(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) **1-0035506**

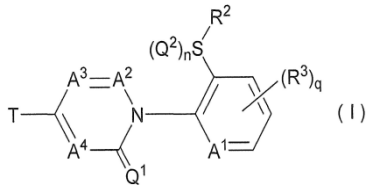
(51)[8] **C07D 213/71**; A01N 43/54; A01N 43/56; A01N 43/58; A01P 7/00; A01P 7/04; C07D 401/14; A61K 31/501; A61K 31/506; A61P 33/14; C07D 401/04; A01N 43/40; A61K 31/444

(13) **B**

(21) 1-2019-00588
(22) 06/07/2017
(86) PCT/JP2017/024851 06/07/2017
(87) WO 2018/008727 A1 11/01/2018
(30) 2016-134793 07/07/2016 JP
(45) 25/04/2023 421
(43) 25/06/2019 375A
(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan
(72) TANAKA, Ayaka (JP); SHIMOMURA, Masaru (JP); NOKURA, Yoshihiko (JP); MURAKAMI, Shinichiro (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỢP CHẤT DỊ VÒNG VÀ CHẾ PHẨM KIỂM SOÁT ĐỘNG VẬT CHÂN ĐỐT GÂY HẠI CHỨA NÓ

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất dị vòng mà có hiệu quả kiểm soát tốt đối với động vật gây hại chân đốt và hợp chất mà có công thức (I); trong công thức này, $Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc tương tự; $Q^2$ là nguyên tử oxy hoặc tương tự; T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 hoặc tương tự; $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc tương tự; $A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc tương tự; $A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc tương tự; $A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc tương tự; $R^2$ là nhóm xyclopropyl hoặc tương tự; $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 hoặc tương tự; n là 1 hoặc 2; và q là 0, 1, 2 hoặc 3. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm chứa hợp chất đó và một hoặc nhiều loại trong số các thành phần được chọn từ nhóm bao gồm nhóm (a), nhóm (b), nhóm (c), và nhóm (d) được mô tả trong bản mô tả.


(I)

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên và lợi ích từ đơn sáng chế Nhật Bản số 2016-134793 nộp ngày 7 tháng 7 năm 2016, toàn bộ nội dung của nó được kết hợp vào bản mô tả này bằng cách viện dẫn.

Sáng chế đề cập đến nhóm hợp chất dị vòng cụ thể và tác nhân để kiểm soát động vật chân đốt gây hại bao gồm nhóm hợp chất dị vòng này.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Cho đến nay, để kiểm soát động vật chân đốt gây hại, một số hợp chất đã được phát triển và đưa vào sử dụng thực tế.

Ngoài ra, nhóm hợp chất nhất định đã được biết là có tác dụng trong việc kiểm soát sâu bệnh (xem Tài liệu Patent 1 và 2).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu Patent

Tài liệu Patent 1: JP S63-170362 A

Tài liệu Patent 2: JP H02-088570 A

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

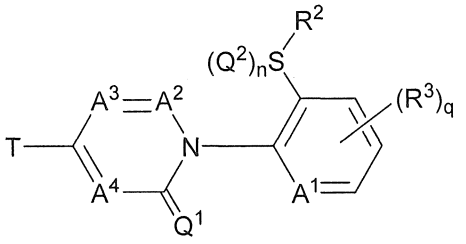
Mục đích của sáng chế là nhằm đề xuất hợp chất có hiệu quả kiểm soát động vật chân đốt gây hại tuyệt vời.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu sâu rộng nhằm tìm ra các hợp chất có hiệu quả kiểm soát động vật chân đốt gây hại tuyệt vời, và kết quả là, phát hiện ra rằng hợp chất có công thức (I) dưới đây có hiệu quả kiểm soát các bệnh thực vật tuyệt vời.

Tức là, sáng chế bao gồm các hợp chất sau đây.

[1] Hợp chất có công thức (I):



( I )

trong đó:

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

n là 1 hoặc 2;

$Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, N-$NO_2$, $NR^5$, N-$C(O)R^5$ hoặc N-$C(O)OR^{15}$, và nếu n là 2, thì hai nhóm $Q^2$ này có thể độc lập là giống nhau hoặc khác nhau;

$R^5$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

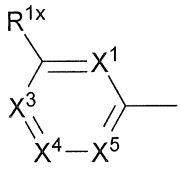
$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

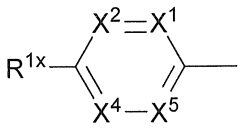
$R^6$ là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau

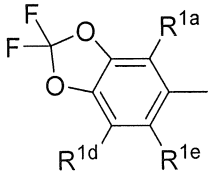
đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây,



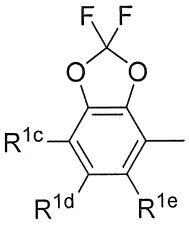
T-1



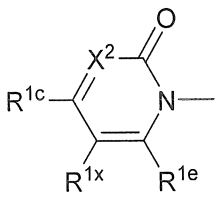
T-2



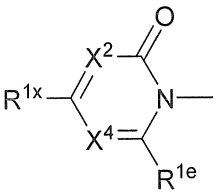
T-3



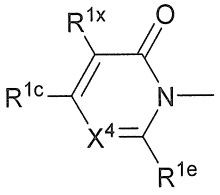
T-4



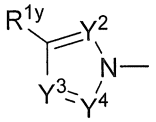
T-5



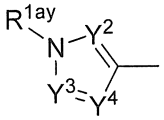
T-6



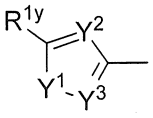
T-7



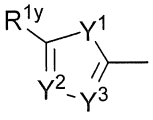
T-8



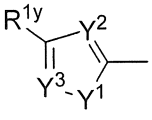
T-9



T-10



T-11



T-12

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, Nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, và $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6

xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập với nhau là 0, 1 hoặc 2,

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm

H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17}$, $C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể độc lập là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu hai nhóm $R^3$ liền kề với nhau, thì hai nhóm $R^3$ này có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}:

$R^{17}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được

chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E,

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alkyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế

được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro;

x là 0 hoặc 1;

Nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen;

Nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

Nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

Nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}

(sau đây, hợp chất có công thức (I) có thể được gọi là "Hợp chất theo sáng chế" hoặc "Hợp chất sáng chế").

[2] Hợp chất được mô tả ở mục [1], trong đó trong công thức (I),

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

n là 1 hoặc 2,

$Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $N\text{-}NO_2$, $NR^5$, $N\text{-}C(O)R^5$, hoặc $N\text{-}C(O)OR^{15}$, và nếu

n là 2, thì hai nhóm $Q^2$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

$R^5$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

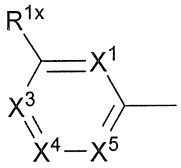
$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

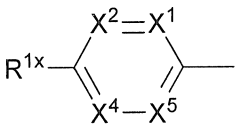
$R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

$R^6$ là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

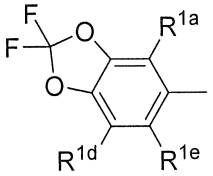
T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây,



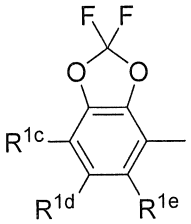
T-1



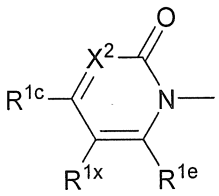
T-2



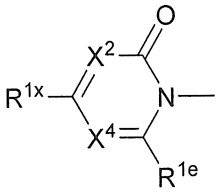
T-3



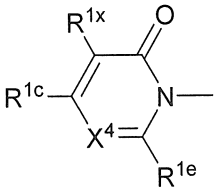
T-4



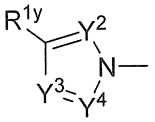
T-5



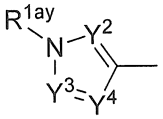
T-6



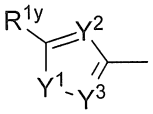
T-7



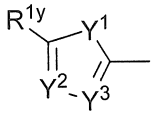
T-8



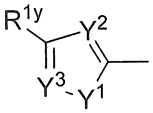
T-9



T-10



T-11



T-12

trong đó:

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, hoặc $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập là 0, 1, hoặc 2;

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $N=CHNR^{15}R^{16}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)OR^{17}$, nhóm xyano,

nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu q là 2 và 2 nhóm $R^3$ liền kề với nhau, thì hai nhóm $R^3$ có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophene, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin ring, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen , vòng pyrol , vòng furan , vòng thiophen , vòng pyrazol , vòng imidazol , vòng triazol , vòng oxazol , vòng isoxazol , vòng thiazol , vòng oxadiazol , vòng thiadiazol , vòng pyridin , vòng pyridazin , vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ vòng H};

$R^{11}$, $R^{17}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nguyên tử hydro, $S(O)_2R^{23}$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alkyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D},

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

x là 0 hoặc 1;

Nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

Nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

Nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

Nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}

(sau đây, hợp chất này có thể được gọi là "Hợp chất A theo sáng chế" hoặc "Hợp chất sáng chế A");

[3] Hợp chất được mô tả ở mục [1] hoặc [2], trong đó $A^1$ là CH;

[4] Hợp chất được mô tả ở mục [1] hoặc [2], trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ;

[5] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[6] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[7] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[8] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

[9] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó cả hai nhóm $A^2$ và $A^4$ đều là nguyên tử nitơ, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

[10] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, và T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-9 sau đây;

[11] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-

C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, hoặc $NR^1R^{29}$;

[12] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[13] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, và T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1;

[14] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1;

[15] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [9], trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^{1a}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1;

[16] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [15], trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen;

[17] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [15], trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen;

[18] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [17], trong đó $R^2$ là nhóm etyl;

[19] Hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [18], trong đó $Q^2$ là nguyên tử oxy;

[20] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [19] cho động vật chân đốt gây hại hoặc môi trường mà động vật chân đốt gây hại sống;

[21] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [19] cho thực vật hoặc vùng đất trồng thực vật;

[22] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [19] cho hạt hoặc củ.

[23] Chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại bao gồm hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [19] và chất mang trơ.

[24] Chế phẩm chứa hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến

[19] và một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm (a), (b), (c), và (d) sau đây:

Nhóm (a): một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm thành phần diệt côn trùng, thành phần diệt ve, và thành phần diệt tuyến trùng;

Nhóm (b): thành phần diệt nấm;

Nhóm (c): thành phần điều hòa sinh trưởng thực vật; và

Nhóm (d): thành phần làm giảm độc tính thực vật

(sau đây, gọi là "Chế phẩm theo sáng chế" hoặc "Chế phẩm sáng chế");

[25] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm theo điểm 24 cho động vật chân đốt gây hại hoặc môi trường mà động vật chân đốt gây hại sống.

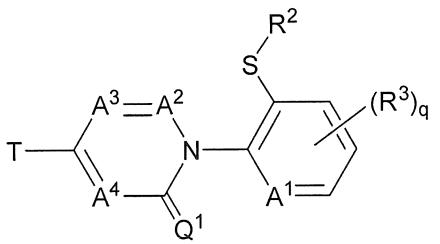
[26] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm được mô tả ở mục [24] cho thực vật hoặc vùng đất trồng thực vật;

[27] Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm được mô tả ở mục [24] cho hạt hoặc củ;

[28] Hợp phần kiểm soát động vật chân đốt gây hại bao gồm thành phần được mô tả ở mục [24] và chất mang trơ.

[29] Hạt hoặc củ mang lượng hữu hiệu hợp chất được mô tả ở mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [19] hoặc lượng hữu hiệu chế phẩm được mô tả ở mục [24];

[30] Hợp chất có công thức (II):




( II )

trong đó:

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

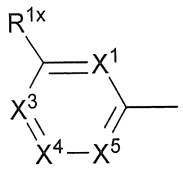
$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

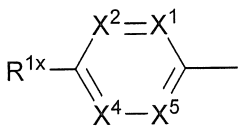
$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

$R^6$ là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen;

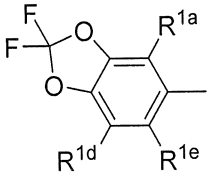
T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây:



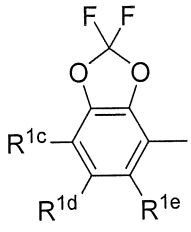

T-1



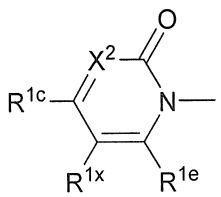

T-2

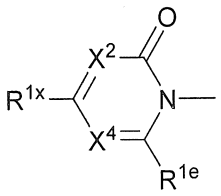


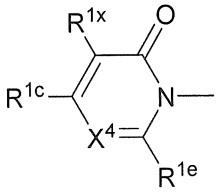

T-3

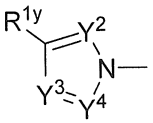


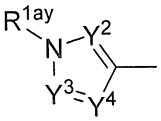

T-4

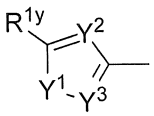

T-5

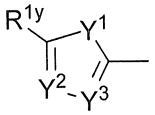

T-6

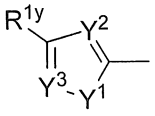

T-7


T-8


T-9


T-10


T-11


T-12 ;

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, và $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập là 0, 1 hoặc 2;

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $N=CHNR^{15}R^{16}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)OR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu q là 2 và hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành a benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòngn imidazol, vòng triazol, vòngn oxazol, vòngn isoxazol, vòng thiazol, vòngn oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen,

vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{11}$, $R^{17}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nguyên tử hydro, $S(O)_2R^{23}$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl có 1 phần tử thế được chọn từ nhóm F;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm

(C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen; và

x là 0 hoặc 1;

Nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

Nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc

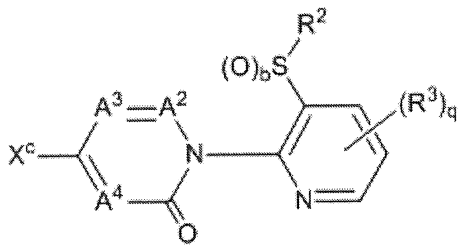
nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

Nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

Nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

[31] Hợp chất có công thức (II-1):




(II-1)

trong đó:

$X^c$ là nguyên tử halogen;

b là 0, 1 hoặc 2;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17}$, $C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này kết hợp cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{17}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, Nhóm hydrocarbon béo C3-C7 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl, và nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được

chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro; và

x là 0 hoặc 1;

Nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

Nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

Nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

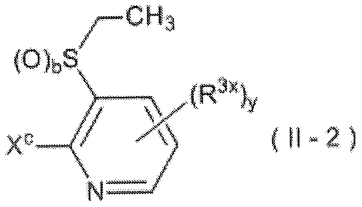
Nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm

C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}

(sau đây, hợp chất có công thức (II-1) có thể được gọi là "Hợp chất B");

[32] Hợp chất có công thức (II-2):




(II-2)

trong đó:

$X^c$ là nguyên tử halogen;

b là 0, 1, hoặc 2;

y là 1, 2, hoặc 3;

$R^{3x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm K, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11b}R^{12b}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17a}$, $C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, hoặc nhóm nitro, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^{3x}$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu hai $R^{3x}$ liền kề với nhau, thì hai $R^{3x}$ này kết hợp cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen,

vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{17}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{17a}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{11b}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ

nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{12b}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm hydrocarbon béo C3-C7 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro; và

x là 0 hoặc 1;

Nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

Nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến

7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

Nhóm K: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, và nhóm hydroxy

(sau đây, hợp chất có công thức (II-2) có thể được gọi là "Hợp chất C").

Hiệu quả của sáng chế

Hợp chất theo sáng chế có hiệu quả kiểm soát tuyệt vời đối với động vật chân đốt gây hại, và do đó là hữu ích làm thành phần hoạt tính của chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại.

**Mô tả chi tiết sáng chế**

(Các) phần tử thế như được mô tả trong bản mô tả này được mô tả.

Thuật ngữ "tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" có nghĩa là nếu có hai hoặc nhiều nguyên tử halogen, thì những nguyên tử halogen này có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

Thuật ngữ "CX-CY" như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là số nguyên tử cacbon là từ X đến Y. Ví dụ, thuật ngữ "C1-C6" có nghĩa là số nguyên tử cacbon là từ 1 đến 6.

Thuật ngữ "nguyên tử halogen" có nghĩa là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, hoặc nguyên tử itot.

Thuật ngữ "nhóm hydrocarbon mạch" là nhóm alkyl, nhóm alkenyl, hoặc nhóm alkynyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm alkyl" gồm có nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm 1,1-dimetylpropyl, nhóm 1,2-dimetylpropyl, nhóm 1-etylpropyl, nhóm butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, và nhóm hexyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm alkenyl" gồm có nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-metyl-1-propenyl, nhóm 1-metyl-2-propenyl, nhóm 1,2-dimetyl-1-propenyl, nhóm 1,1-dimetyl-2-propenyl, nhóm 1-etyl-1-propenyl, nhóm 1-etyl-2-propenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 4-pentenyl, và nhóm 5-hexenyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm alkynyl" gồm có nhóm etynyl, nhóm 1-propynyl, nhóm 2-propynyl, nhóm 1-metyl-2-propynyl, nhóm 1,1-dimetyl-2-propynyl, nhóm 1-etyl-2-propynyl, nhóm 2-butynyl, nhóm 4-pentynyl, và nhóm 5-hexynyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm C1-C6 haloalkyl" gồm có nhóm triflometyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm 2-brom-1,1,2,2-tetrafloetyl, nhóm 2,2,3,3-tetraflopropyl, nhóm 1-metyl-2,2,3,3-tetraflopropyl, và nhóm perflohexyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm xycloalkyl" gồm có nhóm xyclopropyl, xyclobutyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, và nhóm xycloheptyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm xycloalkenyl" gồm có nhóm xyclopropenyl, nhóm

xyclobutenyl, nhóm xyclopentenyl, nhóm xyclohexenyl, và nhóm xycloheptenyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm alkoxy" gồm có nhóm metoxy, nhóm etoxy, nhóm propoxy, nhóm butoxy, nhóm pentoxy, và nhóm hexyloxy.

Thuật ngữ "nhóm C1-C6 haloalkoxy" là nhóm trong đó một hoặc nhiều nguyên tử hydro của nhóm C1-C6 alkoxy được thế bằng nguyên tử halogen(các), và gồm có ví dụ, nhóm triflometoxy, nhóm diflometoxy, nhóm 2,2,2-tricloetoxy, và nhóm 2,2,2-trifloetoxy.

Thuật ngữ "nhóm C3-C6 haloalkenyloxy" là nhóm trong đó một hoặc nhiều nguyên tử hydro của nhóm C3-C6 alkenyloxy được thế bằng (các) nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, 3,3,3-triflo-1-propenyloxy, nhóm 3,3,3-triclo-1-propenyloxy, và nhóm 2,3,3,3-tetraflo-1-propenyloxy.

Thuật ngữ "nhóm C3-C6 haloalkynyloxy" là nhóm trong đó một hoặc nhiều nguyên tử hydro của nhóm C3-C6 alkynyloxy được thế bằng (các) nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, 3,3,3-triflo-1-propynyloxy, và nhóm 3,3,3-triclo-1-propynyloxy.

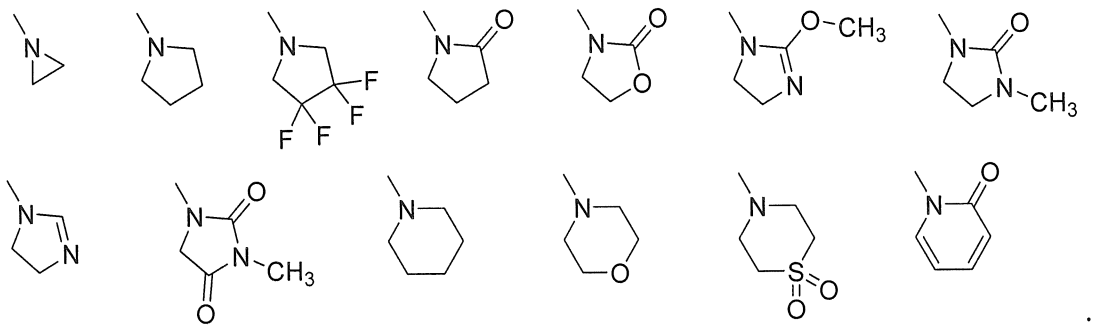
Thuật ngữ "alkylsulfanyl", "alkylsulfinyl", và "alkylsulfonyl" là nhóm alkyl chứa gốc $S(O)_z$ tương ứng.

Chẳng hạn, ví dụ về "alkylsulfanyl" nếu z là 0 gồm có nhóm metylsulfanyl, nhóm etylsulfanyl, nhóm propylsulfanyl, và nhóm isopropylsulfanyl.

Chẳng hạn, ví dụ về "alkylsulfinyl" nếu z là 1 gồm có nhóm metylsulfinyl, nhóm etylsulfinyl, nhóm propylsulfinyl, và nhóm isopropylsulfinyl.

Chẳng hạn, ví dụ về "alkylsulfonyl" nếu z là 2 gồm có nhóm metylsulfonyl, nhóm etylsulfonyl, nhóm propylsulfonyl, và nhóm isopropylsulfonyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh" gồm có aziridin, azetidin, pyrolidin, imidazolin, imidazolidin, piperidin, tetrahydropyrimidin, hexahydropyrimidin, piperazin, azepan, oxazolidin, isoxazolidin, 1,3-oxazinan, morpholin, 1,4-oxazepan, thiazolidin, isothiazolidin, 1,3-thiazinan, thiomorpholin, và 1,4-thiazepan. Ví dụ về nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E gồm có các nhóm sau đây:



Thuật ngữ "nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" là nhóm trong đó (C1-C5 alkoxy) và/hoặc (C2-C5 alkyl) có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, nhóm 2-(triflometoxy)etyl, nhóm 2,2-diflo-3-metoxypropyl, nhóm 2,2-diflo-3-(2,2,2-trifloetoxy)propyl, và nhóm 3-(2-cloetoxy)propyl.

Thuật ngữ "nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" là nhóm trong đó (C1-C5 alkylsulfanyl) và/hoặc (C2-C5 alkyl) có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, nhóm 2,2-diflo-2-(triflometylthio)etyl.

Thuật ngữ "nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" là nhóm trong đó (C1-C5 alkylsulfinyl) và/hoặc (C2-C5 alkyl) có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, nhóm 2,2-diflo-2-(triflometansulfinyl)etyl.

Thuật ngữ "nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" là nhóm trong đó (C1-C5 alkylsulfonyl) và/hoặc (C2-C5 alkyl) có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, nhóm 2,2-diflo-2-(triflometansulfonyl)etyl.

Thuật ngữ "nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen" là (C3-C6 xycloalkyl) và/hoặc (C1-C3 alkyl) tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và gồm có ví dụ, nhóm (2,2-difloxyclopropyl)metyl, nhóm 2-xyclopropyl-1,1,2,2-tetrafloetyl, và nhóm 2-(2,2-difloxyclopropyl)-1,1,2,2-tetrafloetyl.

Thuật ngữ "nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử

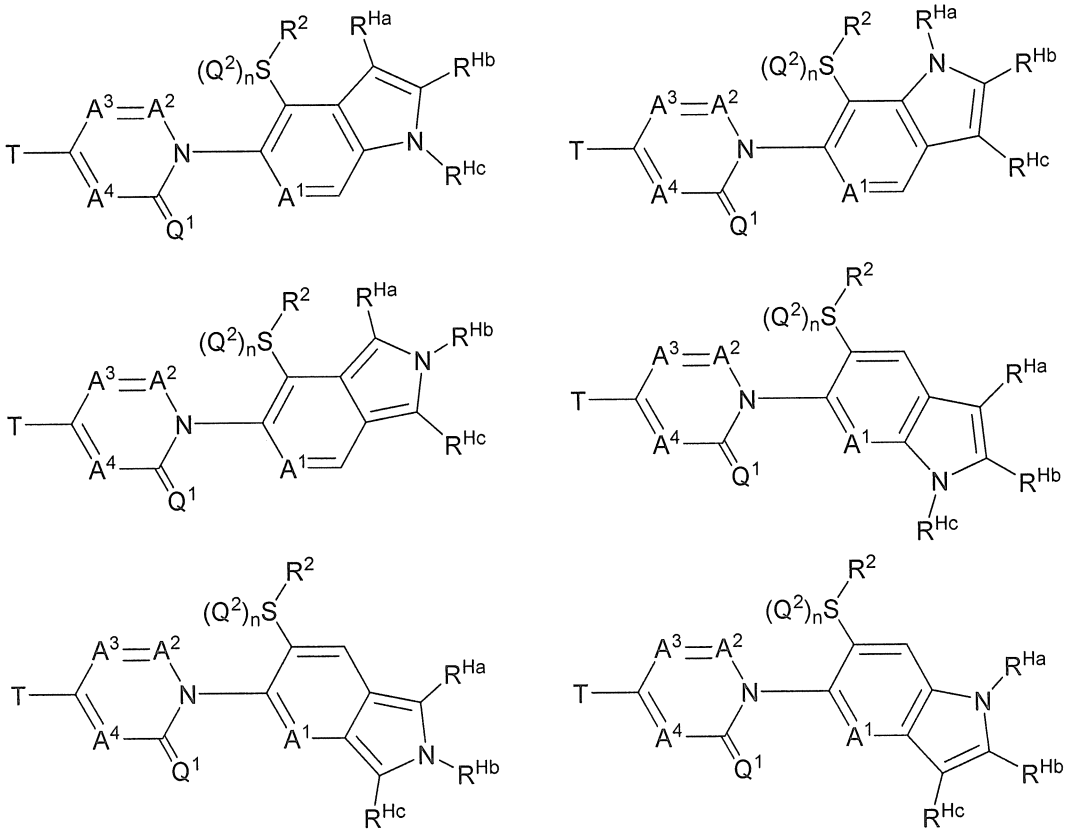
thế được chọn từ nhóm G" là nhóm trong đó (C3-C7 xycloalkyl) và/hoặc (C1-C3 alkyl) có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, và gồm có ví dụ, nhóm (2,2-difloxyclopropyl)metyl, nhóm [1-(triflometyl)xyclopropyl]metyl, nhóm [2-(triflometyl)xyclopropyl]metyl, nhóm 2-xyclopropyl-1,1,2,2-tetrafloetyl, nhóm 2-xyclopropyl-3,3,3-triflopropyl, và nhóm 1,1,2,2-tetraflo-2-[2-(triflometyl)xyclopropyl]etyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G" gồm có nhóm 2,2-diflo xyclopropyl, nhóm 1-(2,2,2-trifloetyl) xyclopropyl, và nhóm 4-(triflometyl)xyclohexyl.

Ví dụ về thuật ngữ "nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}" gồm có nhóm benzyl, nhóm 2-flobenzyl, nhóm 4-clobenzyl, nhóm 4-(triflometyl)benzyl, và nhóm 2-[4-(triflometyl)phenyl]etyl.

Thuật ngữ "nhóm dị vòng thơm có năm (5) hoặc sáu (6) cạnh" là nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và ví dụ về nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh gồm có nhóm pyrolyl, nhóm furyl, nhóm thienyl, nhóm pyrazolyl, nhóm imidazolyl, nhóm triazolyl, nhóm tetrazolyl, nhóm oxazolyl, nhóm isoxazolyl, nhóm thiazolyl, nhóm isothiazolyl, nhóm oxadiazolyl, và nhóm thiadiazolyl. Với nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ, tức là, nhóm pyrolyl, nhóm pyrazolyl, nhóm imidazolyl, nhóm 1,2,4-triazolyl, nhóm 1,2,3-triazolyl, hoặc nhóm tetrazolyl là được ưu tiên. Ví dụ về nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh gồm có pyridyl, nhóm pyridazinyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm và nhóm pyrazinyl.

Thuật ngữ "nếu q là 2 và hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ kết hợp cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin" thể hiện, ví dụ, các hợp chất sau đây nếu vòng pyrol được tạo thành.

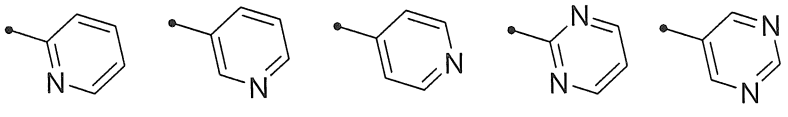


trong đó: $R^{Ha}$, $R^{Hb}$, và $R^{Hc}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, hoặc $C(O)OR^{10}$, và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

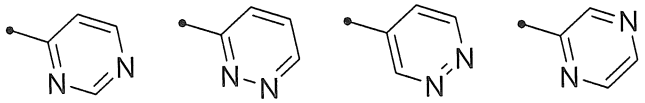
Ví dụ về phương án của hợp chất theo sáng chế gồm có các phương án sau đây.

[Phương án 1] Hợp chất A theo sáng chế trong đó $R^3$ là nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, 1 nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh được chọn từ nhóm V, hoặc 1 nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh được chọn từ nhóm W (nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H), hoặc 1 nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh được chọn từ nhóm W (nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H);

Nhóm V:

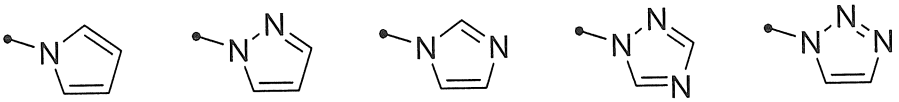


V-1 V-2 V-3 V-4 V-5

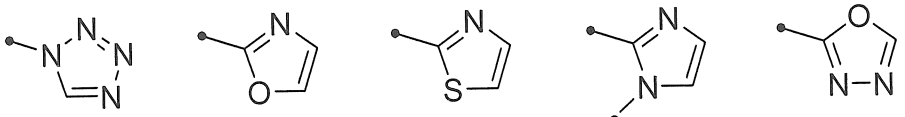


V-6 V-7 V-8 V-9

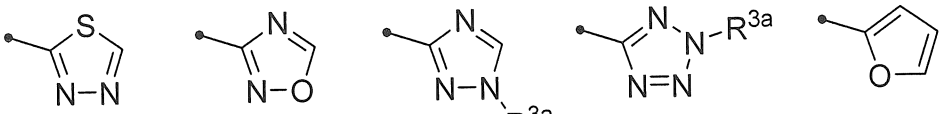
Nhóm W:



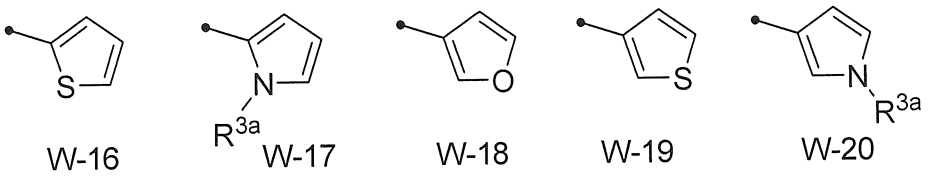
W-1 W-2 W-3 W-4 W-5



W-6 W-7 W-8 W-9 W-10



W-11 W-12 W-13 W-14 W-15



W-16 W-17 W-18 W-19 W-20

{trong công thức trên, $R^{3a}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

[Phương án 2] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 3] Hợp chất theo phương án 2, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một

hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, Q1 là nguyên tử oxy, và $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, NH, hoặc N-$C(O)R^5$;

[Phương án 4] Hợp chất theo phương án 3, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 5] Hợp chất theo phương án 3, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 6] Hợp chất theo phương án 3, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 7] Hợp chất theo phương án 3, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[phương án 8] Hợp chất theo phương án 7, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm

pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 9] Hợp chất theo phương án 7, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, NR11C(O)OR14, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 10] Hợp chất theo phương án 7, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 11] Hợp chất theo phương án 2, trong đó $A^1$ là CH;

[Phương án 12] Hợp chất theo phương án 11, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 13] Hợp chất theo phương án 11, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm

pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 14] Hợp chất theo phương án 11, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 15] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 16] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm

có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 17] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 18] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là C2-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 19] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$;

[Phương án20] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 21] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 22] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là C2-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C2-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 23] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là $OR^1$;

[Phương án 24] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 25] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 26] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 27] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 28] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 29] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có

công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 30] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 14, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 31] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 32] Hợp chất theo phương án 31, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, và $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, NH, hoặc N-$C(O)R^5$;

[Phương án 33] Hợp chất theo phương án 32, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 34] Hợp chất theo phương án 32, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một

hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 35] Hợp chất theo phương án 32, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 36] Hợp chất theo phương án 31, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 37] Hợp chất theo phương án 36, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 38] Hợp chất theo phương án 36, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 39] Hợp chất theo phương án 36, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm

pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 40] Hợp chất theo phương án 31, trong đó $A^1$ là CH;

[Phương án 41] Hợp chất theo phương án 40, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 42] Hợp chất theo phương án 40, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 43] Hợp chất theo phương án 40, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 44] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến

43, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 45] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức g T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 46] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 47] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^1$, $R^{1x}$,

$R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 48] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$;

[Phương án 49] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 50] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 51] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C2-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 52] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là $OR^1$;

[Phương án 53] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 54] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 55] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến

43, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 56] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 57] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 58] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 59] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 31 đến 43, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 60] Hợp chất A theo sáng chế trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 61] Hợp chất theo phương án 60, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một hoặc

nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, NH, hoặc $N-C(O)R^5$;

[Phương án 62] Hợp chất theo phương án 61 trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 63] Hợp chất theo phương án 61, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N-C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 64] Hợp chất theo phương án 61, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 65] Hợp chất theo phương án 61, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 66] Hợp chất theo phương án 65, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần

tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy ,N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 67] Hợp chất theo phương án 65, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 68] Hợp chất theo phương án 65, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 69] Hợp chất theo phương án 65, trong đó $A^1$ là CH;

[Phương án 70] Hợp chất theo phương án 69, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 71] Hợp chất theo phương án 69, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm

pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 72] Hợp chất theo phương án 69, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 73] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 74] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch

C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án75] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là hoặc C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 76] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là hoặc nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 77] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$;

[Phương án 78] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 79] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 80] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 81] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là $OR^1$;

[phương án 82] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 83] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[phương án 84] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T represents $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 85] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[phương án 86] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 87] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức

T-3, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 88] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 60 đến 72, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 89] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

[Phương án 90] Hợp chất theo phương án 89, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, và $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, NH, hoặc N-$C(O)R^5$;

[Phương án 91] Hợp chất theo phương án 90, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 92] Hợp chất theo phương án 90, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm

pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 93] Hợp chất theo phương án 90, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 94] Hợp chất theo phương án 89, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 95] Hợp chất theo phương án 94, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 96] Hợp chất theo phương án 94, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc $N\text{-}C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 97] Hợp chất theo phương án 94, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm

pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 98] Hợp chất theo phương án 89, trong đó $A^1$ là CH;

[Phương án 99] Hợp chất theo phương án 98, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 100] Hợp chất theo phương án 98, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, N-CN, $NR^5$, hoặc N-$C(O)R^5$, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 101] Hợp chất theo phương án 98, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, hoặc nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 102] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 89 đến

101, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 103] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 104] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, OR1, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 105] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101 trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$,

$R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 106] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$;

[phương án 107] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 108] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C1-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 109] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là C2-C5 alkyl nhóm có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 110] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là $OR^1$;

[Phương án 111] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 112] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 113] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến

101, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

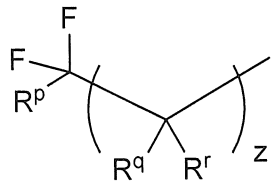
[Phương án 114] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9;

[Phương án 115] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 116] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 117] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 89 đến 101, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

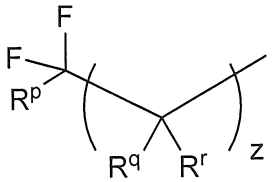
[Phương án 118] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là $OR^1$, và $R^1$ có công thức sau đây:




trong đó $R^p$, $R^q$ và $R^r$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử flo, và z là 1,

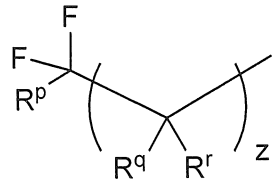
2, 3 hoặc 4];

[Phương án 119] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$, $A^3$ và $A^4$ độc lập với nhau là CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là $OR^1$, và $R^1$ có công thức sau đây:



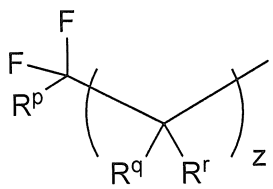

trong đó $R^p$, $R^q$ và $R^r$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử flo, và z represents 1, 2, 3 hoặc 4];

[Phương án 120] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $A^3$ là CH, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là $OR^1$, và $R^1$ có công thức sau đây:



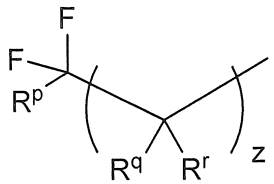

trong đó $R^p$, $R^q$ và $R^z$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử flo, và z là 1, 2, 3 hoặc 4]

[Phương án 121] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$ và $A^4$ represent CH, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là $OR^1$, và $R^1$ có công thức sau đây:




trong đó $R^p$, $R^q$ và $R^r$ độc lập với nhau là represent nguyên tử hydro hoặc nguyên tử flo, và z là 1, 2, 3 hoặc 4];

[Phương án 122] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$ và $A^3$ là CH, $A^4$ là nguyên tử nitơ, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là $OR^1$, và $R^1$ có công thức sau đây:




trong đó $R^p$, $R^q$ và $R^r$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử flo, và z là 1, 2, 3 hoặc 4];

[Phương án 123] Hợp chất A theo sáng chế, trong đó $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm có công thức T-8, $Y^2$ là nguyên tử nitơ, và $Y^3$ và $Y^4$ là CH;

[Phương án 124] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, q là 0 hoặc 1, $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, hoặc nhóm có công thức T-8, $X^1$ là $CR^{1a}$, $X^2$ là $CR^{1b}$, $X^3$ là $CR^{1c}$, và $R^{1x}$ và $R^{1y}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

[Phương án 125] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^2$ là nhóm etyl, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1:

[Phương án 126] Hợp chất theo phương án 125, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau

là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 127] Hợp chất theo phương án 125, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 128] Hợp chất theo phương án 127, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 129] Hợp chất theo phương án 127, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 130] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^2$ là nhóm etyl, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 131] Hợp chất theo phương án 130, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 132] Hợp chất theo phương án 130, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 133] Hợp chất theo phương án 132 trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập

với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 134] Hợp chất theo phương án 132, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 135] Hợp chất theo phương án 130, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 136] Hợp chất theo phương án 135, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 137] Hợp chất theo phương án 130, trong đó $R^3$ là nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, hoặc nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 138] Hợp chất theo phương án 137, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 139] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^2$ là nhóm etyl, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 140] Hợp chất theo phương án 139, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, và $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 141] Hợp chất theo phương án 139, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl,

nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, hoặc nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 142] Hợp chất theo phương án 141, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 143] Hợp chất theo phương án 141, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 144] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^2$ là nhóm etyl, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 145] Hợp chất theo phương án 144 trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, và $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 146] Hợp chất theo phương án 144, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, hoặc nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 147] Hợp chất theo phương án 146, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 148] Hợp chất theo phương án 146, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 149] Hợp chất theo phương án 144, trong đó $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7

xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 150] Hợp chất theo phương án 149, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 151] Hợp chất theo phương án 144, trong đó $R^3$ là nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, hoặc nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 152] Hợp chất theo phương án 151, trong đó $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 153] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, và $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl];

[Phương án 154] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, và $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 155] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 156] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được

chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen, $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy, và q là 0 hoặc 1;

[Phương án 157] Hợp chất theo sáng chế, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc CH, $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^4$ là $CR^{4c}$, $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nhóm metyl, nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro, q là 0 hoặc 1, và $Q^1$ và $Q^2$ là nguyên tử oxy;

[Phương án 158] Hợp chất theo phương án 157, trong đó $R^2$ là nhóm C1-C6 alkyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 159] Hợp chất theo phương án 157, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 160] Hợp chất theo phương án 157, trong đó $R^2$ là nhóm etyl, $R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, nhóm thienyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm furyl, và nhóm thienyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, $OR^{12}$, hoặc nguyên tử halogen;

[Phương án 161] Hợp chất theo phương án 158, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 162] Hợp chất theo phương án 159, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 163] Hợp chất theo phương án 160, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ

[Phương án 164] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N=CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, nhóm có công thức T-9, nhóm có công thức T-10, nhóm có công thức T-11, hoặc nhóm có công thức T-12, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 165] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 166] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 167] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 168] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 169] Hợp chất theo sáng chế, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, hoặc nhóm có công thức T-8, $X^1$ là $CR^{1a}$, $X^2$ là $CR^{1b}$, $X^3$ là $CR^{1c}$, và $R^{1x}$ và $R^{1y}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 170] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60,

89, và từ 125 đến 163, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, CH2$OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N=CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, nhóm có công thức T-9, nhóm có công thức T-10, nhóm có công thức T-11, hoặc nhóm có công thức T-12, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 171] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60, 89, và từ 125 đến 163, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, và $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 172] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60, 89, và từ 125 đến 163, trong đó T là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$ hoặc $NR^1R^{29}$, và $R^1$ là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 173] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60, 89, và từ 125 đến 163, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C2-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 174] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60, 89, và từ 125 đến 163, trong đó T là $OR^1$, và $R^1$ là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3 nguyên tử flo trở lên;

[Phương án 175] Hợp chất theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2, 31, 60, 89, và từ 125 đến 163, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, hoặc nhóm có công thức T-8, $X^1$ là $CR^{1a}$, $X^2$ là $CR^{1b}$, $X^3$ là $CR^{1c}$, $R^{1x}$ và $R^{1y}$ độc lập với nhau là nhóm C3-C5 alkyl có từ 3

nguyên tử flo trở lên;

Ví dụ về phương án của hợp chất B gồm có các phương án sau.

[Phương án 176] Hợp chất B trong đó $R^2$ là nhóm etyl, q là 0 hoặc 1, và b là 2;

[Phương án 177] Hợp chất theo phương án 176, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl, nhóm C3-C7 xycloalkyl {nhóm C1-C6 alkyl và nhóm C3-C7 xycloalkyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyano}, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl, và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, và $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nhóm metyl, nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

[Phương án 178] Hợp chất theo phương án 176, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl, nhóm C3-C7 xycloalkyl {nhóm C1-C6 alkyl và nhóm C3-C7 xycloalkyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyano}, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl, và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}, và $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 179] Hợp chất theo phương án 176, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen, và $R^{4a}$, $R^{4b}$, hoặc $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro;

[Phương án 180] Hợp chất theo phương án 177, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 181] Hợp chất theo phương án 178, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 182] Hợp chất theo phương án 179, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 183] Hợp chất theo phương án 177, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 184] Hợp chất theo phương án 178, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 185] Hợp chất theo phương án 179, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 186] Hợp chất theo phương án 177, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ không có mặt, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 187] Hợp chất theo phương án 178, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ không có mặt, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 188] Hợp chất theo phương án 179, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ không có mặt, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 189] Hợp chất theo phương án 177, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $R^{4b}$ không có mặt, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 190] Hợp chất theo phương án 178, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $R^{4b}$ không có mặt, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 191] Hợp chất theo phương án 179, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là nguyên tử nitơ, $R^{4b}$ không có mặt, và $A^4$ là $CR^{4c}$;

[Phương án 192] Hợp chất theo phương án 177, trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $R^{4c}$ không có mặt, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

[Phương án 193] Hợp chất theo phương án 178, trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $R^{4c}$ không có mặt, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

[Phương án 194] Hợp chất theo phương án 179, trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $R^{4c}$ không có mặt, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$;

Ví dụ về phương án của hợp chất C gồm có các phương án sau.

[Phương án 195] Hợp chất C trong đó y là 1, và b là 2;

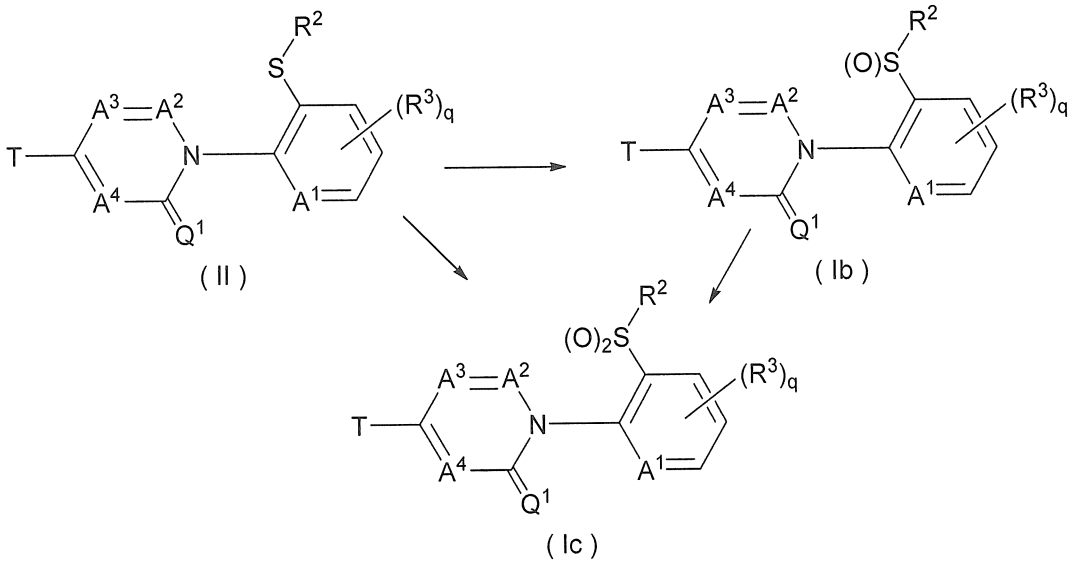
[Phương án 196] Hợp chất theo phương án 195, trong đó $R^{3x}$ là nhóm C1-C6 alkyl hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl {nhóm C1-C6 alkyl và nhóm C3-C7 xycloalkyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều nhóm xyano}, nhóm phenyl, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh {nhóm phenyl và nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

[Phương án 197] Hợp chất theo phương án 195, trong đó $R^{3x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nhóm xyano, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nhóm xyano, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Tiếp theo, quy trình điều chế hợp chất theo sáng chế, và hợp chất có công thức (II) làm hợp chất trung gian để điều chế hợp chất theo sáng chế (sau đây, được gọi là hợp chất (II)) được mô tả.

Quy trình 1

Trong hợp chất theo sáng chế, hợp chất có công thức (Ib) (sau đây, được gọi là hợp chất (Ib)) hoặc hợp chất có công thức (Ic) (sau đây, được gọi là hợp chất (Ic)) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất (II).




trong đó các ký hiệu là giống như được định nghĩa ở trên.

Đầu tiên, quy trình điều chế hợp chất (Ib) từ hợp chất (II) được mô tả.

Phản ứng thường được thực hiện trong dung môi.

Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có hydrocarbon halogen hóa như diclometan và cloform (sau đây, được gọi chung là hydrocarbon halogen hóa); nitril như axetonitril (sau đây được gọi chung là nitril); rượu như metanol và etanol (sau đây, được gọi chung là các alcohol); axit axetic; nước; và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về tác nhân oxy hóa được sử dụng trong phản ứng gồm có natri periodat, axit m-cloperoxybenzoic (sau đây, được gọi là mCPA) và hydro peroxit. Nếu hydro peroxit được sử dụng làm tác nhân oxy hóa, thì natri carbonat hoặc chất xúc tác có thể được thêm vào khi cần thiết.

Ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng gồm có axit tungstic, và natri tungstat.

Trong phản ứng, tác nhân oxy hóa thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 1,2, bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 1, và chất xúc tác thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 0,5, tính theo 1 mol hợp chất (II).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 80°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,1 đến 12 giờ.

Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và nếu cần thiết, lớp hữu cơ được rửa bằng dung dịch nước chứa tác nhân khử (như natri sulfit, và natri thiosulfat) và dung dịch nước chứa bazơ (như natri hydro carbonat). Lớp hữu cơ thu được được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (Ib).

Tiếp theo, quy trình điều chế hợp chất (Ic) từ hợp chất (Ib) được mô tả.

Phản ứng thường được thực hiện trong dung môi.

Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có hydrocarbon halogen hóa, nitril, rượu, axit axetic, nước, và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về tác nhân oxy hóa được sử dụng trong phản ứng gồm có mCPBA và peroxit hydro. Nếu peroxit hydro được sử dụng làm tác nhân oxy hóa, thì bazơ hoặc chất xúc tác có thể được thêm vào khi cần thiết.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có natri carbonat.

Ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng gồm có natri tungstat.

Trong phản ứng, tác nhân oxy hóa thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 2, bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 1, và chất xúc tác thường được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 0,5 tỷ lệ mol, tính theo 1 mol hợp chất (Ib).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,1 đến 12 giờ.

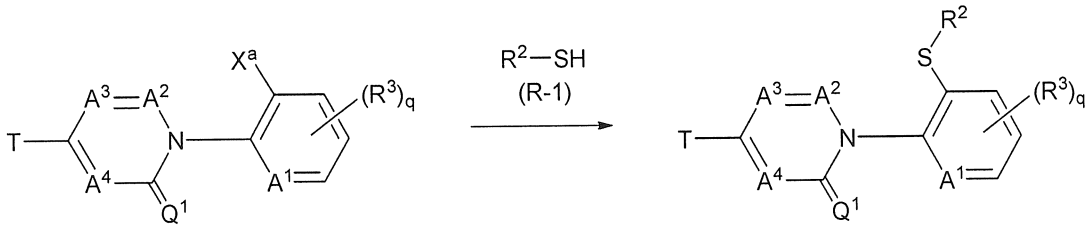
Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng dung môi hữu cơ (các), và nếu cần thiết, lớp hữu cơ được rửa bằng dung dịch nước chứa tác nhân khử (như natri sulfit, và natri thiosulfat) và dung dịch nước chứa bazơ (như natri hydro carbonat). Lớp hữu cơ thu được được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (Ic).

Ngoài ra, hợp chất (Ic) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (II) phản ứng với tác nhân oxy hóa trong 1 bước (1 bước).

Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tác nhân oxy hóa theo tỷ lệ mol thông thường là từ 2 đến 5 tính theo 1 mol hợp chất (II) theo phương pháp điều chế hợp chất (Ic) từ hợp chất (Ib).

Quy trình 2

Hợp chất (II) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-1) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-1)) với hợp chất có công thức (R-1) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-1)) trong sự có mặt của bazơ.




(M-1) ( II )

trong đó $X^a$ là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo, và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng này thường được thực hiện trong sự có mặt của dung môi. Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có ete như tetrahydrofuran (sau đây, đôi lúc được gọi là THF), etylen glyxol dimetyl ete (sau đây, được gọi là DME), metyl *tert*-butyl ete (sau đây, được gọi là MTBE), và 1,4-dioxan (sau đây, được gọi chung là ete); hydrocarbon thơm như toluen và xylen (sau đây, được gọi chung là hydrocarbon thơm); nitril; và dung môi aprotic phân cực như dimetylformamit (sau đây, được gọi là DMF), N-metyl pyrolidon (sau đây, được gọi là NMP), và dimetyl sulfoxit (sau đây,

được gọi là DMSO) (sau đây, được gọi chung là dung môi aprotic phân cực); và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có carbonat kim loại kiềm (như natri carbonat, và kali carbonat) (sau đây, được gọi chung là carbonat kim loại kiềm); và hydrua kim loại kiềm như natri hydrua (sau đây, được gọi chung là hydrua kim loại kiềm).

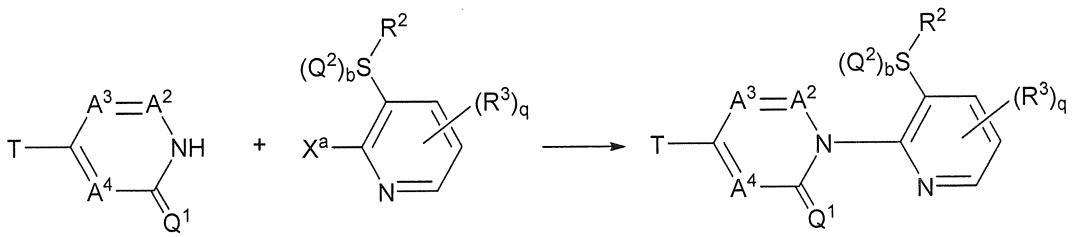
Trong phản ứng, hợp chất (R-1) thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 10, và bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 10, tính theo 1 mol hợp chất (M-1).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và lớp hữu cơ được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (II).

Quy trình 3

Hợp chất có công thức (III) (sau đây, được gọi là hợp chất (III)) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-3) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-3)) với hợp chất có công thức (M-2) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-2) trong sự có mặt của bazơ.



(M-3) (M-2) ( III )

trong đó b là 0, 1 hoặc 2, và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng thường được thực hiện trong sự có mặt của dung môi.

Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có ete, hydrocarbon thơm, nitril, dung môi aprotic phân cực, và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có carbonat kim loại kiềm và hydrua kim loại kiềm.

Trong phản ứng, hợp chất (M-2) thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 2, và bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 10, tính theo 1 mol hợp chất (M-3).

Nhiệt độ phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

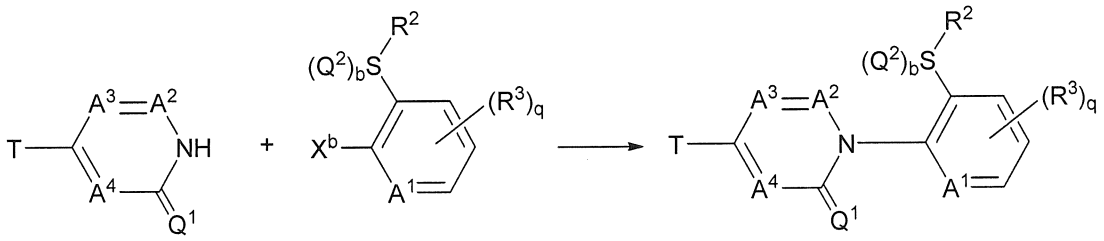
Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và lớp hữu cơ được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (III).

Hợp chất (M-2) là hợp chất đã biết rộng rãi, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu Journal of Organic Chemistry, 68(12), 4918, 2003 hoặc WO 2013/086397 A1.

Hợp chất (M-3) là hợp chất đã biết rộng rãi, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu WO2005/018557 A1, WO2009/149188 A1, WO2010/104818 A1, hoặc WO2015/153304 A1 và các tài liệu khác.

Quy trình 4

Hợp chất có công thức (IV) (sau đây, được gọi là hợp chất (IV)) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-3) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-3)) với hợp chất có công thức (M-4) (sau đây, được gọi là hợp chất M-4) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại và bazơ.




(M-3) (M-4) ( IV )

trong đó $X^b$ là nguyên tử clo, nguyên tử brom, hoặc nguyên tử itot; và các ký hiệu khác

là giống như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng này thường được thực hiện trong sự có mặt của dung môi. Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có ete, hydrocarbon thơm, dung môi aprotic phân cực, nước, và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất xúc tác kim loại được sử dụng trong phản ứng gồm có chất xúc tác đồng như đồng(I) iotdua, đồng(I) bromua, đồng(I) clorua, đồng(I) oxit, phức chất muối axit triflometansulfonic đồng(I) benzen, tetrakis(axetonitril)đồng(I) hexaflophosphat, và muối axit 2-thiophencarboxylic đồng(I); và chất xúc tác nicken như bis(xyclooctadiene)nicken(0) và nicken(II) clorua.

Phối tử, bazơ và/hoặc hợp chất vô cơ được halogen hóa có thể được bổ sung vào phản ứng nếu cần.

Ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng gồm có triphenylphosphin, Xantphos, 2,2'-bis(diphenylphoshino)-1,1'-binaphthyl, 1,1'-bis(diphenylphoshino) feroxen, 2-(dixyclohexylphosphino)-2',4',6'-triisopropyl-1,1'-biphenyl, 2-dixyclohexylphosphino-2',6'-dimetoxybiphenyl, 1,2-bis(diphenylphosphino)etan, 2,2'-bipyridin, 2-aminoetanol, 8-hydroquinolin, 1,10-phenanthrolin, trans-1,2-xyclohexanediamin, trans-1,2-bis(metylamino)xyclohexan, và N,N'-dimetyletylenediamin.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có bazơ hữu cơ như trietylamin, diisopropyletylamin, pyridin, 4-(dimetylamino)pyridin; hydrua kim loại kiềm; và carbonat kim loại kiềm.

Ví dụ về hợp chất được halogen hóa vô cơ được sử dụng trong phản ứng gồm có florua kim loại kiềm như kali florua, và natri florua; và clorua kim loại kiềm như lithi clorua và natri clorua.

Trong phản ứng, hợp chất (M-4) thường được sử dụng trong khoảng từ 1 đến 10 tỷ lệ mol, chất xúc tác kim loại thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 2, phối tử thường được sử dụng trong khoảng từ 0,01 đến 1 tỷ lệ mol, bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,1 đến 5, và hợp chất được halogen hóa vô cơ

thường được sử dụng trong khoảng từ 0,1 đến 5 tỷ lệ mol, tính theo 1 mol hợp chất (M-3).

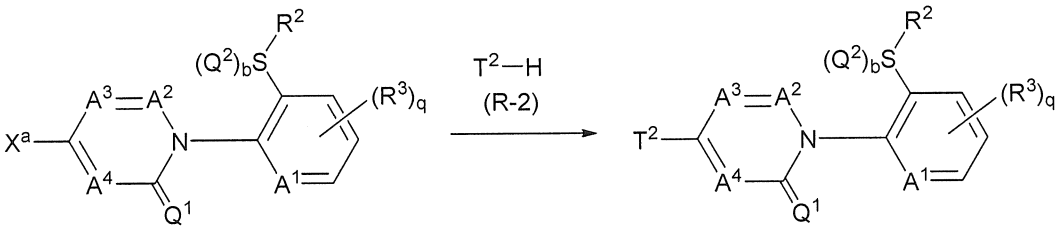
Nhiệt độ phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và dung môi hữu cơ được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (IV).

Hợp chất (M-4) là hợp chất đã biết rộng rãi, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu Synthesis, 45(11), 1489, 2013 hoặc WO 2012/122011 A1.

Quy trình 5

Hợp chất có công thức (IVa) (sau đây, được gọi là hợp chất (IVa)) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-5) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-5)) với hợp chất có công thức (R-2)) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-2)) trong sự có mặt của bazơ.




trong đó: $T^2$ là $OR^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, hoặc nhóm có công thức T-8; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng này thường được thực hiện trong sự có mặt của dung môi. Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có ete, hydrocarbon thơm, nitril, dung môi aprotic phân cực, và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có carbonat kim loại kiềm, và hydrua kim loại kiềm.

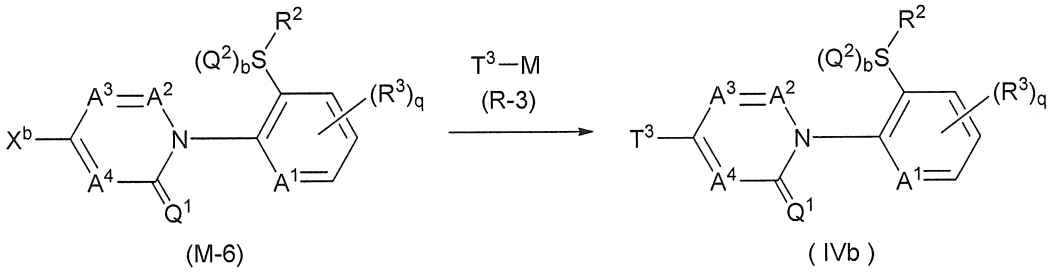
Trong phản ứng, hợp chất (R-2) thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 2, và bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 1 đến 10, tính theo 1 mol hợp chất (M-5)).

Nhiệt độ phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và dung môi hữu cơ được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (IVa).

Quy trình 6

Hợp chất có công thức (IVb) (sau đây, được gọi là hợp chất (IVb)) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-6) (sau đây, được gọi là hợp chất M-6) với hợp chất có công thức (R-3) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-3)) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại.




(M-6) ( IVb )

trong đó: $T^3$ là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-9, nhóm có công thức T-10, nhóm có công thức T-11, hoặc nhóm có công thức T-12, mỗi nhóm trong số các nhóm này được mô tả trong bản mô tả này; M là 9-borabiclo[3,3,1]nonan-9-yl, nhóm boron, 4,4,5,5,-tetrametyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl, tributylstannyl, ZnCl, MgCl, hoặc MgBr; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng này thường được thực hiện trong sự có mặt của dung môi. Ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm có ete, hydrocarbon thơm, dung môi aprotic phân cực, nước, và dung môi hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về chất xúc tác kim loại được sử dụng trong phản ứng gồm có chất xúc

tác paladi như tetrakis(triphenylphosphin)paladi(0), 1,1'-bis(diphenylphosphino) feroxen paladi(II) diclorua, tris(dibenzylideneacetone)dipaladi(0), và paladi(II) axetat; chất xúc tác nicken như bis(xyclooctadiene)nicken(0) và nicken(II) clorua; và chất xúc tác đồng như đồng(I) iotdua và đồng(I) clorua.

Phối tử, bazơ và/hoặc hợp chất vô cơ được halogen hóa có thể được bổ sung vào phản ứng nếu cần.

Ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng gồm có triphenylphosphin, Xantphos, 2,2'-bis(diphenylphoshino)-1,1'-binaphthyl, 1,1'-bis(diphenylphoshino) feroxen, 2-(dixyclohexylphosphino)-2',4',6'-triisopropyl-1,1'-biphenyl, 2-dixyclohexylphosphino-2',6'-dimetoxybiphenyl, 1,2-bis(diphenylphosphino)etan, 2,2'-bipyridin, 2-aminoetanol, 8-hydroquinolin, và 1,10-phenanthrolin.

Ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng gồm có hydrua kim loại kiềm, carbonat kim loại kiềm, và bazơ hữu cơ.

Ví dụ về hợp chất được halogen hóa vô cơ gồm có florua kim loại kiềm như kali florua, và natri florua; và clorua kim loại kiềm như lithi clorua, và natri clorua.

Trong phản ứng, hợp chất (R-3) thường được sử dụng trong khoảng từ 1 đến 10 tỷ lệ mol, chất xúc tác kim loại thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 0,5, phối tử thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,01 đến 1, bazơ thường được sử dụng trong khoảng tỷ lệ mol từ 0,1 đến 5, và hợp chất được halogen hóa vô cơ thường được sử dụng trong khoảng mol từ 0,1 đến 5 tỷ lệ, tính theo 1 mol hợp chất (M-6).

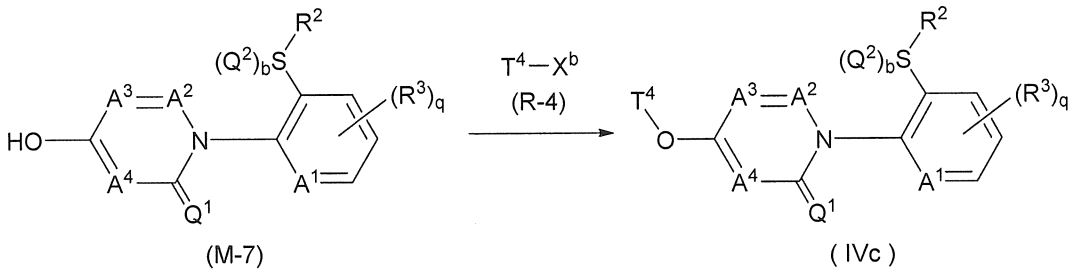
Nhiệt độ phản ứng thường trong khoảng từ -20 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng thường trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Khi phản ứng hoàn thành, nước được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp phản ứng được chiết bằng (các) dung môi hữu cơ, và dung môi hữu cơ được xử lý tiếp (ví dụ, làm khô và cô) để thu được chất (IVb).

Hợp chất (R-3) là hợp chất bán sẵn trên thị trường, hoặc có thể được điều chế bằng cách sử dụng phương pháp đã biết.

Quy trình 7

Hợp chất có công thức (IVc) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-7) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-7)) với hợp chất có công thức (R-4) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-4)) trong sự có mặt của bazơ.



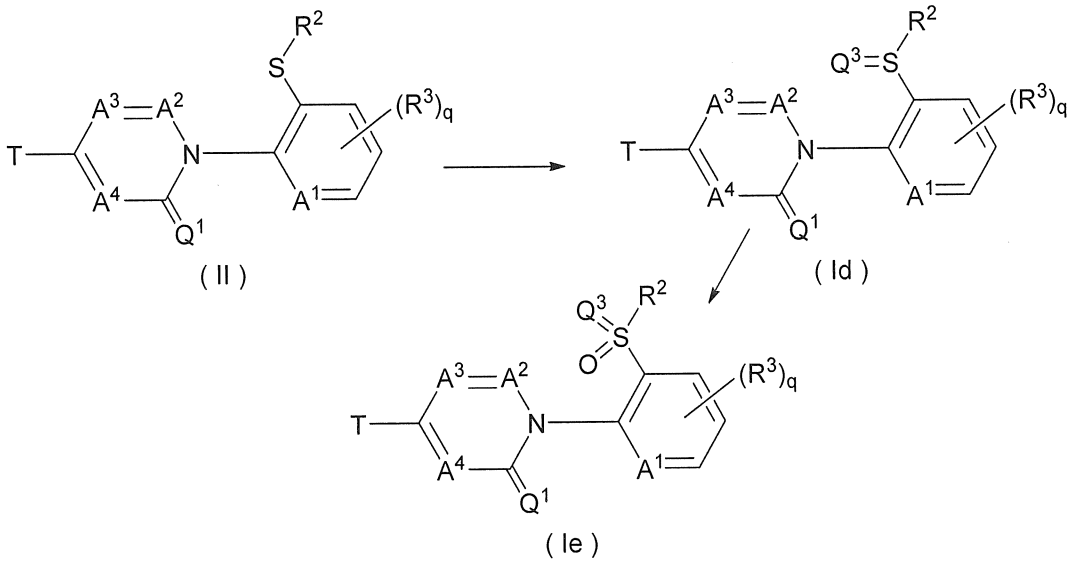

trong đó $T^4$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc $S(O)_vR^1$; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất (M-7) thay cho hợp chất (R-2), và hợp chất (R-4) thay cho hợp chất (M-5) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 5

Hợp chất (R-4) là hợp chất bán sẵn trên thị trường, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp đã biết.

Quy trình 8

Hợp chất có công thức (Id) (sau đây, được gọi là hợp chất (Id)) và hợp chất có công thức (Ie) (sau đây, được gọi là hợp chất (Ie)) có thể được điều chế theo sơ đồ sau đây.



trong đó: $Q^3$ là N-CN, N-$NO_2$, $NR^5$, N-C(O)$R^5$ hoặc N-C(O)$OR^{15}$; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

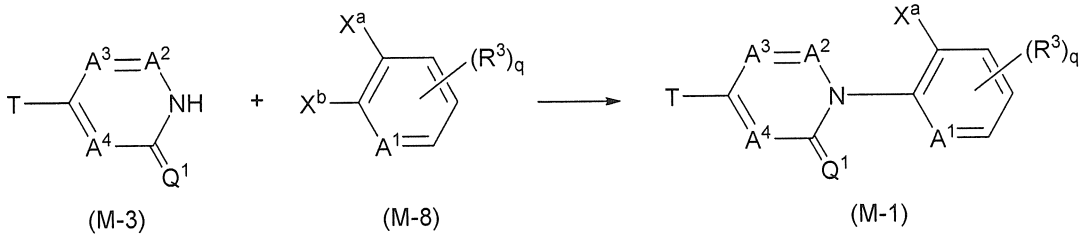
Hợp chất (Id) có thể được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất (II) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu Organic Letters, 9(19), 3809, 2007.

Hợp chất (Ie) có thể được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất (Id) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 1 để điều chế hợp chất (Ib) từ hợp chất (II).

Phương pháp điều chế hợp chất trung gian trong quy trình điều chế được mô tả.

Quy trình tham khảo 1

Hợp chất (M-1) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất (M-3) với hợp chất có công thức (M-8) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-8)) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại và bazơ.



trong đó, các ký hiệu là giống như được định nghĩa ở trên.

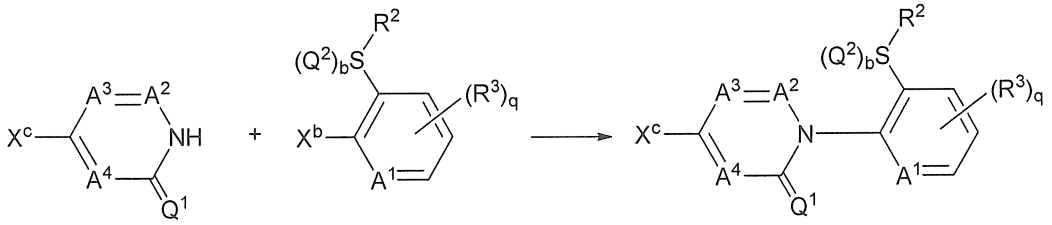
Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất (M-8) thay cho

hợp chất (M-4) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 4.

Hợp chất (M-8) là hợp chất đã biết rộng rãi, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu WO 2015/187845.

Quy trình tham khảo 2

Hợp chất có công thức (M-10) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-10)) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-9) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-9)) với hợp chất (M-4) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại và bazơ.



(M-9) (M-4) (M-10)

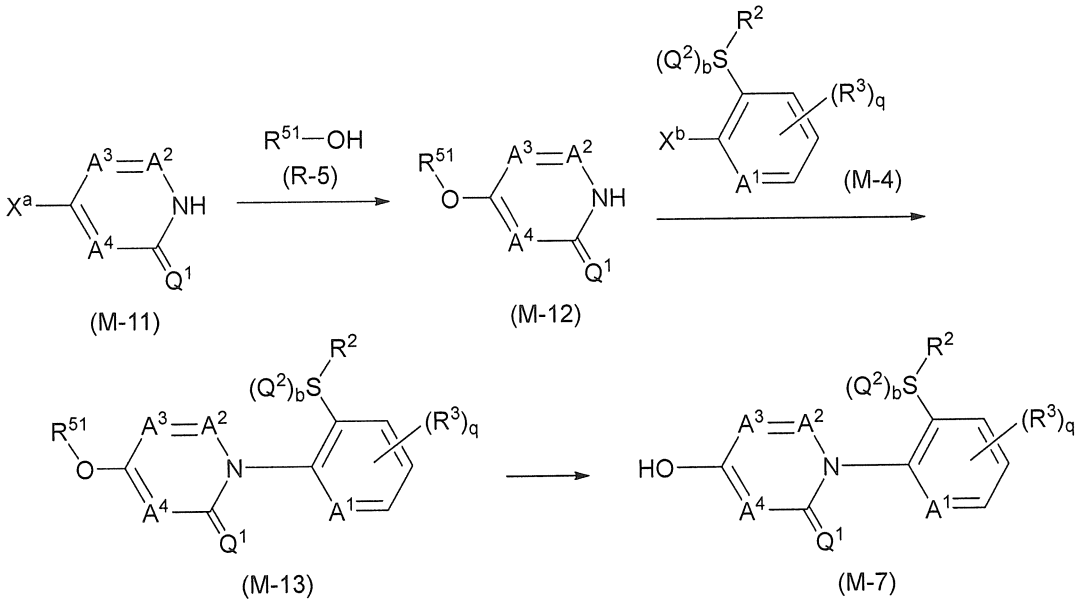
trong đó: $X^c$ là nguyên tử halogen; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất (M-9) thay cho hợp chất (M-3) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 4.

Hợp chất (M-9) là hợp chất đã biết rộng rãi, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu Synlett, 27(1), 67, 2016.

Quy trình tham khảo 3

Hợp chất (M-7) có thể được điều chế theo sơ đồ sau đây.




trong đó: $R^{51}$ là nhóm metyl hoặc nhóm etyl; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

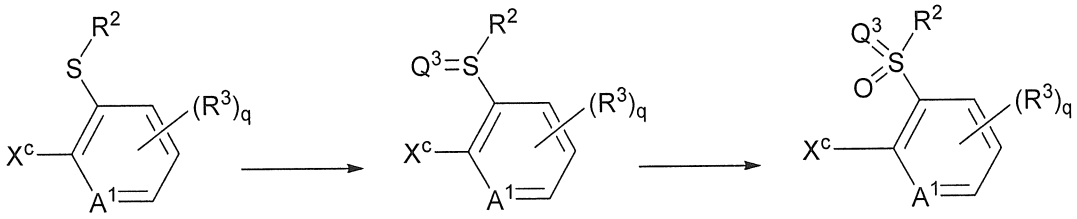
Hợp chất có công thức (M-12) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-12)) có thể được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất có công thức (M-11) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-11)) và hợp chất có công thức (R-5) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-5)) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 5.

Hợp chất có công thức (M-13) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-13)) có thể được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất (M-12) và hợp chất (M-4) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 4.

Hợp chất (M-7) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất (M-13) với axit. Phản ứng có thể được tiến hành theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu WO 2016/052455 A1.

Quy trình tham khảo 4

Hợp chất có công thức (M-15) và hợp chất có công thức (M-16) có thể được điều chế theo sơ đồ sau đây.

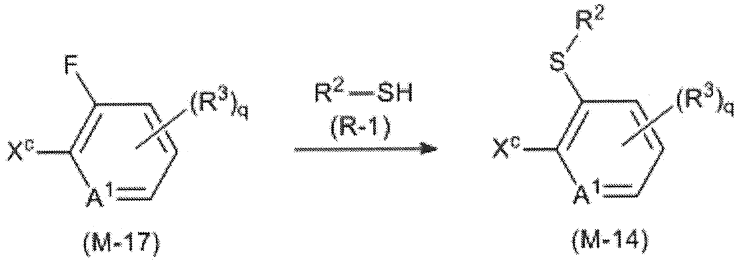



trong đó, các ký hiệu là giống như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất có công thức (M-14) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-14)) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 8.

Quy trình tham khảo 5

Hợp chất (M-14) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-17) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-17)) và hợp chất (R-1) trong sự có mặt của bazơ.



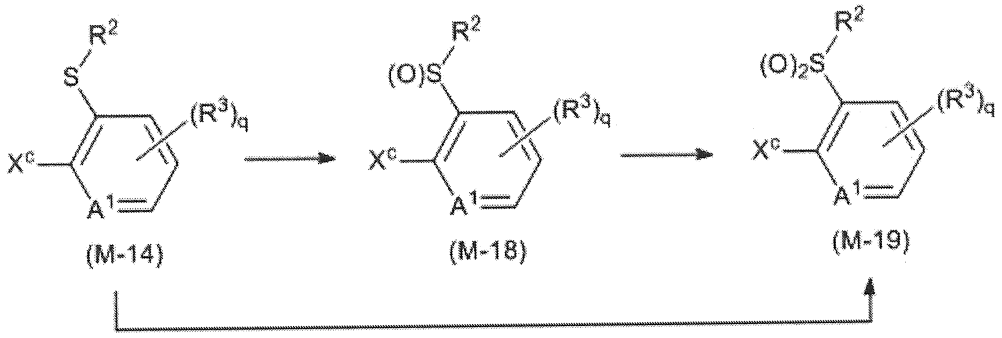

trong đó các ký hiệu là giống như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được tiến hành theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 2.

Hợp chất (M-17) là hợp chất bán sẵn trên thị trường, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp đã biết.

Quy trình tham khảo 6

Hợp chất có công thức (M-18) hoặc hợp chất có công thức (M-19) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất (M-14).

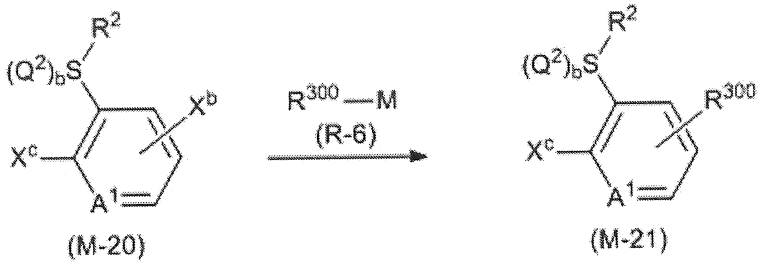



trong đó, các ký hiệu là giống như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được tiến hành theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 1.

Quy trình tham khảo 7

Hợp chất có công thức (M-21) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-20) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-20)) với hợp chất có công thức (R-6) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-6)) trong sự có mặt của chất xúc tác kim loại.



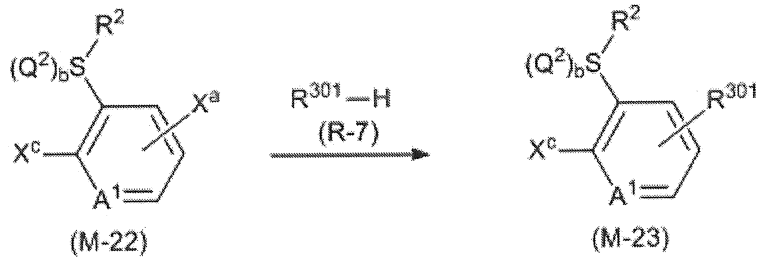

trong đó: $R^{300}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có nhóm xyano, nhóm C3-C7 xycloalkyl, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $NR^{11b}R^{12b}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $C(O)OR^{17a}$, hoặc nhóm xyano; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất (M-20) thay cho hợp chất (M-6), và hợp chất (R-6) thay cho hợp chất (R-3) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 6.

Hợp chất (R-6) là hợp chất bán sẵn trên thị trường, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp đã biết.

Quy trình tham khảo 8

Hợp chất (M-23) có thể được điều chế bằng phản ứng giữa hợp chất có công thức (M-22) (sau đây, được gọi là hợp chất (M-22)) với hợp chất có công thức (R-7) (sau đây, được gọi là hợp chất (R-7)) trong sự có mặt của bazơ.




(M-22) (M-23)

trong đó: $R^{301}$ là $OR^{12}$, $NR^{11b}R^{12b}$, $NR^{11a}R^{12a}$, hoặc $NR^{29}OR^{11}$; và các ký hiệu khác là như được định nghĩa ở trên.

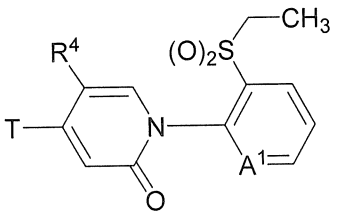
Phản ứng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất (M-22) thay cho hợp chất (M-5) và hợp chất (R-7) thay cho hợp chất (R-2) theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong Quy trình 5.

Hợp chất (R-7) là hợp chất bán sẵn trên thị trường, hoặc có thể được điều chế theo phương pháp đã biết.

Tiếp theo, ví dụ cụ thể về hợp chất theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Trong bản mô tả này, Me là nhóm metyl, Et là nhóm etyl, Pr là nhóm propyl , i-Pr là nhóm isopropyl , c-Pr là nhóm xyclopropyl, c-Bu là nhóm xyclobutyl , c-Pen là nhóm xyclopentyl , c-Hex là nhóm xyclohexyl , Ph là nhóm phenyl, Py2 là nhóm 2-pyridyl , Py3 là nhóm 3-pyridyl , và Py4 là nhóm 4-pyridyl . Nếu c-py, c-Pr, c-Bu, c-Pen, c-Hex, Ph, Py2, Py3, và Py4 có phần tử thế bất kỳ(các), thì (Các) phần tử thế được mô tả cùng với vị trí thế trước ký hiệu. Ví dụ, 1-CN-c-Pr là nhóm 1-xyano-xyclopropyl, 4-$CF_3$-Py2 là nhóm 4-(triflometyl)-2-pyridyl, và 3,5-$(CF_3)_2$-Ph là nhóm 3,5-bis(triflometyl) phenyl.

Hợp chất có công thức (L-1):



( L-1 )

(sau đây, được gọi là hợp chất (L-1)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_1$).

Bảng 1

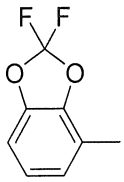
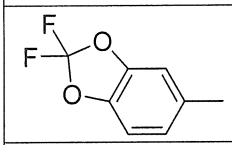
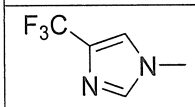
| |
|---|
| $CF_3$ |
| $CHF_2$ |
| $CH_2CF_3$ |
| $CF_2CF_3$ |
| $CH_2CF_2CF_3$ |
| $CF_2CF_2CF_3$ |
| $CF_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $CF_2CF_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $OCF_3$ |
| $OCHF_2$ |
| $OCH_2CF_3$ |
| $OCH_2CHF_2$ |
| $OCF_2CF_3$ |
| $OCH(CH_3)CF_3$ |
| $OCH_2CF_2CHF_2$ |
| $OCH_2CF_2CF_3$ |
| $OCF_2CF_2CF_3$ |
| $OCH_2CF_2CHFCF_3$ |
| $OCH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $OCF_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $OCH_2CF_2CF_2CF_2CF_3$ |

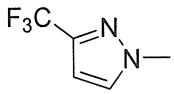
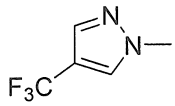
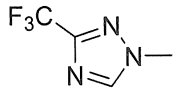
Bảng 2

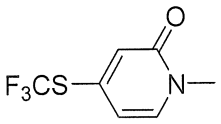
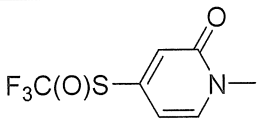
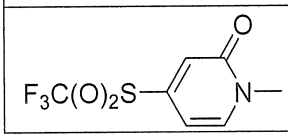
| |
|---|
| $SCF_3$ |
| $SCH_2CF_3$ |
| $SCF_2CF_3$ |
| $SCH_2CF_2CF_3$ |
| $SCF_2CF_2CF_3$ |
| $SCH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $SCF_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)CF_3$ |
| $S(O)CH_2CF_3$ |
| $S(O)CF_2CF_3$ |
| $S(O)CH_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)CH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)CF_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)_2CF_3$ |
| $S(O)_2CH_2CF_3$ |
| $S(O)_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)_2CH_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)_2CH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $S(O)_2CF_2CF_2CF_2CF_3$ |

Bảng 3

| |
|---|
| $NHCH_2CF_3$ |
| $NHCH_2CF_2CF_3$ |
| $NHCH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $NMeCH_2CF_3$ |
| $NMeCH_2CF_2CF_3$ |
| $NMeCH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $NEtCH_2CF_3$ |
| $NEtCH_2CF_2CF_3$ |
| $NEtCH_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $OS(O)_2CF_3$ |
| $OS(O)_2CF_2CF_3$ |
| $OS(O)_2CF_2CF_2CF_3$ |
| $CH_2OCF_3$ |
| $CH_2OCH_2CF_3$ |
| $CH_2OCF_2CF_3$ |
| $C(O)CF_3$ |
| $C(O)CF_2CF_3$ |
| $C(O)CF_2CF_2CF_3$ |
| $C(O)NMeCH_2CF_3$ |
| $NMeC(O)CF_3$ |
| $N=CEtCH_2CF_3$ |

| Bảng 4 |
| --- |
| 3-$CF_3$-Ph |
| 4-$CF_3$-Ph |
| 3,5-$(CF_3)_2$-Ph |
| 3-$SCF_3$-Ph |
| 3-S(O)$CF_3$-Ph |
| 3-$S(O)_2CF_3$-Ph |
| 4-$SCF_3$-Ph |
| 4-S(O)$CF_3$-Ph |
| 4-$S(O)_2CF_3$-Ph |
|  |
|  |
|  |

| Bảng 5 |
| --- |
| 4-$CF_3$-Py2 |
| 5-$CF_3$-Py2 |
| 4-$SCF_3$-Py2 |
| 4-S(O)$CF_3$-Py2 |
| 4-$S(O)_2CF_3$-Py2 |
| 5-$SCF_3$-Py2 |
| 5-S(O)$CF_3$-Py2 |
| 5-$S(O)_2CF_3$-Py2 |
| 5-$NMeCH_2CF_3$-Py2 |
|  |
|  |
|  |

| Bảng 6 |
| --- |
| 5-$CF_3$-Py3 |
| 6-$CF_3$-Py3 |
| 5-$SCF_3$-Py3 |
| 5-S(O)$CF_3$-Py3 |
| 5-$S(O)_2CF_3$-Py3 |
| 6-$SCF_3$-Py3 |
| 6-S(O)$CF_3$-Py3 |
| 6-$S(O)_2CF_3$-Py3 |
| 6-$NMeCH_2CF_3$-Py3 |
|  |
|  |
|  |

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_2$).

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_3$).

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_4$).

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_5$).

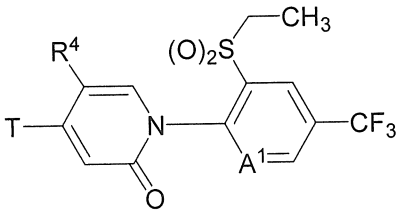
Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử chorine, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_6$).

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất

$SX_7$).

Hợp chất (L-1) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_8$).

Hợp chất có công thức (L-2):



( L-2 )

(sau đây, được gọi là hợp chất (L-2)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_9$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{10}$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{11}$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{12}$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{13}$).

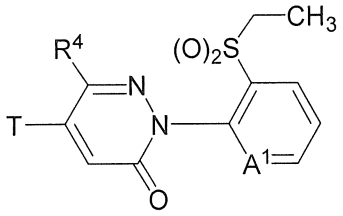
Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{14}$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{15}$).

Hợp chất (L-2) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần

tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{16}$).

Hợp chất có công thức (L-3):



( L-3 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-3)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{17}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{18}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{19}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{20}$).

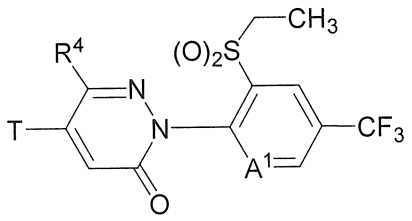
Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{21}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{22}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{23}$).

Hợp chất (L-3) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{24}$).

Hợp chất có công thức (L-4):



( L-4 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-4)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{25}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{26}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{27}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{28}$).

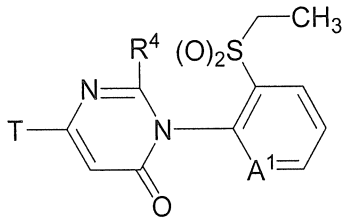
Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{29}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{30}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{31}$).

Hợp chất (L-4) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{32}$).

Hợp chất có công thức (L-5):



( L-5 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-5)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{33}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{34}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{35}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{36}$).

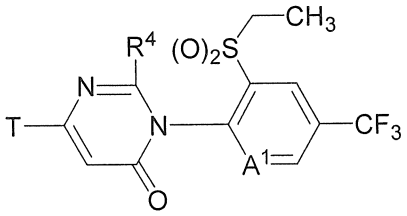
Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{37}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{38}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{39}$).

Hợp chất (L-5) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{40}$).

Hợp chất có công thức (L-6):



( L-6 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-6)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{41}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{42}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{43}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{44}$).

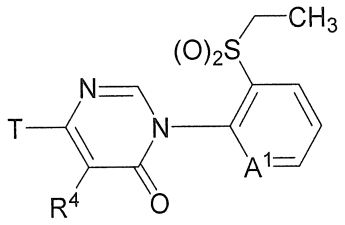
Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{45}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{46}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{47}$).

Hợp chất (L-6) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{48}$).

Hợp chất có công thức (L-7):



( L-7 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-7)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{49}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{50}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{51}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{52}$).

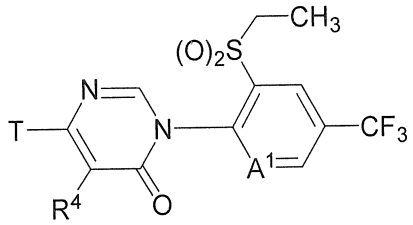
Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{53}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{54}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{55}$).

Hợp chất (L-7) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{56}$).

Hợp chất có công thức (L-8):



( L-8 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-8)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{57}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{58}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{59}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{60}$).

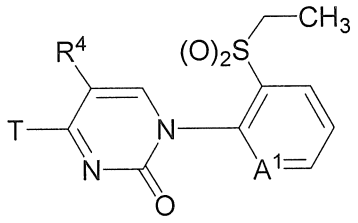
Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{61}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{62}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{63}$).

Hợp chất (L-8) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{64}$).

Hợp chất có công thức (L-9):



( L-9 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-9)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{65}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{66}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{67}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{68}$).

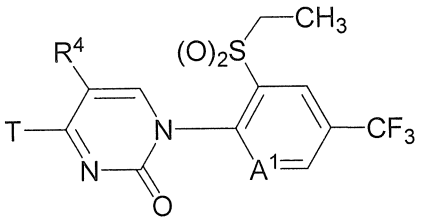
Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{69}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{70}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{71}$).

Hợp chất (L-9) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{72}$).

Hợp chất có công thức (L-10):




( L-10 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-10)) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{73}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{74}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{75}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là CH, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{76}$).

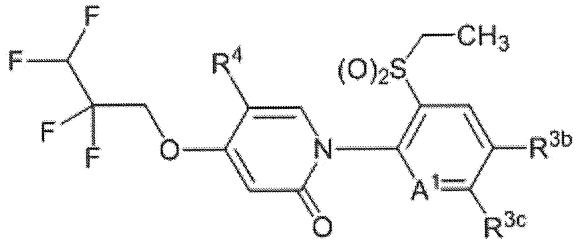
Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử hydro, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{77}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nguyên tử clo, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{78}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metyl, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{79}$).

Hợp chất (L-10) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^4$ là nhóm metoxy, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{80}$).

Hợp chất có công thức (L-11):



(L-11)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-11)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{81}$).

Bảng 7

| |
|---|
| F |
| Cl |
| Br |
| Me |
| Et |
| Pr |
| i-Pr |
| c-Pr |
| 1-CN-c-Pr |
| OMe |
| OEt |
| OPr |
| Oi-Pr |
| $CF_3$ |
| $NH_2$ |
| $NHCH_2CF_3$ |
| CN |
| C(O)OEt |
| NHC(O)c-Pr |
| NMeC(O)c-Pr |
| 1-F-c-Pr |
| 1-$NH_2$-c-Pr |
| 1-$CF_3$-c-Pr |
| 1-C(O)OMe-c-Pr |
| 1-OH-c-Pr |
| 1-$CH_3$-c-Pr |
| $NHCH_2CH_2CN$ |
| NHC(O)Pr |

Bảng 8

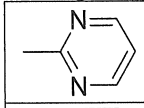
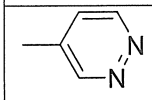
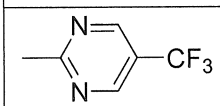
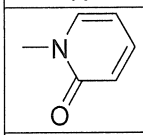
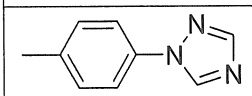
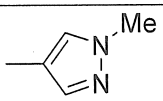
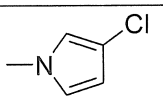
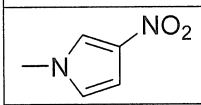
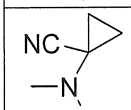
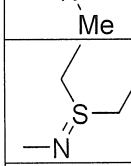
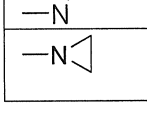
| |
|---|
| Ph |
| 3-F-Ph |
| 4-F-Ph |
| 3-Cl-Ph |
| 4-Cl-Ph |
| 3-$CF_3$-Ph |
| 4-$CF_3$-Ph |
| 3-$NMe_2$-Ph |
| 4-$NMe_2$-Ph |
| 3-CN-Ph |
| 4-CN-Ph |
| 4-C(O)$NMe_2$-Ph |
| 4-NHC(O)Me-Ph |
| 3,4-$F_2$-Ph |
| 3,5-$F_2$-Ph |
| 2,4-$F_2$-Ph |
| 3,4,5-$F_3$-Ph |
| 3,4-$Cl_2$-Ph |
| 3,5-$Cl_2$-Ph |
| 3,5-$Cl_2$-4-F-Ph |
| OPh |
| O-2-F-Ph |
| 1-C(O)$OC_2H_5$-c-Pr |
| 1-OMe-c-Pr |
| CH=N-OH |
| CH=N-OMe |
| $NHCH_2CN$ |
| C(O)NHPr |

Bảng 9

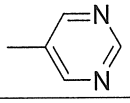
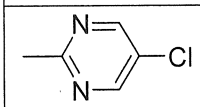
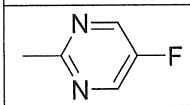
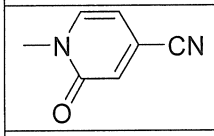
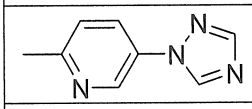
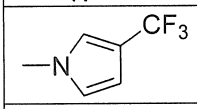
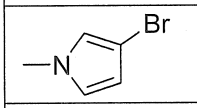
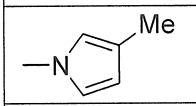
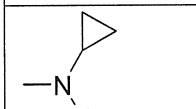
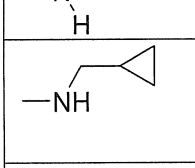
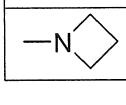
| |
|---|
| Py2 |
| 4-F-Py2 |
| 5-F-Py2 |
| 4-Cl-Py2 |
| 5-Cl-Py2 |
| 4-$CF_3$-Py2 |
| 5-$CF_3$-Py2 |
| 3-Me-Py2 |
| 4-Me-Py2 |
| 5-Me-Py2 |
| 6-Me-Py2 |
| 5-CN-Py2 |
| 5-$OCH_2CF_2CF_3$-Py2 |
| 3,5-$F_2$-Py2 |
| Py3 |
| 6-$CF_3$-Py3 |
| 5-$CF_3$-Py3 |
| 6-F-Py3 |
| 6-Cl-Py3 |
| Py4 |
| OPy2 |
| OPy3 |
| C(O)$NMe_2$ |
| $CH=CH_2$ |
| $CMe=CH_2$ |
| $CMe_3$ |
| $NMeCH_2CN$ |
| C(O)Me |

| NMePr | N=CHPr | NHCH=NMe |
|---|---|---|

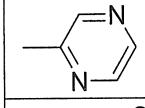
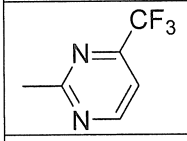
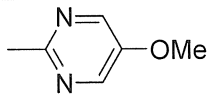
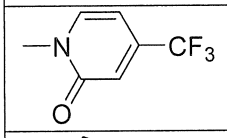
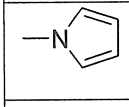
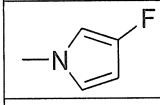
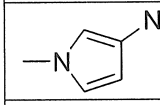
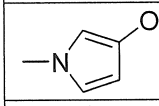
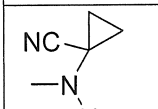
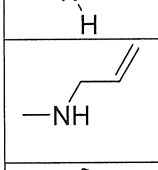
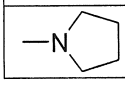
Bảng 10

| |
|---|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

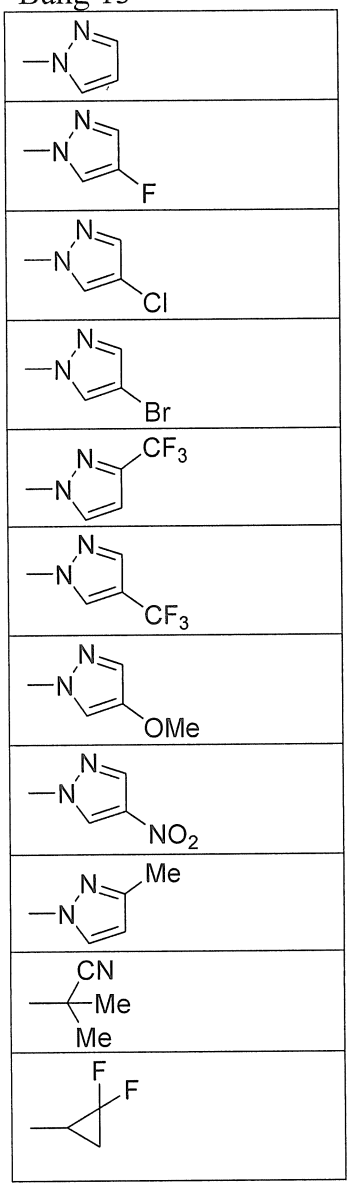
Bảng 11

| |
|---|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

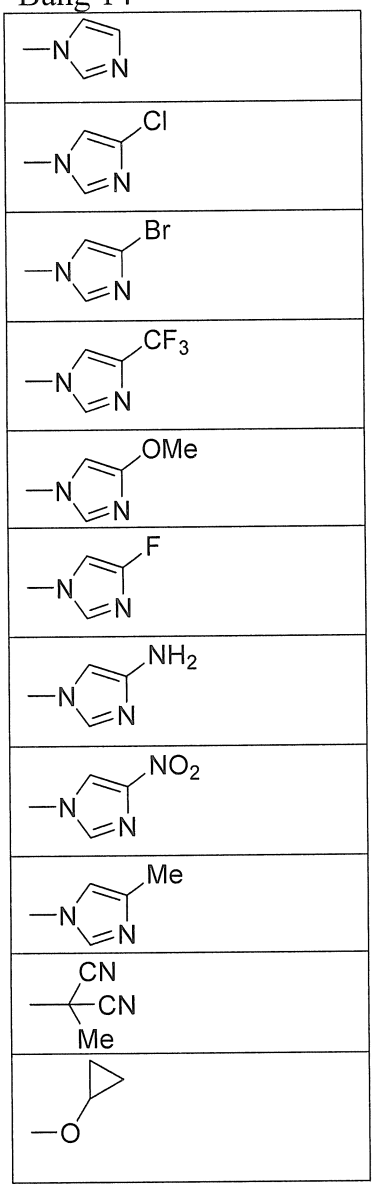
Bảng 12

| |
|---|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

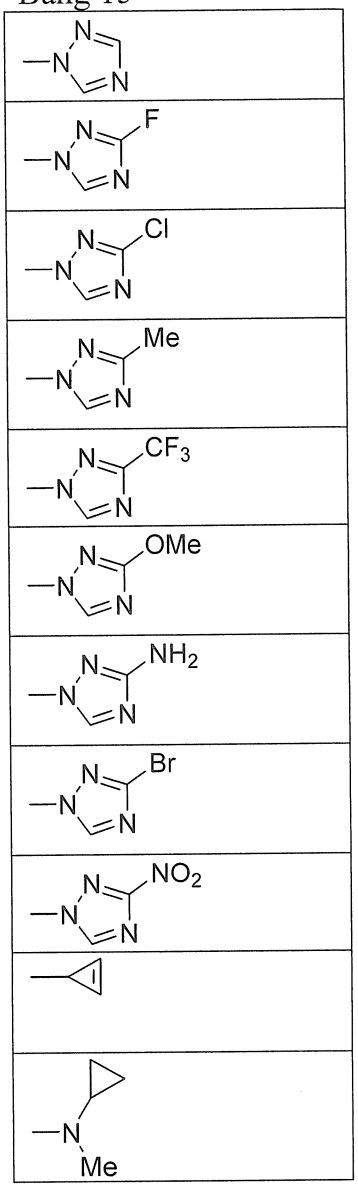
Bảng 13



Bảng 14



Bảng 15



Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{82}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{83}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{84}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo,

và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{85}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{86}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{87}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{88}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{89}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{90}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{91}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{92}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{93}$).

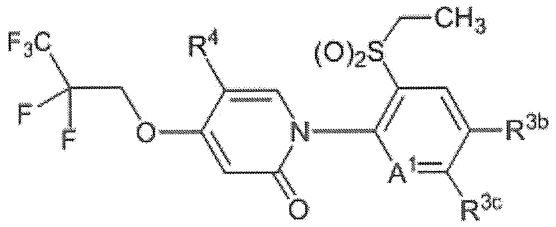
Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi

là lớp hợp chất $SX_{94}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{95}$).

Hợp chất (L-11) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{96}$).

Hợp chất có công thức (L-12):



(L-12)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-12)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{97}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{98}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{99}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{100}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{101}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo,

và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{102}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{103}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{104}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{105}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{106}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{107}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{108}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{109}$).

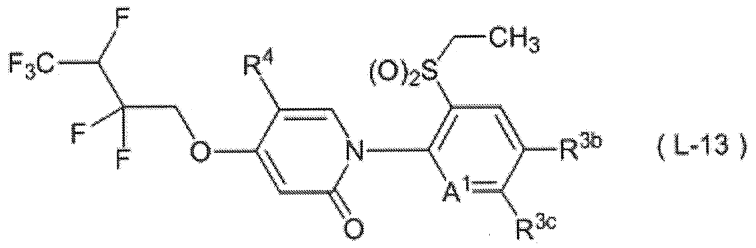
Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{110}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau

đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{111}$).

Hợp chất (L-12) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{112}$).

Hợp chất có công thức (L-13):




(L-13)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-13)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{113}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{114}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{115}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{116}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{117}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{118}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là

nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{119}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{120}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{121}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{122}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{123}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{124}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{125}$).

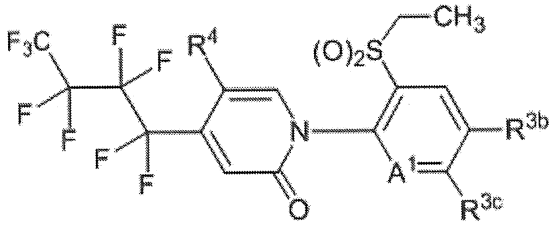
Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{126}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{127}$).

Hợp chất (L-13) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau

đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{128}$).

Hợp chất có công thức (L-14):



( L-14 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-14)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{129}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{130}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{131}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{132}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{133}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{134}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{135}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là

nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{136}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{137}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{138}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{139}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{140}$).

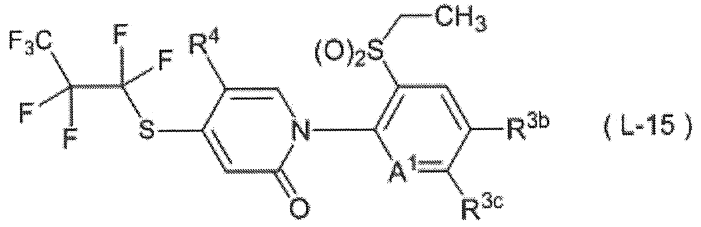
Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{141}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{142}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{143}$).

Hợp chất (L-14) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{144}$).

Hợp chất có công thức (L-15):



(L-15)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-15)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{145}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{146}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{147}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{148}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{149}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{150}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{151}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{152}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{153}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{154}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{155}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{156}$).

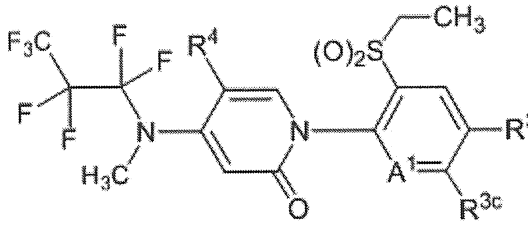
Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{157}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{158}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{159}$).

Hợp chất (L-15) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{160}$).

Hợp chất có công thức (L-16):



( L-16 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-16)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{161}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{162}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{163}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{164}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{165}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{166}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{167}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{168}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{169}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{170}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{171}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{172}$).

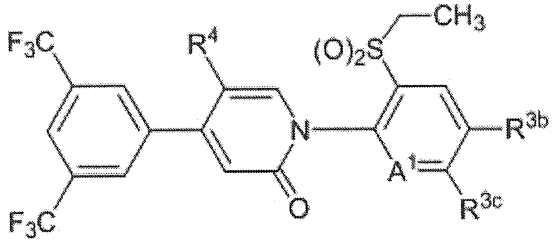
Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{173}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{174}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{175}$).

Hợp chất (L-16) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{176}$).

Hợp chất có công thức (L-17):



( L-17 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-17)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{177}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{178}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{179}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{180}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{181}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{182}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{183}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{184}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{185}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{186}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{187}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{188}$).

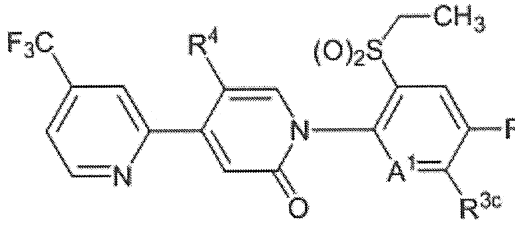
Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{189}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{190}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{191}$).

Hợp chất (L-17) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{192}$).

Hợp chất có công thức (L-18):



( L-18 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-18)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{193}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{194}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{195}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{196}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{197}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{198}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{199}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{200}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{201}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{202}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{203}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{204}$).

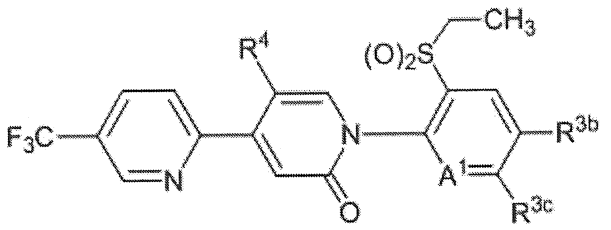
Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{205}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{206}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{207}$).

Hợp chất (L-18) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{208}$).

Hợp chất có công thức (L-19):




( L-19 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-19)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{209}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{210}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{211}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{212}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{213}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{214}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{215}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{216}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{217}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{218}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{219}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{220}$).

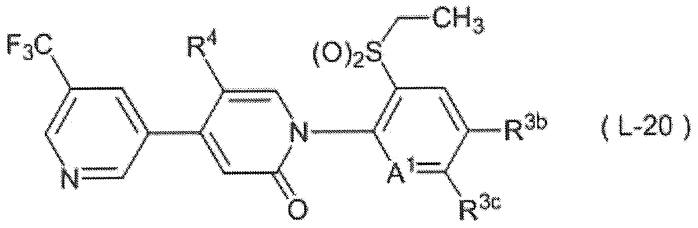
Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{221}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{222}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{223}$).

Hợp chất (L-19) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{224}$).

Hợp chất có công thức (L-20):




( L-20 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-20)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{225}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{226}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{227}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{228}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{229}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{230}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{231}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{232}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{233}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{234}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{235}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{236}$).

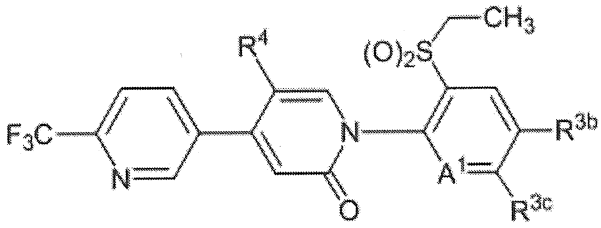
Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{237}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{238}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{239}$).

Hợp chất (L-20) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{240}$).

Hợp chất có công thức (L-21):



( L-21 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-21)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{241}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất SX242).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{243}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{244}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{245}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{246}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{247}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{248}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{249}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{250}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm mety, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{251}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{252}$).

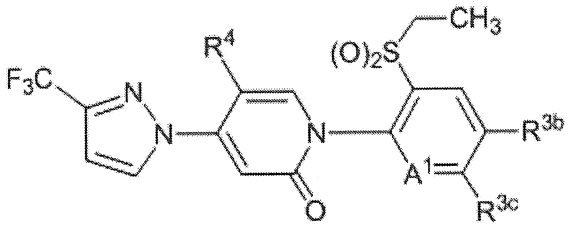
Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{253}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{254}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{255}$).

Hợp chất (L-21) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{256}$).

Hợp chất có công thức (L-22):



( L-22 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-22)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{257}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{258}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{259}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{260}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{261}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{262}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{263}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{264}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{265}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{266}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{267}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{268}$).

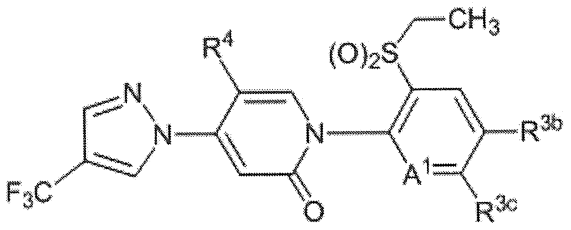
Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{269}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{270}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{271}$).

Hợp chất (L-22) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{272}$).

Hợp chất có công thức (L-23):



( L-23 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-23)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{273}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{274}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{275}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{276}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{277}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{278}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{279}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nguyên tử clo, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{280}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{281}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{282}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{283}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metyl, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{284}$).

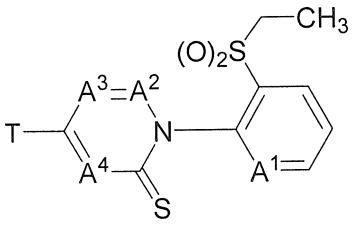
Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{285}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là CH, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{286}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{287}$).

Hợp chất (L-23) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, $R^4$ là nhóm metoxy, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{288}$).

Hợp chất có công thức (L-24):



( L-24 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-24)) trong đó $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ represent each CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{289}$).

Hợp chất (L-24) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{290}$).

Hợp chất (L-24) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^1$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{291}$).

Hợp chất (L-24) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{292}$).

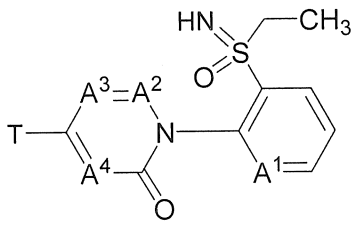
Hợp chất (L-24) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^1$, $A^2$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{293}$).

Hợp chất (L-24) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{294}$).

Hợp chất (L-24) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{295}$).

Hợp chất (L-24) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{296}$).

Hợp chất có công thức (L-25):



( L-25 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-25)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{297}$).

Hợp chất (L-25) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{298}$).

Hợp chất (L-25) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{299}$).

Hợp chất (L-25) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{300}$).

Hợp chất (L-25) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{301}$).

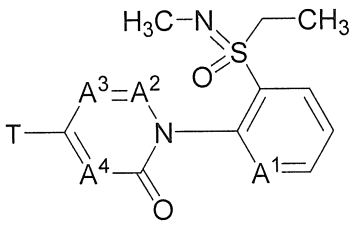
Hợp chất (L-25) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và $A^2$ mỗi và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{302}$).

Hợp chất (L-25) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và $A^1$, $A^2$ và $A^3$ represents each CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{303}$).

Hợp chất (L-25) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi

là lớp hợp chất $SX_{304}$).

Hợp chất có công thức (L-26):



( L-26 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-26)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{305}$).

Hợp chất (L-26) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{306}$).

Hợp chất (L-26) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{307}$).

Hợp chất (L-26) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{308}$).

Hợp chất (L-26) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{309}$).

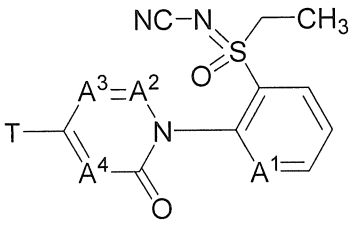
Hợp chất (L-26) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{310}$).

Hợp chất (L-26) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{311}$).

Hợp chất (L-26) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là

CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{312}$).

Hợp chất có công thức (L-27):



( L-27 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-27)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{313}$).

Hợp chất (L-27) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{314}$).

Hợp chất (L-27) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{315}$).

Hợp chất (L-27) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{316}$).

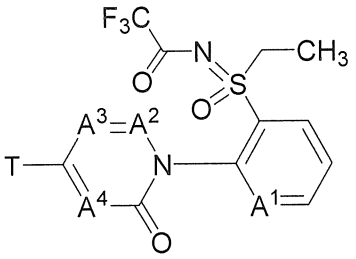
Hợp chất (L-27) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{317}$).

Hợp chất (L-27) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{318}$).

Hợp chất (L-27) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{319}$).

Hợp chất (L-27) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{320}$).

Hợp chất có công thức (L-28):



( L-28 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-28)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{321}$).

Hợp chất (L-28) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{322}$).

Hợp chất (L-28) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{323}$).

Hợp chất (L-28) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{324}$).

Hợp chất (L-28) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{325}$).

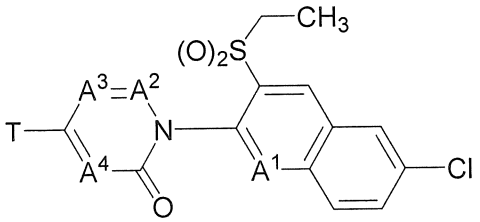
Hợp chất (L-28) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{326}$).

Hợp chất (L-28) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp

hợp chất $SX_{327}$).

Hợp chất (L-28) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{328}$).

Hợp chất có công thức (L-29):




( L-29 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-29)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{329}$).

Hợp chất (L-29) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{330}$).

Hợp chất (L-29) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{331}$).

Hợp chất (L-29) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{332}$).

Hợp chất (L-29) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{333}$).

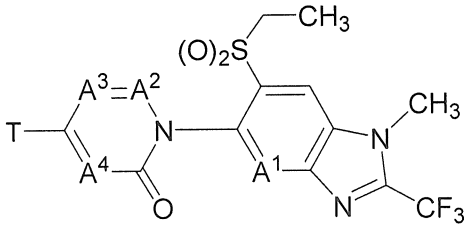
Hợp chất (L-29) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{334}$).

Hợp chất (L-29) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T

là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{335}$).

Hợp chất (L-29) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{336}$).

Hợp chất có công thức (L-30):



( L-30 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-30)) trong đó mỗi $A^1$, $A^2$, $A^3$, và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{337}$).

Hợp chất (L-30) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{338}$).

Hợp chất (L-30) trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{339}$).

Hợp chất (L-30) trong đó mỗi $A^1$ và $A^2$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^3$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{340}$).

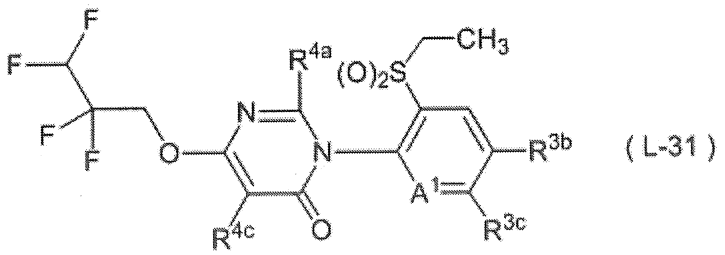
Hợp chất (L-30) trong đó $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{341}$).

Hợp chất (L-30) trong đó mỗi $A^1$ và $A^3$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^4$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{342}$).

Hợp chất (L-30) trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^1$, $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{343}$).

Hợp chất (L-30) trong đó mỗi $A^1$ và $A^4$ là nguyên tử nitơ, và mỗi $A^2$ và $A^3$ là CH, và T là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 1 đến bảng 6 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{344}$).

Hợp chất có công thức (L-31):



(L-31)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-31)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{345}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{346}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{347}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{348}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{349}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7

đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{350}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{351}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{352}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{353}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{354}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{355}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{356}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{357}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{358}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{359}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{360}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{361}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{362}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{363}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{364}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{365}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{366}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{367}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{368}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm

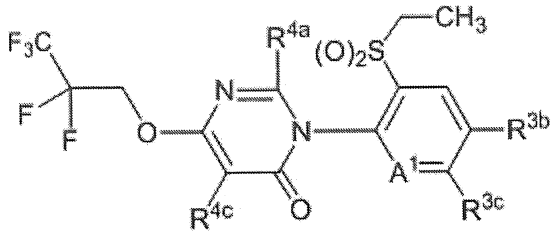
metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{369}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{370}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{371}$).

Hợp chất (L-31) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{372}$).

Hợp chất có công thức (L-32):




(L-32)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-32)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{373}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{374}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{375}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{376}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{377}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{378}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{379}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{380}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{381}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{382}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{383}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{384}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{385}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro,

$R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{386}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{387}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{388}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{389}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{390}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{391}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{392}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $S_{X393}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{394}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập

trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{395}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{396}$).

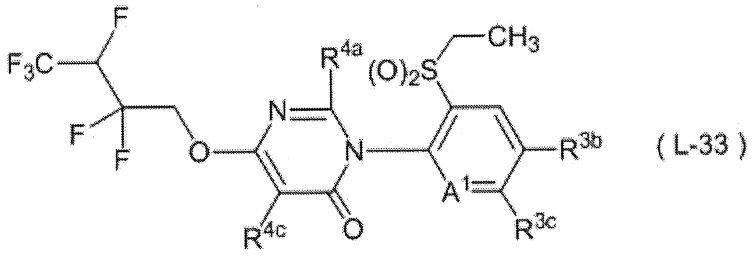
Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{397}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{398}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{399}$).

Hợp chất (L-32) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{400}$).

Hợp chất có công thức (L-33):




( L-33 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-33)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{401}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{402}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là

nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{403}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{404}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{405}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{406}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{407}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{408}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{409}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{410}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{411}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong

bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{412}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{413}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{414}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{415}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{416}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{417}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{418}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{419}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{420}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{421}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{422}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{423}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{424}$).

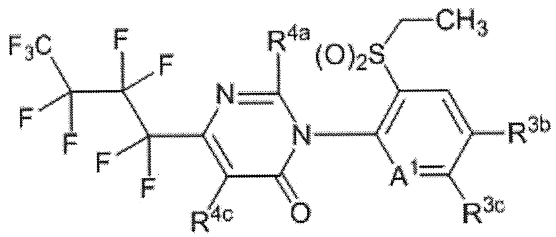
Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{425}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{426}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{427}$).

Hợp chất (L-33) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{428}$).

Hợp chất có công thức (L-34):




( L-34 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-34)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập

trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{429}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{430}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{431}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{432}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{433}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{434}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{435}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{436}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{437}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{438}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{439}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{440}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{441}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{442}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{443}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{444}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{445}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{446}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{447}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là

nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{448}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{449}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{450}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{451}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{452}$).

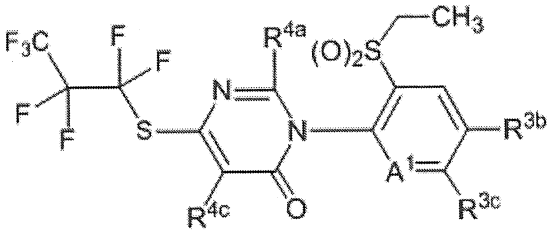
Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{453}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{454}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{455}$).

Hợp chất (L-34) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{456}$).

Hợp chất có công thức (L-35):



(L-35)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-35)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{457}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{458}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{459}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{460}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{461}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{462}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{463}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{464}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{465}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{466}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{467}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{468}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{469}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{470}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{471}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{472}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{473}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl,

$R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{474}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{475}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{476}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{477}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{478}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{479}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{480}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{481}$).

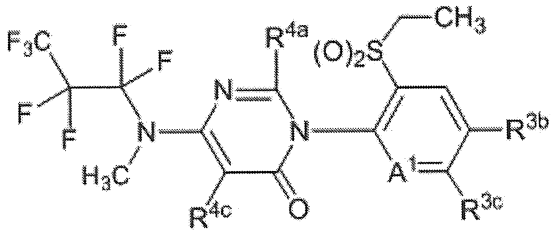
Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{482}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong

bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{483}$).

Hợp chất (L-35) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{484}$).

Hợp chất có công thức (L-36):



( L-36 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-36)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{485}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{486}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{487}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{488}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{489}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{490}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là

nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{491}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{492}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{493}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{494}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{495}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{496}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{497}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{498}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{499}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập

trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{500}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{501}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{502}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{503}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{504}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{505}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{506}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{507}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{508}$).

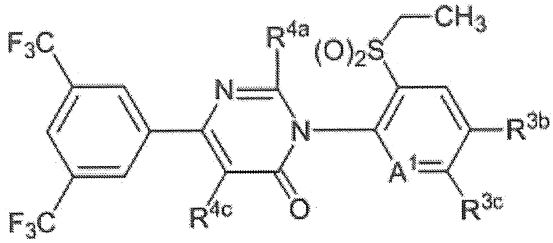
Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{509}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{510}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{511}$).

Hợp chất (L-36) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{512}$).

Hợp chất có công thức (L-37):




( L-37 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-37)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{513}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{514}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{515}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{516}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7

đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{517}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{518}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{519}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{520}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{521}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{522}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{523}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{524}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{525}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{526}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{527}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{528}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{529}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{530}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{531}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{532}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{533}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{534}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{535}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là

nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{536}$).

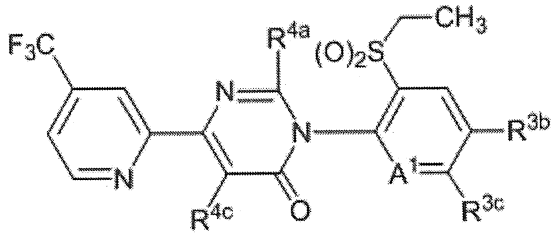
Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{537}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{538}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{539}$).

Hợp chất (L-37) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{540}$).

Hợp chất có công thức (L-38):




( L-38 )

(sau đây, được gọi là hợp chất (L-38)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{541}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{542}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{543}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{544}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{545}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{546}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{547}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{548}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{549}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{550}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{551}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{552}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro,

$R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{553}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{554}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{555}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{556}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{557}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{558}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{559}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{560}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{561}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7

đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{562}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{563}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{564}$).

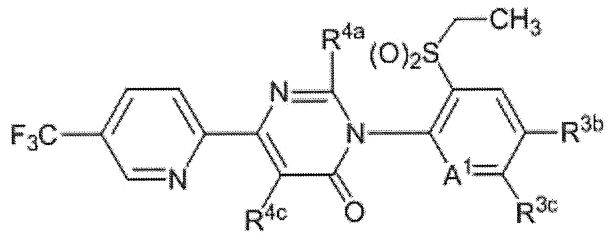
Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{565}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{566}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{567}$).

Hợp chất (L-38) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{568}$).

Hợp chất có công thức (L-39):




( L-39 )

sau đây, được gọi là hợp chất (L-39)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{569}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử

hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{570}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{571}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{572}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{573}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{574}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{575}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{576}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{577}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{578}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong

bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{579}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{580}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{581}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{582}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{583}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{584}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{585}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{586}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{587}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{588}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{589}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{590}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{591}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{592}$).

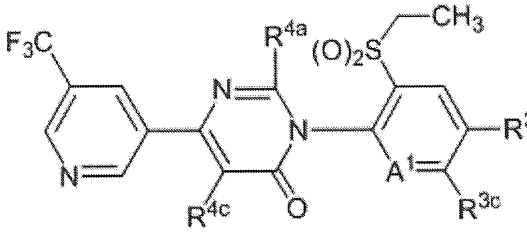
Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{593}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{594}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{595}$).

Hợp chất (L-39) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{596}$).

Hợp chất có công thức (L-40):



(L-40)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-40)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{597}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{598}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{599}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{600}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{601}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{602}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{603}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{604}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{605}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{606}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{607}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{608}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{609}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{610}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{611}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{612}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{613}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl,

$R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{614}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{615}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{616}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{617}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{618}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{619}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{620}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{621}$).

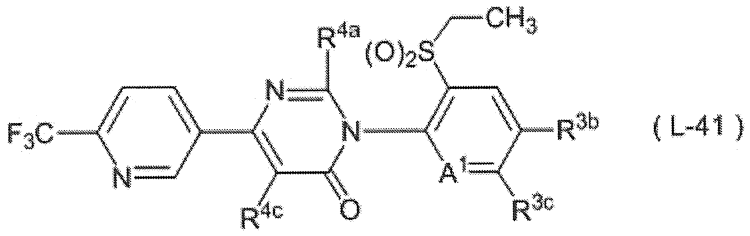
Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{622}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong

bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{623}$).

Hợp chất (L-40) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{624}$).

Hợp chất có công thức (L-41):



(L-41)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-41)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{625}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{626}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{627}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{628}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{629}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{630}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là

nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{631}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{632}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{633}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{634}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{635}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{636}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{637}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{638}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{639}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập

trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{640}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{641}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{642}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{643}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{644}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{645}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{646}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{647}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{648}$).

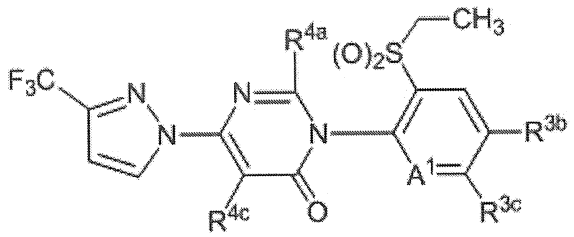
Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{649}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{650}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{651}$).

Hợp chất (L-41) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{652}$).

Hợp chất có công thức (L-42):



(L-42)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-42)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{653}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{654}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{655}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{656}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7

đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{657}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{658}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{659}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{660}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{661}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{662}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{663}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{664}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{665}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{666}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{667}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{668}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{669}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{670}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{671}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{672}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{673}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{674}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{675}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là

nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{676}$).

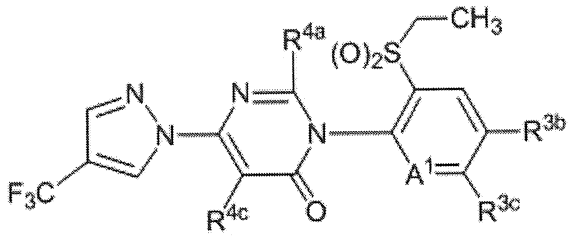
Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{677}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{678}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{679}$).

Hợp chất (L-42) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{680}$).

Hợp chất có công thức (L-43):




(L-43)

sau đây, được gọi là hợp chất (L-43)) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{681}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{682}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{683}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{684}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{685}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{686}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{687}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử clo, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{688}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{689}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{690}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{691}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nguyên tử clo, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{692}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro,

$R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{693}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{694}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{695}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metyl, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{696}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{697}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{698}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{699}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metyl, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{700}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{701}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7

đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{702}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{703}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nhóm metoxy, $R^{4c}$ là nguyên tử hydro, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{704}$).

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{705}$.

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là CH, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{706}$.

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3b}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3c}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{707}$.

Hợp chất (L-43) trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ, $R^{4a}$ là nguyên tử hydro, $R^{4c}$ là nhóm metoxy, $R^{3c}$ là nguyên tử hydro, và $R^{3b}$ là phần tử thế bất kỳ được đề cập trong bảng 7 đến bảng 15 (sau đây, được gọi là lớp hợp chất $SX_{708}$).

Hợp chất theo sáng chế có thể được trộn lẫn hoặc được kết hợp với một hoặc nhiều loại thành phần hoạt tính hóa nông được chọn từ nhóm bao gồm nhóm (a), nhóm (b), nhóm (c), và nhóm (d) sau đây (sau đây, được gọi là thành phần hoạt tính theo sáng chế).

Nhóm (a) là nhóm thành phần diệt côn trùng, nhóm thành phần diệt ve, hoặc nhóm thành phần diệt tuyến trùng mà được chọn từ nhóm bao gồm nhóm phụ a-1 đến nhóm phụ a-10 sau đây.

Nhóm phụ a-1: chất ức chế carbamat axetylcholinesteraza (AChE)

Nhóm phụ a-2: chất ức chế organophosphorus axetylcholinesteraza (AChE)

Nhóm phụ a-3: chất chẹn kênh clorua cổng GABA

Nhóm phụ a-4: chất điều biến dị lập thể kênh clorua cổng GABA

Nhóm phụ a-5: chất điều biến kênh natri

Nhóm phụ a-6: chất điều biến cạnh tranh thụ thể nicotinic axetylcholin (nAChR)

Nhóm phụ a-7: chất điều biến thụ thể ryanodin

Nhóm phụ a-8: chất vi sinh

Nhóm phụ a-9: thành phần diệt tuyến trùng

Nhóm phụ a-10: nhóm khác làm chất diệt côn trùng và chất diệt ve

Nhóm (b) là nhóm thành phần hoạt tính diệt nấm được chọn từ nhóm bao gồm nhóm phụ b-1 đến nhóm phụ b-18 sau đây.

Nhóm phụ b-1: thuốc diệt nấm PA (Phenyl amit)

Nhóm phụ b-2: thuốc diệt nấm MBC (metyl benzimidazol carbamat)

Nhóm phụ b-3: các thiazol carboxamit

Nhóm phụ b-4: SDHI (chất ức chế Sucxinat dehydroaza)

Nhóm phụ b-5: thuốc diệt nấm QoI (Chất ức chế Qo)

Nhóm phụ b-6: thuốc diệt nấm QiI (Chất ức chế Qi)

Nhóm phụ b-7: các thiophen carboxamit

Nhóm phụ b-8: thuốc diệt nấm AP (Anilinopyrimidin)

Nhóm phụ b-9: thuốc diệt nấm PP (Phenylpyrol)

Nhóm phụ b-10: thuốc diệt nấm AH (Hydrocarbon thơm)

Nhóm phụ b-11: thuốc diệt nấm DMI (chất ức chế khử metyl)

Nhóm phụ b-12: thuốc diệt nấm CCA (amit axit carboxylic)

Nhóm phụ b-13: Piperidinyl thiazol isoxazolin

Nhóm phụ b-14: Tetrazolyl oxim

Nhóm phụ b-15: Dithiocarbamat

Nhóm phụ b-16: Phthalimit

Nhóm phụ b-17: thuốc diệt nấm vi khuẩn

Nhóm phụ b-18: thuốc diệt nấm khác

Nhóm (c) là nhóm thành phần điều hòa sinh trưởng thực vật được chọn từ nhóm bao gồm nhóm phụ c-1, nhóm phụ c-2, và nhóm phụ c-3 sau đây.

Nhóm phụ c-1: hợp chất điều hòa tăng trưởng thực vật

Nhóm phụ c-2: nhóm nấm khuẩn căn Mycorrhiza

Nhóm phụ c-3: nhóm vi khuẩn nốt sần rễ

Nhóm (D) là nhóm thành phần làm giảm độc tính tế bào.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế và hợp chất sáng chế được mô tả dưới đây. Ký kiệu "SX" là hợp chất bất kỳ trong số hợp chất sáng chế được chọn từ lớp hợp chất $SX_1$ đến lớp hợp chất $SX_{708}$. Ngoài ra, tất cả thành phần hoạt tính theo sáng chế nêu dưới đây đều là thành phần hoạt tính đã biết, và bán sẵn trên thị trường hoặc được sản xuất theo phương pháp đã biết. Nếu thành phần hoạt tính theo sáng chế là vi khuẩn, thì nó có sẵn từ cơ quan lưu ký vi khuẩn. Số trong ngoặc là số đăng ký CAS.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-1 ở trên và hợp chất sáng chế:

alanycarb + SX, aldicarb + SX, bendiocarb + SX, benfuracarb + SX, butocarboxim + SX, butoxycarboxim + SX, carbaryl: NAC + SX, carbofuran + SX, carbosulfan + SX, ethiofencarb + SX, fenobucarb: BPMC + SX, formetanate + SX, furathiocarb + SX, isoprocarb: MIPC + SX, methiocarb + SX、methomyl + SX, metolcarb + SX, oxamyl + SX, pirimicarb + SX, propoxur: PHC + SX, thiodicarb + SX, thiofanox + SX, triazamate + SX, trimethacarb + SX, XMC + SX, xylylcarb + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-2 ở trên và hợp chất sáng chế:

acephate + SX, azamethiphos + SX, azinphos-etyl + SX, azinphos-metyl + SX, cadusafos + SX, chloretoxyfos + SX, chlorfenvinphos + SX, chlormephos + SX, chlorpyrifos + SX, chlorpyrifos-metyl + SX, coumaphos + SX, xyanophos: CYAP + SX, demeton-S-metyl + SX, diazinon + SX, dichlorvos: DDVP + SX, dicrotophos + SX, dimethoate + SX, dimetylvinphos + SX, disulfoton + SX, EPN + SX, ethion + SX,

ethoprophos + SX, famphur + SX, fenamiphos + SX, fenitrothion: MEP + SX, fenthion: MPP + SX, fosthiazate + SX, heptenophos + SX, imicyafos + SX, isofenphos + SX, isopropyl-O-(metoxyaminothiophosphoryl)salicylate + SX, isoxathion + SX, malathion + SX, mecarbam + SX, methamidophos + SX, methidathion: DMTP + SX, mevinphos + SX, monocrotophos + SX, naled: BRP + SX, omethoate + SX, oxydemeton-metyl + SX, parathion + SX, parathion-metyl + SX, phenthoate: PAP + SX, phorate + SX, phosalone + SX, phosmet: PMP + SX, phosphamidon + SX, phoxim + SX, pirimiphos-metyl + SX, profenofos + SX, propetamphos + SX, prothiofos + SX, pyraclofos + SX, pyridaphenthion + SX, quinalphos + SX, sulfotep + SX, tebupirimfos + SX, temephos + SX, terbufos + SX, tetrachlorvinphos + SX, thiometon + SX, triazophos + SX, trichlorfon: DEP + SX, vamidothion + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-3 ở trên và hợp chất sáng chế:

ethiprole + SX, fipronil + SX, flufiprole + SX, chlordane + SX, endosulfan + SX, alpha-endosulfan + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-4 ở trên và hợp chất sáng chế:

afoxolaner + SX, fluralaner + SX, broflanilide + SX, fluxametamit + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-5 ở trên và hợp chất sáng chế:

acrinathrin + SX, allethrin + SX, bifenthrin + SX, kappa-bifenthrin + SX, bioallethrin + SX, bioresmethrin + SX, xycloprothrin + SX, cyfluthrin + SX, beta-cyfluthrin + SX, cyhalothrin + SX, gamma-cyhalothrin + SX, lambda-cyhalothrin + SX, cypermethrin + SX, alpha-cypermethrin + SX, beta-cypermethrin + SX, theta-cypermethrin + SX, zeta-cypermethrin + SX, cyphenothrin + SX, deltamethrin + SX, empenthrin + SX, esfenvalerate + SX, etofenprox + SX, fenpropathrin + SX, fenvalerate + SX, flucythrinate + SX, flumethrin + SX, fluvalinate + SX, tau-

fluvalinate + SX, halfenprox + SX, heptafluthrin + SX, imiprothrin + SX, kadethrin + SX, meperfluthrin + SX, momflothrin + SX, permethrin + SX, phenothrin + SX, prallethrin + SX, pyrethrins + SX, resmethrin + SX, silafluofen + SX, tefluthrin + SX, kappa-tefluthrin + SX, tetramethrin + SX, tetrametylfluthrin + SX, tralomethrin + SX, transfluthrin + SX, benfluthrin + SX, flufenoprox + SX, flumethrin + SX, sigma-cypermethrin + SX, furamethrin + SX, metofluthrin + SX, profluthrin + SX, dimefluthrin + SX, epsilon-metofluthrin + SX, epsilon-momflothrin + SX, metoxychlor + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-6 ở trên và hợp chất sáng chế:

acetamiprid + SX, clothianidin + SX, dinotefuran + SX, imidacloprid + SX, nitenpyram + SX, thiacloprid + SX, thiamethoxam + SX, sulfoxaflor + SX, flupyradifurone + SX, triflumezopyrim + SX, dicloromezotiaz + SX, xycloxaprid + SX, (E)-N-{1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]pyridin-2(1H)-ylidene}-2,2,2-trifloacetamit (1689566-03-7, sau đây được gọi là insecticidal hợp chất α1) + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-7 ở trên và hợp chất sáng chế:

chlorantraniliprole + SX, cyantraniliprole + SX, xycloniliprole + SX, flubendiamit + SX, tetraniliprole + SX, cyhalodiamit + SX, 3-brom-N-[2,4-diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (1104384-14-6) + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-8 ở trên và hợp chất sáng chế:

*Beauveria bassiana* + SX, *Beauveria brongniartii* + SX, *Paecilomyces fumosoroseus* + SX, *Paecilomyces lilacinus* + SX, *Paecilomyces tenuipes* + SX, *Verticillium lecani* + SX, *Arthrobotrys dactyloides* + SX, *Bacillus thuringiensis* + SX, *Bacillus firmus* strain I-1582 + SX, *Bacillus firmus* GB-126 + SX, *Bacillus megaterium* + SX, *Hirsutella rhossiliensis* + SX, *Hirsutella minnesotensis* + SX,

*Monacrosporium phymatopagus* + SX, *PasteuriNishizawae* + SX, *Pasteuria penetrans* + SX, *Pasteuria usgae* + SX, *Verticillium chlamydosporium* + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-9 ở trên và hợp chất sáng chế:

abamectin + SX, fluazaindolizine + SX, fluensulfone + SX, fluopyram + SX, tioxazafen + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ a-10 ở trên và hợp chất sáng chế:

spinetoram + SX, spinosad + SX, emamectin-benzoat + SX, lepimectin + SX, milbemectin + SX, ivermectin + SX, milbemycin oxime + SX, moxitctin + SX, doramectin + SX, selamectin + SX, eprinomectin + SX, hydroprene + SX, kinoprene + SX, methoprene + SX, fenoxycarb + SX, pyriproxyfen + SX, metyl bromua + SX, clopicrin + SX, sulfuryl florua + SX, natri aluminium florua hoặc chiolite + SX, borax + SX, axit boric + SX, dinatri octaborate + SX, natri borate + SX, natri metaborate + SX, tartar emetic + SX, dazomet + SX, metam + SX, pymetrozine + SX, pyrifluquinazone + SX, clofentezine + SX, hexythiazox + SX, diflovidazin + SX, etoxazol + SX, diafenthiuron + SX, azoxyclotin + SX, cyhexatin + SX, fenbutatin oxit + SX, propargite + SX, tetradifon + SX, chlorfenapyr + SX, DNOC (2-metyl-4,6-dinitrophenol) + SX, sulfluramid + SX, bensultap + SX, cartap + SX, cartap hydroclorua + SX, thiocyclam + SX, thiosultap-dinatri + SX, thiosultap-mononatri + SX, bistrifluron + SX, chlorfluazuron + SX, diflubenzuron + SX, fluazuron + SX, fluxycloxuron + SX, flufenoxuron + SX, hexaflumuron + SX, lufenuron + SX, novaluron + SX, noviflumuron + SX, teflubenzuron + SX, triflumuron + SX, buprofezin + SX, cyromazine + SX, chromafenozide + SX, halofenozide + SX, metoxyfenozide + SX, tebufenozide + SX, amitraz + SX, hydrametylnon + SX, acequinocyl + SX, fluacrypyrim + SX, bifenazate + SX, fenazaquin + SX, fenpyroximate + SX, pyridaben + SX, pyrimidifen + SX, tebufenpyrad + SX, tolfenpyrad + SX, rotenone + SX, indoxacarb + SX, metaflumizone + SX,

spirodiclofen + SX, spiromesifen + SX, spirotetramat + SX, aluminium phosphide + SX, calcium phosphide + SX, phosphin + SX, zinc phosphide + SX, calcium cyanide + SX, kali cyanide + SX, natri cyanide + SX, cyenopyrafen + SX, cyflumetofen + SX, pyflubumide + SX, flonicamid + SX, azadirachtin + SX, benzoximate + SX, brompropylate + SX, chinomethionat + SX, dicofol + SX, pyridalyl + SX, lime sulfur + SX, sulfur + SX, machine oil + SX, nicotine + SX, nicotine-sulfate + SX, afidopyropen + SX, flometoquin + SX, metoxadiazone + SX, pyriminostrobin + SX, N-[3-clo-1-(pyridin-3-yl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropylsulfanyl) propanamit (1477919-27-9) + SX, N-[3-clo-1-(pyridin-3-yl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropanesulfinyl)propanamit (1477923-37-7) + SX, benzpyrimoxan + SX, acynonapyr + SX, spiropidion + SX, 2-[3-(etansulfonyl)pyridin-2-yl]-5-(triflometansulfonyl)benzoxazol (1616678-32-0) + SX, 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothiethan-3-yl)benzamit (1241050-20-3) + SX, 3-metoxy-N-(5-{5-(triflometyl)-5-[3-(triflometyl)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}indan-1-yl)propanamit (1118626-57-5) + SX, N-[2-brom-6-clo-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptaflopropan-2-yl)phenyl]-3-{etyl[(pyridin-4-yl)carbonyl]amino}-2-metoxybenzamit (1429513-53-0) + SX, N-[2-brom-6-clo-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptaflopropan-2-yl)phenyl]-3-[etyl(4-xyanobenzoyl)amino]-2-metoxybenzamit (1609007-65-9) + SX, N-[2-brom-6-diflometoxy-4-(1,1,1,2,3,3,3-heptaflopropan-2-yl)phenyl]-3-{metyl[(pyridin-4-yl)carbonyl]amino}-2-metoxybenzamit (1630969-78-6) + SX, 1-{2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl}-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (885026-50-6) + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-1 ở trên và hợp chất sáng chế:

benalaxyl + SX, benalaxyl-M + SX, furalaxyl + SX, metalaxyl + SX, metalaxyl-M + SX, oxadixyl + SX, ofurace + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-2 ở trên

và hợp chất sáng chế:

benomyl + SX, carbendazim + SX, fuberidazol + SX, thiabendazol + SX, thiophanate + SX, thiophanate-metyl + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-3 ở trên và hợp chất sáng chế:

ethaboxam + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-4 ở trên và hợp chất sáng chế:

benodanil + SX, flutolanil + SX, mepronil + SX, isofetamid + SX, fenfuram + SX, carboxin + SX, oxycarboxin + SX, thifluzamit + SX, benzovindiflupyr + SX, bixafen + SX, fluxapyroxad + SX, furametpyr + SX, isopyrazam + SX, penflufen + SX, penthiopyrad + SX, sedaxane + SX, pydiflumetofen + SX, boscalid + SX, pyraziflumid + SX, 3-diflometyl-N-metoxy-1-metyl-N-[(1R)-1-metyl-2-(2,4,6-triclophenyl)etyl]pyrazol-4-carboxamit (1639015-48-7) + SX, 3-diflometyl-N-metoxy-1-metyl-N-[(1S)-1-metyl-2-(2,4,6-triclophenyl)etyl]pyrazol-4-carboxamit (1639015-49-8) + SX, N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(5-clo-2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit (1255734-28-1) + SX, 3-diflometyl-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylindan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (141573-94-6; sau đây, được gọi là fungicide hợp chất β1) + SX, inpyrfluxam + SX, 3-diflometyl-N-(7-flo-1,1,3-trimetylindan-4-yl)-1-metylpyazol-4-carboxamit (1383809-87-7) + SX, 3-diflometyl-N-[(3R)-7-flo-1,1,3-trimetylindan-4-yl]-1-metylpyrazol-4-carboxamit (1513466-73-3) + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-5 ở trên và hợp chất sáng chế:

azoxystrobin + SX, coumoxystrobin + SX, enoxastrobin + SX, flufenoxystrobin + SX, picoxystrobin + SX, pyraoxystrobin + SX, mandestrobin + SX, pyraclostrobin + SX, pyrametostrobin + SX, triclopyricarb + SX, kresoxim-metyl + SX, trifloxystrobin + SX, dimoxystrobin + SX, fenaminstrobin + SX, metominostrobin + SX, orysastrobin + SX, famoxadone + SX, fluoxastrobin + SX, fenamidone + SX, pyribencarb + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-6 ở trên và hợp chất sáng chế:

cyazofamid + SX, amisulbrom + SX, binapacryl + SX, meptyldinocap + SX, dinocap + SX, fluazinam + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-7 ở trên và hợp chất sáng chế:

silthiofam + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-8 ở trên và hợp chất sáng chế:

cyprodinil + SX, mepanipyrim + SX, pyrimetanil + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-9 ở trên và hợp chất sáng chế:

fenpiclonil + SX, fludioxonil + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-10 ở trên và hợp chất sáng chế:

biphenyl + SX, cloneb + SX, dicloran + SX, quintozene + SX, tecnazene + SX, tolclofos-metyl + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-11 ở trên và hợp chất sáng chế:

azaconazol + SX, bitertanol + SX, bromuconazol + SX, cyproconazol + SX, difenoconazol + SX, diniconazol + SX, diniconazol—M + SX, epoxiconazol + SX, etaconazol + SX, fenbuconazol + SX, fluquinconazol + SX, flusilazol + SX, flutriafol + SX, hexaconazol + SX, imibenconazol + SX, ipconazol + SX, ipfentrifluconazol + SX, mefentrifluconazol + SX, metconazol + SX, myclobutanil + SX, penconazol + SX, propiconazol + SX, simeconazol + SX, tebuconazol + SX, tetraconazol + SX, triadimefon + SX, triadimenol + SX, triticonazol + SX, prothioconazol + SX, triforine + SX, pyrifenox + SX, pyrisoxazol + SX, fenarimol + SX, nuarimol + SX, imazalil + SX, oxpoconazol + SX, oxpoconazol fumarate + SX, pefurazoate + SX, prochloraz +

SX, triflumizol + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-12 ở trên và hợp chất sáng chế:

dimethomorph + SX, flumorph + SX, pyrimorph + SX, benthiavalicarb + SX, benthivalicarb-isopropyl + SX, iprovalicarb + SX, valifenalate + SX, mandipropamid + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-13 ở trên và hợp chất sáng chế:

oxathiapiprolin + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-14 ở trên và hợp chất sáng chế:

picarbutrazox + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-15 ở trên và hợp chất sáng chế:

ferbam + SX, mancozeb + SX, maneb + SX, metiram + SX, propineb + SX, thiram + SX, zineb + SX, ziram + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-16 ở trên và hợp chất sáng chế:

captan + SX, captafol + SX, folpet + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-17 ở trên và hợp chất sáng chế:

Chủng *Agrobacterium radiobactor* (như chủng 84 của nó) + SX, *Bacillus amyloliquefaciens* + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* QST713 + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* FZB24 + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* MBI600 + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* D747 + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* AT332 + SX, chủng *Bacillus amyloliquefaciens* PTA4838 + SX, *Bacillus pumilus* + SX, chủng *Bacillus simplex* CGF2856 (như chủng CGF2856 của nó) + SX, *Bacillus subtilis* + SX, chủng *Bacillus subtilis* QST713 + SX, chủng *Bacillus subtilis* HAI0404

+ SX, chủng *Bacillus subtilis* Y1336 + SX, chủng *Variovorax paradoxus* (như chủng CGF4526 của nó) + SX, chủng *ErwiniCarotovora* (như chủng CGE234M403 của nó) + SX, chủng *Pseudomonas fluorescens* (như chủng G7090 của nó) + SX, chủng *Talaromyces flavus* (như chủng SAY-Y-94-01 của nó) + SX, chủng *Trichoderma atroviride* (như chủng SKT-1 của nó), chủng *Trichoderma harzianum* + SX, Hairpin protein + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ b-18 ở trên và hợp chất sáng chế:

bupirimate + SX, dimethirimol + SX, ethirimol + SX, hymexazol + SX, octhilinone + SX, axit oxolinic + SX, diethofencarb + SX, zoxamit + SX, pencycuron + SX, fluopicolide + SX, phenamacril + SX, diflumetorim + SX, tolfenpyrad + SX, fentin axetat + SX, fentin clorua + SX, fentin hydroxit + SX, ametoctradin + SX, blasticidin-S + SX, kasugamycin + SX, streptomycin + SX, oxytetracycline + SX, quinoxyfen + SX, proquinazid + SX, chlozolinate + SX, dimethachlone + SX, iprodione + SX, procymidone + SX, vinclozolin + SX, edifenphos + SX, iprobenfos + SX, pyrazophos + SX, isoprothiolane + SX, etridiazol + SX, iodocarb + SX, propamocarb + SX, prothiocarb + SX, aldimorph + SX, dodemorph + SX, fenpropidin + SX, fenpropimorph + SX, piperalin + SX, spiroxamin + SX, tridemorph + SX, fenhexamid + SX, fenpyrazamin + SX, pyributicarb + SX, naftifine + SX, terbinafine + SX, polyoxins + SX, phthalide + SX, pyroquilon + SX, tricyclazol + SX, carpropamid + SX, diclocymet + SX, fenoxanil + SX, tolprocarb + SX, acibenzolar-S-metyl + SX, probenazol + SX, tiadinil + SX, isotianil + SX, laminarin + SX, cymoxanil + SX, fosetyl + SX, teclofthalam + SX, triazoxit + SX, flusulfamit + SX, diclomezine + SX, methasulfocarb + SX, cyflufenamid + SX, metrafenone + SX, pyriofenone + SX, dodine + SX, flutianil + SX, ferimzone + SX, tebufloquin + SX, validamycin + SX, basic đồng clorua + SX, đồng(II) hydroxit + SX, basic đồng sulphate + SX, axit Dodecylbenzensulphonic bisetylenediamin đồng [II] salt (DBEDC) + SX, organođồng + SX, sulfur + SX, clothalonil + SX, dichlofluanid + SX,

tolylfluanid + SX, guazatine + SX, iminoctadine + SX, anilazine + SX, dithianon + SX, chinomethionat + SX, floimide + SX, dipymetitrone + SX, quinofumelin + SX, dichlobentiazox + SX, aminopyrifen + SX,

3-clo-5-phenyl-6-metyl-4-(2,6-diflophenyl)pyridazin (1358061-55-8) + SX,

fenpicoxamid + SX,

N'-[4-({3-[(4-clophenyl)metyl]-1,2,4-thiadiazol-5-yl}oxy-2,5-dimetylphenyl]-N-etyl-N-metylmetanimidamit (1202781-91-6) + SX,

2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl=metansulfonat (1360819-11-9) + SX,

4-(2-brom-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin (1362477-26-6) + SX,

2,2-dimetyl-9-flo-5-(quinolin-3-yl)-2,3-dihydrobenzo[f][1,4]oxazepine (1207749-50-5) + SX,

2-[6-(3-flo-4-metoxyphenyl)-5-metylpyridin-2-yl]quinazolin (1257056-97-5) + SX,

5-fdluoro-2-[(4-metylphenyl)metoxy]-4-pyrimidinamin (1174376-25-0) + SX,

5-flo-4-imino-3-metyl-1-tosyl-3,4-dihydropyrimidin-2(1H)-on (1616664-98-2) + SX,

N'-(2,5-dimetyl-4-phenoxyphenyl)-N-etyl-N-metyl-metanimidamit (1052688-31-9) + SX,

N'-{4-[(4,5-diclothiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimetylphenyl}-N-etyl-N-metyl-metanimidamit (929908-57-6) + SX,

etyl (2Z)-3-amino-2-xyano-3-phenylacrylate (39491-78-6) + SX,

N-{(2-clothiazol-5-yl)metyl}-N-etyl-6-metoxy-3-nitropyridin-2-amin (1446247-98-8) + SX,

1-[2-({[1-(4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy}metyl)-3-metylphenyl]-4-metyl-5-oxo-4,5-dihydro-1H-tetrazol (1472649-01-6) + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ c-1 ở trên và hợp chất sáng chế:

ethephon + SX, chlormequat + SX, chlormequat-clorua + SX, mepiquat + SX,

mepiquat-clorua + SX, Gibberellin A3 + SX, axit abscisic + SX, Kinetin + SX, benzyladenine + SX, forchlorfenuron + SX, thidiazuron + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ c-2 ở trên và hợp chất sáng chế:

*Glomus* spp. + SX, *Glomus intraradices* + SX, *Glomus mosseae* + SX, *Glomus aggregatum* + SX, *Glomus etunicatum* + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ c-3 ở trên và hợp chất sáng chế:

*Bradyrhizobium elkani* + SX, *Bradyrhizobium japonicum* + SX, *Bradyrhizobium lupini* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *trifolii* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli* + SX, *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* + SX, *Sinorhizobium meliloti* + SX, *Rhizobium* spp. + SX.

Ví dụ về tổ hợp của thành phần hoạt tính theo sáng chế của nhóm phụ d ở trên và hợp chất sáng chế:

benoxacor + SX, cloquintocet-mexyl + SX, cyometrinil + SX, dichlormid + SX, fenchlorazol-etyl + SX, fenclorim + SX, flurazol + SX, furilazol + SX, mefenpyr-dietyl + SX, MG191 (2-(diclometyl)-2-metyl-1,3-dioxolane) + SX, oxabetrinil + SX, allidochlor + SX, isoxadifen-etyl + SX, cyprosulfamit + SX, fluxofenim + SX, 1,8-naphthalic anhydride + SX, AD-67 4-(dicloaxetyl)-1-oxa-4-azaspiro [4,5] dexan) + SX.

Trong thành phần theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng của hợp chất sáng chế với thành phần hoạt tính theo sáng chế bao gồm, thường trong khoảng từ 100:1 đến 1:100, và tốt hơn là trong khoảng từ 10:1 đến 1:10, nếu thành phần hoạt tính theo sáng chế được chọn từ nhóm (a), nhóm (c) hoặc nhóm (d) được đề cập ở trên. Nếu thành phần hoạt tính theo sáng chế được chọn từ nhóm (b) được đề cập ở trên, thì tỷ lệ khối lượng của hợp chất sáng chế với thành phần hoạt tính theo sáng chế bao gồm, thường nằm trong khoảng từ 10000:1 đến 1:100, và tốt hơn là trong khoảng từ 1000:1 đến 1:10.

Ví dụ về các loài gây hại mà thành phần theo sáng chế có hiệu quả bao gồm động vật chân đốt gây hại, tuyến trùng gây hại, mầm bệnh thực vật và virus qua trung

gian côn trùng. Ví dụ về động vật chân đốt gây hại mà hợp chất theo sáng chế và/hoặc thành phần của sáng chế có hiệu quả bao gồm côn trùng có hại và ve gây hại. Ví dụ cụ thể về động vật chân đốt gây hại bao gồm những loại sau đây.

Côn trùng bộ cánh nửa:

Họ rầy nâu Delphacidae (ví dụ, rầy xám *Laodelphax striatellus*, rầy nâu *Nilaparvata lugens*, rầy lưng trắng *Sogatella furcifera*, rầy xanh ngô *Peregrinus maidis*, *Javesella pellucida*, rầy mía Perkinsiella saccharicida, hoặc rầy hại lúa *Tagosodes orizicolus*);

Họ rầy xanh Cicadellidae (ví dụ, rầy xanh đuôi đen *Nephotettix cincticeps*, rầy xanh đuôi đen *Nephotettix virescens*, rầy xanh *Nephotettix nigropictus*, rầy bông *Recilia dorsalis*, rầy xanh *Empoasca onukii*, rầy xanh *Empoasca fabae*, rầy xanh *Dalbulus maidis*, *hoặc rầy xanh Cofana spectra*);

Họ ve sầu bọt Cercopidae (ví dụ, *Mahanarva posticata*, hoặc *Mahanarva fimbriolata*);

Họ rệp muội Aphididae (ví dụ, *Aphis fabae*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiraecola*, *Myzus persicae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brevicoryne brassicae*, Rosy apple aphid (*Dysaphis plantaginea*), *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani*, *Nasonovia ribisnigri*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum maidis*, *ToxopterCitricidus*, *Hyalopterus pruni*, *Melanaphis sacchari*, *TetraneurNigriabdominalis*, *Ceratovacuna lanigera*, hoặc *Eriosoma lanigerum*);

Họ rệp bướu nho Phylloxeridae (ví dụ, *Daktulosphaira vitifoliae*, Pecan phylloxera (*Phylloxera devastatrix*), rệp lá Pecan (*PhylloxerNotabilis*), hoặc rệp lá cây pecan phương nam (*Phylloxera russellae*));

Họ rệp bướu thông Adelgidae (ví dụ, *Adelges tsugae*, *Adelges piceae*, hoặc *Aphrastasia pectinatae*);

Họ bọ xít Pentatomidae (ví dụ, *Scotinophara lurida*, bọ xít đen (*ScotinopharCoarctata*), *Nezara antennata*, *Eysarcoris aeneus*, *Eysarcoris lewisi*, *Eysarcoris ventralis*, *Eysarcoris annamita*, *Halyomorpha halys*, *Nezara viridula,* bọ

xít nâu (*Euschistus heros*), bọ xít đỏ (Piezodorus guildinii), *Oebalus pugnax*, *Dichelops melacanthus*);

Họ bọ xít đất Cydnidae (ví dụ, bọ xít nâu Burrower brown bug (*Scaptocoris castanea*));

Họ bọ xít mép Alydidae (ví dụ, *Riptortus pedestris*, *LeptocorisChinensis*, hoặc *Leptocorisa acuta*);

Họ bọ xít mép Coreidae (ví dụ, *Cletus punctiger*, hoặc *Leptoglossus australis*);

Họ bọ xít dài Lygaeidae (ví dụ, *Caverelius saccharivorus*, *Togo hemipterus*, hoặc *Blissus leucopterus*);

Họ bọ xít mù Miridae (ví dụ, *Trigonotylus caelestialium*, *Stenotus rubrovittatus*, *StenodemCalcarata*, hoặc *Lygus lineolaris*);

Họ bọ phấn Aleyrodidae (ví dụ, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*, *Dialeurodes citri*, *Aleurocanthus spiniferus*, *Aleurocanthus camelliae*, hoặc *Pealius euryae*);

Họ rệp sáp vảy Diaspididae (ví dụ, *Abgrallaspis xyanophylli*, *Aonidiella aurantii*, *Diaspidiotus perniciosus*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Unaspis yanonensis*, hoặc *Unaspis citri*);

Họ rệp sáp mềm Coccidae (ví dụ, *Ceroplastes rubens*);

Họ rệp lớn Margarodidae (ví dụ, *Icerya purchasi*, hoặc *Icerya seychellarum*);

Họ rệp sáp giả Pseudococcidae (ví dụ, *Phenacoccus solani*, *Phenacoccus solenopsis*, *Planococcus kraunhiae*, *Planococcus comstocki*, *Planococcus citri*, *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus longispinus*, hoặc *Brevennia rehi*);

Họ rầy Psyllidae (ví dụ, *DiaphorinCitri*, *Trioza erytreae*, *Cacopsylla pyrisuga*, *CacopsyllChinensis*, *BactericerCockerelli,* hoặc Pear psylla (*Cacopsylla pyricola*));

Họ bọ xít lưới Tingidae (ví dụ, *CorythuchCiliata*, *Corythucha marmorata*, *Stephanitis nashi*, hoặc *Stephanitis pyrioides*);

Họ rệp Cimicidae (ví dụ, *Cimex lectularius*); và

Họ ve sầu Cicadidae (ví dụ, Giant Cicada (*Quesada gigas*)).

Bộ cánh vẩy

Họ bướm cỏ Crambidae (ví dụ, *Chilo suppressalis*, sâu đục thân đầu đen (*Chilo polychrysus*), sâu đục thân trắng (*Scirpophaga innotata*), *Scirpophaga incertulas*, *Rupela albina*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Marasmia patnalis*, *Marasmia exigua*, *Notarcha derogata*, *Ostrinia furnacalis*, sâu đục thân ngô châu Âu (*OstriniNubilalis*), *Hellula undalis*, *Herpetogramma luctuosale*, *Pediasia teterrellus*, *Nymphula depunctalis*, sâu đục thân mía (*Diatraea saccharalis*));

Họ bướm ống (ví dụ, *Elasmopalpus lignosellus* hoặc *Plodia interpunctella*);

Họ bướm đêm Noctuidae (ví dụ, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua*, *Mythimna separata*, *Mamestra brassicae*, *Sesamia inferens*, *Spodoptera mauritia*, *Naranga aenescens*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera exempta*, *Agrotis ipsilon*, *AutographNigrisigna*, *Plusia festucae*, sâu đo đậu nành (*Chrysodeixis includens*), *Trichoplusia* spp., *Heliothis* spp. (ví dụ, *Heliothis virescens*), *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa* spp. (ví dụ, *Helicoverpa* zea), sâu bướm đậu nhung (*Anticarsia gemmatalis*), sâu lá bông vải (*Alabama argillacea*), sâu đục thân nho bia (*Hydraecia immanis*)),

Họ bướm phấn Pieridae (ví dụ, *Pieris rapae*);

Họ ngài cuốn lá Tortricidae (ví dụ, *Grapholita molesta*, *Grapholita dimorpha*, *Leguminivora glycinivorella*, *Matsumuraeses azukivora*, *Adoxophyes orana fasciata*, *Adoxophyes honmai*, *Homona magnanima*, *Archips fuscocupreanus*, *Cydia pomonella*, *Tetramoera schistaceana*, sâu đục ngọn đậu (*Epinotia aporema*), hoặc sâu đục trái bưởi (*Ecdytolopha aurantiana*));

Họ sâu đục lá Gracillariidae (ví dụ, *Caloptilia theivora*, hoặc *Phyllonorycter ringoniella*);

Họ bướm đêm Carposinidae (ví dụ, *Carposina sasakii*);

Họ Lyonetiidae (ví dụ, sâu ăn lá cafe (*LeucopterCoffeela*), *LyonetiClerkella*, hoặc *Lyonetia prunifoliella*);

Họ ngài độc Lymantriidae (ví dụ, *Lymantria* spp. (ví dụ, *Ly*mantria dispar),

hoặc *Euproctis* spp. (ví dụ, *Euproctis pseudoconspersa*));

Họ ngài sâu tơ Pluteliidae (ví dụ, *Plutella xylostella*);

Họ bướm Gelechiidae (ví dụ, *Anarsia lineatella*, *Helcystogramma triannulellum*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, hoặc *Tuta absolut*);

Họ bướm Arctiidae (ví dụ, *HyphantriCunea*);

Họ bướm Castniidae (ví dụ, sâu đục thân mía lớn (*Telchin licus*));

Họ bướm Cossidae (ví dụ, *Cosus insularis*);

Họ bướm Geometridae (ví dụ, *Ascotis selenaria*);

Họ bướm Limacodidae (ví dụ, *Parasa lepida*);

Họ bướm Stathmopodidae (ví dụ, *Stathmopoda masinissa*);

Họ bướm Sphingidae (ví dụ, *Acherontia lachesis*);

Họ bướm Sesiidae (ví dụ, *Nokona feralis*);

Họ bướm nhảy Hesperiidae (ví dụ, *Parnara guttata*).

Bộ cánh viền

Họ bọ trĩ Thripidae (ví dụ, *FrankliniellOCcidentalis*, *Thrips palmi*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips tabaci*, *Frankliniella intonsa*, *Stenchaetothrips biformis*, hoặc *Echinothrips americanus*);

Họ bọ trĩ ống Phlaeothripidae (ví dụ, *Haplothrips aculeatus*).

Bộ ruồi

Họ ruồi hoa (ví dụ, *Delia platura* hoặc *Delia antiqua*);

Họ ruồi Ulidiidae (ví dụ, *Tetanops myopaeformis*);

Họ ruồi đục thân lá (ví dụ, *AgromyzORyzae*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, hoặc *Chromatomyia horticola*);

Họ ruồi Clopidae (ví dụ, *Clops oryzae*);

Họ ruồi hại quả Tephritidae (ví dụ, *BactrocerCucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera latifrons*, *Bactrocera oleae*, *Bactrocera tryoni*, hoặc *Ceratitis capitata*);

Họ ruồi Ephydridae (ví dụ, *Hydrellia griseola*, *Hydrellia philippina*, *Hydrellia*

*sasakii*, hoặc *Ephydridae*);

Họ ruồi giấm Drosophilidae (ví dụ, *Drosophila suzukii*);

Họ ruồi lưng gù Phoridae (ví dụ, *Megaselia spiracularis*);

Họ ruồi cống Psychodidae (ví dụ, *Clogmia albipunctata*);

Họ ruồi Sciaridae (ví dụ, *Bradysia difformis*);

Họ muỗi năn Cecidomyiidae (ví dụ, *Mayetiola destructor*, hoặc *OrseoliORyzae*);

Họ ruồi mắt cuống Diopsidae (ví dụ, *Diopsis macrophthalma*);

Họ ruồi hạc Tipulidae (ví dụ, *Tipula aino*, ruồi hạc thông thường (*Tipula oleracea*), hoặc ruồi hạc châu âu (*Tipula paludosa*)).

Bộ cánh cứng

Họ ánh kim (ví dụ, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica virgifera zeae*, *Diabrotica balteata*, bọ cánh cứng họ bầu bí (*Diabrotica speciosa*), *Cerotoma trifurcata*, *Oulema melanopus*, *Aulacophora femoralis*, *Phyllotreta striolata*, *Leptinotarsa decemlineata*, *OulemORyzae*, *Colaspis brunnea*, *Chaetocnema pulicaria*, *ChaetocnemConfi*, *Epitrix cucumeris*, *Dicladispa armigera*, Grape Colaspis (*Colaspis brunnea*), bọ ánh cứng lá ngô phương nam (*Myochrous denticollis*), *Laccoptera quadrimacu*, hoặc *Epitrix hirtipennis*);

Họ bọ chân chạy (ví dụ, bọ cánh cứng hạt giống ngô (*Stenolophus lecontei*), hoặc bọ cánh cứng hạt giống ngô mảnh (*Clivina impressifrons*));

Họ bọ hung (ví dụ, *AnomalCuprea*, *Anomala rufocuprea*, *Anomala albopilosa*, *Popillia japonica*, *Heptophylla picea*, bọ châu âu European Chafer (*Rhizotrogus majalis*), *Tomarus gibbosus*, *Holotrichia* spp., hoặc *Phyllophaga* spp. (ví dụ, *PhyllophagCrinita*));

Họ bọ vòi voi (ví dụ, *Araecerus coffeae*, *Cylas formicarius*, *Euscepes postfasciatus*, *Hypera postica*, *Sitophilus zeamais*, *Echinocnemus squameus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Rhabdoscelus lineatocollis*, *Anthonomus grandis*,

*Sphenophorus venatus*, bọ ngô phương nam Southern Corn Billbug (*Sphenophorus callosus*), mọt đậu tuonwg Soybean stalk weevil (*Sternechus subsignatus*), Sgarcane wiivil (*Sphenophorus levis*), *Scepticus griseus*, *Scepticus uniformis*, *Zabrotes subfasciatus*, *Tomicus piniperda*, hoặc mọt đục quả cà phê Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*));

Họ bọ cánh cứng Tenebrionidae (ví dụ, *Tribolium castaneum*, hoặc *Tribolium confusum*);

Họ bọ rùa (ví dụ, *Epilachna vigintioctopunctata*);

Họ mọt dài Bostrychidae (ví dụ, *Lyctus brunneus*);

Họ bọ Ptinidae;

Họ xén tóc Cerambycidae (ví dụ, *Anoplophora malasiaca*, hoặc *Migdolus fryanus*);

Bọ cánh cứng Agriotes sp., bọ Aelous sp., bọ Anchastus sp., bọ Melanotus sp., bọ Limonius sp., bọ Conoderus sp., bọ Ctenicera sp. (ví dụ, *Melanotus okinawensis*, *Agriotes fuscicollis*, hoặc *Melanotus legatus*);

Họ cánh cộc Staphylinidae (ví dụ, kiến ba khoang Paederus fuscipes).

Bộ cánh thẳng

Họ châu chấu Acrididae (ví dụ, *Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Chortoicetes terminifera*, *Nomadacris septemfasciata*, châu chấu nâu (*Locustana pardalina*), châu chấu tre (*Anacridium melanorhodon*), châu chấu italy (*Calliptamus italicus*), châu chấu Differential grasshopper (*Melanoplus differentialis*), châu chấu 2 sọc (*Melanoplus bivittatus*), châu chấu di cư (*Melanoplus sanguinipes*), châu chấu chân đỏ (*Melanoplus femurrubrum*), châu chấu cánh sáng (*Camnula pellucida*), châu chấu sa mạc Schistocerca gregaria, châu chấu cánh vàng (*Gastrimargus musicus*), châu chấu Spur-throated locust (*Austracris guttulosa*), *Oxya yezoensis*, *Oxya japonica*, hoặc *Patanga succincta*);

Họ dế trũi Gryllotalpidae (ví dụ, *Gryllotalpa africana*);

Họ dế mèn Gryllidae (ví dụ, *Acheta domesticus*, hoặc *Teleogryllus emma*);

Họ muỗm Tettigoniidae (ví dụ, Mormon cricket (*Anabrus simplex*).

Bộ cánh màng

Kiến lửa Solenopsis spp.;

Kiến Formicidae (ví dụ, kiến cắt lá màu nâu (*AttCapiguara*)).

Bộ gián mối Blattodea

Họ gián Blattellidae (ví dụ, *Blattella germanica*);

Họ gián Blattidae (ví dụ, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, hoặc *BlattORientalis*);

Họ mối Termitidae (ví dụ, *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus*, *Incisitermes minor*, *Cryptotermes domesticus*, *Odontotermes formosanus*, *Neotermes koshunensis*, *Glyptotermes satsumensis*, *Glyptotermes nakajimai*, *Glyptotermes fuscus*, *Hodotermopsis sjostedti*, *Coptotermes guangzhouensis*, *Reticulitermes amamianus*, *Reticulitermes miyatakei*, *Reticulitermes kanmonensis*, *Nasutitermes takasagoensis*, *Pericapritermes nitobei*, *Sinocapritermes mushae*, hoặc *Cornitermes cumulans*).

Ve bét

Họ nhện chăng tơ Tetranychidae (ví dụ, *Tetranychus urticae*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus evansi*, *Panonychus citri*, *Panonychus ulmi*, hoặc *Oligonychus* spp.);

Họ nhện u sần Eriophyidae (ví dụ, *Aculops pelekassi*, *PhyllocoptrutCitri*, *Aculops lycopersici*, *Calacarus carinatus*, *Acaphylla theavagrans*, *Eriophyes chibaensis*, *Aculus schlechtendali*, *Aceria diospyri*, *Aceria tosichella*, hoặc *Shevtchenkella* sp.);

Họ nhện trắng Tarsonemidae (ví dụ, *Polyphagotarsonemus latus*);

Họ nhện giả Tenuipalpidae (ví dụ, *Brevipalpus phoenicis*);

Họ nhện Tuckerellidae;

Họ nhện Ixodidae (ví dụ, *Haemaphysalis longicornis*, *Haemaphysalis flava*, *Dermacentor taiwanensis*, *Dermacentor variabilis*, *Ixodes ovatus*, *Ixodes persulcatus*, *Ixodes scapularis*, *Amblyomma americanum*, *Boophilus microplus*, hoặc

*Rhipicephalus sanguineus*);

Họ nhện Acaridae (ví dụ, *Tyrophagus putrescentiae*, hoặc *Tyrophagus similis*);

Họ bọ Pyroglyphidae (ví dụ, *Dermatophagoides farinae*, hoặc *Dermatophagoides pteronyssinus*);

Họ ve Cheyletidae (ví dụ, *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, *Cheyletus moorei*, hoặc *Cheyletiella yasguri*);

Họ ve Sarcoptidae (ví dụ, *Otodectes cynotis*, hoặc *Sarcoptes scabiei*);

Họ ve Demodicidae (ví dụ, *Demodex canis*);

Họ ve Listrophoridae;

Họ ve Haplochthoniidae;

Họ ve Macronyssidae (ví dụ, *Ornithonyssus bacoti*, hoặc *Ornithonyssus sylviarum*);

Họ ve Dermanyssidae (ví dụ, *Dermanyssus gallinae*);

Họ mò Trombiculidae (ví dụ, *Leptotrombidium akamushi*).

Nhện Araneae (ví dụ, *Chiracanthium japonicum*, hoặc *Latrodectus hasseltii*);

Rết Chilopoda (ví dụ, *Thereuonema hilgendorfi*, hoặc *Scolopendra subspinipes*).

Ví dụ, thành phần theo sáng chế có thể là hữu ích để kiểm soát tuyến trùng trong trường hợp thành phần hoạt tính theo sáng chế là thành phần diệt tuyến trùng, hoặc có thể là hữu ích để kiểm soát mầm bệnh thực vật trong trường hợp thành phần hoạt tính theo sáng chế là thành phần diệt khuẩn. Ví dụ về tuyến trùng có hại và mầm bệnh thực vật gồm có như sau.

Tuyến trùng có hại

Tuyến trùng Aphelenchoides sp. (ví dụ, *Aphelenchoides basseyi*), tuyến trùng Pratylenchus sp. (ví dụ, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus brachyurus*, hoặc *Pratylenchus neglectus*), tuyến trùng Pratylenchus sp. (ví dụ, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus brachyurus*, hoặc *Pratylenchus neglectus*), tuyến trùng hại rễ Meloidogyne sp. (ví dụ, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne incognita*, hoặc *Meloidogyne hapla*), tuyến trùng Heterodera sp. (ví dụ, *Heterodera glycines*), tuyến

trùng Globodera sp. (ví dụ, *Globodera rostochiensis*), *Rotylenchulus reniformis*, *Nothotylenchus acris*, *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Longidorus* sp., *Xiphinema* sp., *Trichodorus* sp., *Bursaphelenchus* sp. (ví dụ, *Bursaphelenchus xylophilus*).

Mầm bệnh thực vật

Bệnh lúa: bệnh đạo ôn (*Magnaporthe grisea*), bệnh đốm nâu (*Cochliobolus miyabeanus*), bệnh bạc lá (*Rhizoctonia solani*), bệnh lúa von (*Gibberella fujikuroi*), và bệnh mốc sương (Sclerophthora macrospora);

Bệnh lúa mì: bệnh phấn trắng (*Erysiphe graminis*), bệnh do nấm fusarium blight (*Fusarium gaminarum, F. avenaceum, F. culmorum, Microdochium nivale),* bệnh rỉ sắt (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*), bệnh mốc tuyết (*MicronectriellNivale*, M. majus), bệnh nấm tuyết xám (*Typhula* sp.), bệnh nấm than xốp (*Ustilago tritici*), bệnh than (*TilletiCaries, T. controversa*), bệnh điểm mắt (*Pseudocercosporella herpotrichoides*), bệnh đốm lá (*Septoria tritici*), bệnh glume blotch (*StagonosporNodorum*), bệnh đốm nâu (*Pyrenophora tritici-repentis*), bệnh héo rễ do nấm (rhizoctonia seeding blight) (*Rhizoctonia solani*), và bệnh toàn thể (*Gaeumannomyces graminis*);

Bệnh lúa mạch: bệnh phấn trắng (*Erysiphe graminis*), bệnh fusarium blight (*Fusarium gaminarum, F. avenaceum, F. culmorum, Microdochium nivale),* bệnh rỉ sét (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. hordei*), bệnh nấm than xốp (*Ustilago nuda*), bệnh bỏng (*Rhynchosporium secalis*), bệnh đốm lưới (*Pyrenophora teres*), bệnh đốm điểm (*Cochliobolus sativus)*, bệnh sọc lá (*Pyrenophora gramina*), bệnh Ramularia (*RamulariCollo-cygni)*, và bệnh héo rễ do nấm (rhizoctonia seeding blight) (*Rhizoctonia solani*);

Bệnh ngô: bệnh rỉ sắt (*Puccinia sorghi*), bệnh rỉ sắt phương nam (*Puccinia polysora*), bệnh bạc lá phương bắc (*Setosphaeria turcica*), bệnh rỉ sắt nhiệt đới (*Physopella zeae*), bệnh bạc lá phương nam (*Cochliobolus heterostrophus*), bệnh thán thư (*Colletotrichum gfaminicola*), bệnh đốm xám (*Cercospora zeae-maydis*), bệnh

đốm mắt (*Kabatiella zeae*), bệnh đốm lá phaeosphaeria (*Phaeosphaeria maydis*), bệnh diplomat over Deer (*Stenocarpella maydis*, *Stenocarpella macrospora*), bệnh thối gốc thân (*Fusarium graminarum*, *Fusarium verticilioides*; *Colletotrichum graminicola*), bệnh than đen hại bắp (Ustilago maydis),

Bệnh cây bông: bệnh thán thư (*Colletotrichum gossypii*), bệnh nấm mốc xám(*Ramuraria areola*), bệnh đốm lá (*Alternaria macrospora*, *A. gossypii*), bệnh thối rễ đen do *Thielaviopsis* spp. (*Thielaviopsis basicola*);

Bệnh cây cà phê: bệnh rỉ sét (*Hemileia vastatrix*), bệnh đốm lá (*CercosporCoffeicola*);

Bệnh hạt nho: bệnh thối do nấm sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh đốm đen (*Alternaria brassicae*), và bệnh thối đen gốc (*Phoma lingam*);

Bệnh cây mía: bệnh rỉ sét (*Puccinia melanocephela*, *Puccinia kuehnii*), và bệnh than (*Ustilago scitamina*);

Bệnh cây hoa hướng dương: bệnh rỉ sét (*Puccinia helianthi*), *và* bệnh sọc trắng lá (*Plasmopara halstedii*);

Bệnh cây cam quýt: bệnh đốm melanose (*Diaporthe citri*), bệnh nấm vảy (*Elsinoe fawcetti*), bệnh thối quả (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*), và bệnh epidemics (*Phytophthora parasitica*, *PhytophthorCitrophthora*);

Bệnh cây táo: bệnh tàn hoa (*Monilinia mali*), bệnh thối mục (*ValsCeratosperma*), bệnh phấn trắng (*Podosphaera leucotricha*), bệnh đốm lá do nấm alternaria (*Alternaria alternata apple pathotype*), bệnh nấm vảy (*Venturia inaequalis*), bệnh thán thư (*GlomerellCingulata*), bệnh đốm nâu (*Diplocarpon mali*), bệnh đốm vòng (*Botryosphaeria berengeriana*), và bệnh epidemics (PhytophtorCactorum);

Bệnh cây lê: bệnh đốm vảy (*VenturiNashicola*, *V. pirina*), bệnh đốm đen (*Alternaria alternata Japanese pear pathotype*) và bệnh rỉ sét (*Gymnosporangium haraeanum*);

Bệnh cây đào: bệnh thối nâu (*Monilinia fructicola*), bệnh nấm vảy (*Cladosporium carpophilum*) và bệnh thối do nấm (*Phomopsis* sp.);

Bệnh cây nho: bệnh thán thư (*Elsinoe ampelina*), bệnh thối chín (*GlomerellCingulata*), bệnh phấn trắng (*UncinulNecator*), bệnh rỉ sét (*Phakopsora ampelopsidis*), bệnh thối đen (*Guignardia bidwellii*), và bệnh sọc trắng lá (*Plasmopara viticola*);

Bệnh cây hồng Nhật Bản: bệnh thán thư (*Gloeosporium kaki*) và bệnh đốm lá (*Cercospora kaki*, *MycosphaerellNawae*);

Bệnh họ bầu: bệnh thán thư (*Colletotrichum lagenarium*), bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca fuliginea*), bệnh nứt thân chảy nhựa (*Didymella bryoniae*), bệnh đốm hình khiên (*CorynesporCassiicola*), bệnh héo rũ (*Fusarium oxysporum*), bệnh sọc trắng lá (*PseudoperonosporCubensis*), bệnh epidemics (*Phytophthora* sp.) và bệnh héo cây con (*Pythium* sp.);

Bệnh cây khoai tây: bệnh úa sớm (*Alternaria solani*), bệnh mốc xám (*Cladosporium fulvum*), bệnh mốc xám (*Pseudocercospora fuligena*), bệnh úa muộn (*Phytophthora infestans*), và bệnh phấn trắng (*Leveillula taurica*);

Bệnh cây cà: bệnh đốm nâu (*Phomopsis vexans*) và bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoracearum*);

Bệnh rau họ cải: bệnh đốm lá do nấm alternaria (*Alternaria japonica*), bệnh đốm trắng (*Cercosporella brassicae*), bệnh thối rễ(*Plasmodiophora parasitica*), bệnh sọc trắng lá (*Peronospora parasitica*);

Bệnh cây hành tây: bệnh rỉ sét (*Puccinia allii*);

Bệnh cây đậu nành: bệnh vết tím (*Cercospora kikuchii*), bệnh sphaceloma scad (*Elsinoe glycines*), bệnh bạc thân và quả (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), bệnh rỉ sét (*phakopsora pachyrhizi*), bệnh đốm hình khiên (*CorynesporCassiicola*), bệnh thán thư (*Colletotrithum glycines*, *C. truncatum*), bệnh cháy nhũ lá Rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), bệnh đốm nâu do nấm septoria (*Septoria glycines*), bệnh đốm lá mắt ếch (*Cercospora sojina*), bệnh sclerotal (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh phấn trắng (*Microsphaera diffusa*), bệnh cuống (*Phytophthora* sojae), bệnh sọc trắng lá (*Peronospora manshurica*), bệnh chết đột ngột (*Fusarium virguliforme*);

Bệnh đậu thận: Bệnh thối ngọn (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh rỉ sét (*Uromyces appendiculatus*), bệnh đốm lá angular (*Phaeoisariopsis griseola*), và bệnh thán thư (*Colletotrichum lindemthianum*);

Bệnh cây lạc: bệnh đốm lá sớm (*Cercospora personata*), bệnh đốm lá muộn (*Cercospora arachidicola*) và bệnh đốm lá phương nam (*Sclerotium rolfsii*);

Bệnh đậu vườn: bệnh phấn trắng (*Erysiphe pisi*);

Bệnh cây khoai tây: bệnh úa sớm (*Alternaria solani*), bệnh úa muộn (*Phytophthora infestans*), bệnh thối hồng (*Phytophthora erythroseptica*), bệnh nấm vảy bột (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*), và bệnh héo do nấm verticillium (*verticillium albo-atrum, V. dahliae, V. nigrescens);*

Bệnh cây dâu tây: bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca humuli*);

Bệnh cây chè: bệnh tàn rộp mạng (*Exobasidium reticulatum*), bệnh nấm vảy trắng (*Elsinoe leucospila*), bệnh đốm xám (*Pestalotiopsis* sp.) và bệnh thán thư (*Colletotrichum theae-sinensis*);

Bệnh cây thuốc lá: bệnh đốm nâu (*Alternaria longipes*), bệnh thán thư (*Colletotrichum tabacum*), bệnh sọc trắng lá (*Peronospora tabacina*), và epidemics (*PhytophthorNicotianae*);

Bệnh cây củ cải đường: bệnh đốm lá do nấm cercospora (*Cercospora beticola*), bệnh bạc lá (*Thanatephorus cucumeris*), bệnh thối rễ (*Thanatephorus cucumeris*) và bệnh thối rễ do nấm aphanomyces (*Aphanomyces cochlioides*);

Bệnh cây hoa hồng: bệnh đốm đen (*Diplocarpon rosae*) và bệnh phấn trắng (*Sphaerotheca pannosa*);

Bệnh cây hoa cúc: bệnh bạc lá (*SeptoriChrysanthemi-indici*) và bệnh rỉ sét trắng (*Puccinia horiana*);

Bệnh cây hành: bệnh bạc lá botrytis (*Botrytis cinerea*, *B. byssoidea*, *B. squamosa*), bệnh thối cổ xám (*Botrytis alli*), và bệnh thối sclerotial nhỏ (*Botrytis squamosa*);

Bệnh các thực vật khác nhau: bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*), và bệnh thối

sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*);

Bệnh cây củ cải Nhật Bản: bệnh đốm lá alternaria (*Alternaria brassicicola*);

Bệnh cây cỏ cảnh: bệnh nấm đồng xu (*Sclerotinia homeocarpa*), bệnh mảng nâu brown patch và bệnh mảng rộng large patch (*Rhizoctonia solani*); và

Bệnh cây chuối: bệnh đốm vàng lá Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*, *Mycosphaerella musicola*).

Bệnh hạt giống hoặc bệnh ở giai đoạn đầu của sự phát triển của các loại thực vật khác nhau gây ra bởi vi khuẩn *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp., và *Diplodia* spp.; và

Bệnh do vi rút của các loại thực vật khác nhau trung gian bởi chi *Polymixa* hoặc chi *Olpidium*.

Bệnh Burkholderia plantarii trên lúa (*Burkholderia plantarii*); Bệnh đốm lá góc trên cây dưa chuột (*Pseudomonas syringae pv. Lachrymans*); bệnh héo trên cây cà tím (*Ralstonia solanacearum*); bệnh loét trên nhóm cây có múi (*Xanthomonas citiri*); và bệnh thối hạch bắp cải trắng (*ErwiniCarotovora*).

Động vật chân đốt gây hại, tuyến trùng gây hại và nấm phytopathogen có thể là động vật chân đốt gây hại, tuyến trùng gây hại hoặc nấm phytopathogen mà có độ nhạy cảm với bất kỳ thành phần hoạt tính theo sáng chế nào bị giảm hoặc có sức đề kháng chống lại thành phần hoạt tính theo sáng chế được phát triển.

Hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế có thể được sử dụng để bảo vệ thực vật khỏi các bệnh thực vật do vi rút trung gian qua côn trùng gây ra.

Ví dụ về bệnh thực vật do vi rút trung gian qua côn trùng gây ra mà hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế có hiệu lực kiểm soát gồm có như sau.

Bệnh lùn lúa (virut waika lúa), bệnh lúa virut Tungro hại lúa (virut hình cầu tungro hại lúa, virut hình que tungro hại lúa), bệnh lùn lúa cỏ (virut lùn lúa cỏ), bệnh lùn xoắn lá lúa (virut lùn xoán lá lúa), bệnh sọc lá lúa (virut sọc lá lúa), bệnh lùn sọc đen ở lúa (virut lùn sọc đen lúa), bệnh lúa lùn sọc đen phương nam (virut bệnh lúa lùn

sọc đen phương nam), bệnh vết u lùn lúa (virut tạo vết u lùn lúa), bệnh trắng lá lúa (virut gây bệnh trắng lá lúa - Rice hoja blanca), bệnh trắng lá lúa (virut gây bệnh trắng lá lúa - Rice white leaf virus), bệnh vàng lùn (virut gây bệnh vàng lùn), bệnh đỏ lá (virut penyakit merah), bệnh vàng lùn lúa (virut gây bệnh vàng lùn lúa), bệnh vàng lúa tạm thời (virut gây bệnh vàng lúa tạm thời), bệnh đốm vàng lúa (virut gây bệnh đốm vàng lúa), bệnh khảm đốm chết mô lá lúa (virut gây bệnh khảm đốm chết mô lá lúa), bệnh vàng lụi lúa (virut gây bệnh vàng lụi lúa);

Bệnh khảm ngũ cốc lúa mì phương bắc (virut khảm ngũ cốc phương bắc), bệnh vàng lùn lúa mạch (virut gây bệnh vàng lùn lúa mạch), bệnh vàng lùn lúa mì (virut gây bệnh vàng lùn lúa mì), bệnh lùn yến mạch (virut gây bệnh lùn lúa mạch), bệnh khảm lúa mì (virut gây bệnh khảm lúa mì);

Bệnh khảm lùn cây ngô (Virut gây bệnh khảm lùn cây ngô), bệnh khảm sọc lá (virut gây bệnh khảm sọc lá), bệnh lùn cây ngô (virut gây bệnh lùn cây ngô), bệnh khảm đốm lá ngô (virut gây bệnh khảm đốm lá ngô), bệnh ngô rayado fino (virut marafi gây bệnh rayodo fino ở ngô), bệnh ngô còi cọc (vi khuẩn spirooplasma gây bệnh còi cọc ở ngô), bệnh lùn rậm lá ở ngô (vi khuẩn phytoplasma gây bệnh lùn rậm lá ở ngô);

Bệnh khảm ở mía (virut gây bệnh khảm ở mía);

Bệnh khảm nhẹ ở cây đậu tương (virut gây khảm nhẹ ở cây đậu tương), bệnh khảm (virut gây bệnh khảm Alfalfa, virut gây bệnh khảm đốm vàng ở cây đậu, virut gây bệnh khảm ở cây đậu tương, virut gây bệnh khảm vàng ở cây đậu, virut gây bệnh khảm nặng ở cây đậu đũa), bệnh virut ở cây đậu (virut gây héo cây đậu diện rộng, virut gây bệnh khảm đậu thông thường, virut gây bệnh lùn cây lạc, virut gây bệnh khảm đậu phương Nam), bệnh lùn cây đậu tương (virut luteo gây bệnh lùn cây đậu tương, virut luteo gây bệnh lùn cây hoàng kỳ), bệnh vằn vỏ quả đậu (virut gây bệnh vằn vỏ quả đậu), bệnh bạc chồi braxin (virut gây vệt  cây thuốc lá), bệnh đốm xanh lướt ở cây đậu đũa (virut gây bệnh đốm xanh lướt ở cây đậu đũa), bệnh khảm vàng ở cây đậu xanh (virut gây bệnh khảm vàng ở cây đậu xanh), bệnh sọc cây lạc (đốm sọc cây lạc), bệnh

lá uốn nếp ở cây đậu tương (virut gây bệnh lá uốn nếp ở cây đậu tương), bệnh lùn cây nặng ở cây đậu nành (virut gây bệnh lùn cây nặng ở cây đậu nành);

Bệnh vàng lá cây cà chua (virut chlorosis ở cây cà chua), bệnh héo đốm cây cà chua (virut gây bệnh héo đốm ở cây cà chua), bệnh xoăn vàng lá cây cà chua (virut gây bệnh xoăn vàng lá ở cây cà chua), bệnh đốm héo ở cây dưa (virut gây bệnh đốm vàng ở cây dưa), bệnh khảm ở cây dưa hấu (virut gây bệnh khảm ở cây dưa hấu),

Bệnh lùn ở cây dưa chuột (virut gây bệnh khảm ở cây dưa chuột), bệnh khảm vàng ở cây bí xanh (virut gây bệnh khảm vàng ở cây bí xanh), bệnh khảm cây củ cải (virut gây bệnh khảm cây củ cải), bệnh vàng xanh lướt ở cây chôm chôm (virut gây bệnh vàng xanh lướt ở cây chôm chôm), bệnh xanh lướt ở cây ớt (virut gây bệnh xanh lướt ở cây ớt), bệnh vàng giả ở cây củ cải đường (virut gây bệnh vàng giả ở cây củ cải đường);

Bệnh thối thân cây hoa cúc (virut gây bệnh thối thân cây hoa cúc), bệnh thối điểm ở cây bóng nước (virut gây bệnh thối điểm ở cây bóng nước), bệnh vàng điểm ở cây hoa diên vĩ (virut gây bệnh vàng điểm ở cây hoa diên vĩ);

Bệnh khảm đốm ở cây khoai lang (virut gây bệnh hóa bần bên trong củ khoai lang), virut gây bệnh khảm shukuyo ở khoai lang (virut gây bệnh khảm shukuyo ở khoai lang); và

Các bệnh khảm virut ở các thực vật khác nhau do trung gian bởi Polymixa spp. hoặc Olpidium spp.

Chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế bao gồm hợp chất theo sáng chế và chất mang hoạt tính trơ. Chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại thường được điều chế bằng cách trộn lẫn hợp chất theo sáng chế với chất mang hoạt tính trơ như chất mang rắn, chất mang lỏng hoặc chất mang thể hơi, và nếu cần thiết, bổ sung chất hoạt động bề mặt và các chất phụ trợ khác để bào chế, để tạo thành chất cô đặc dễ nhũ tương hóa, dung dịch dầu, chế phẩm dạng bụi, hạt, bột thấm nước, chất chảy được, viên vi nang, chất phun, chất hun khói, bả độc, chế phẩm nhựa, chế phẩm dầu gội, chế phẩm giống hồ, bọt, chế phẩm dioxit cacbon và viên nén và tương

tự. Các chế phẩm này có thể được xử lý thành cuộn chống muỗi, thảm đuổi muỗi bằng điện, chế phẩm chống muỗi dạng lỏng, chất hun khói, chất phun khói, chế phẩm dạng tấm, chế phẩm tại chỗ hoặc chế phẩm để xử lý đường uống. Ngoài ra, chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế có thể được trộn lẫn với các thuốc trừ sâu, thuốc trừ nhện, thuốc diệt tuyến trùng, thuốc diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, thuốc diệt cỏ và chất bổ trợ.

Chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế thường bao gồm từ 0,01 đến 95% trọng lượng hợp chất theo sáng chế.

Ví dụ về chất mang rắn được sử dụng trong chế phẩm gồm có bột mịn hoặc hạt đất sét (ví dụ, đất sét cao lanh, đất tảo diaotomaceous, bentonit, đất xét Fubasami hoặc đất sét axit trắng), oxit silicon hydrat hóa tổng hợp, bột đá tan, gốm, các khoáng chất vô cơ khác (ví dụ, xerixit, thạch anh, lưu huỳnh, cacbon hoạt tính, canxi carbonat hoặc silica hydrat hóa) hoặc phân bón hóa học) (ví dụ, amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure hoặc amoni clorua) và các chất khác; và nhựa tổng hợp (ví dụ, nhựa polyeste như polypropylen, polyacrylonitril, polymetylmetacrylat và polyetylen terephthalat; nhựa nylon (ví dụ, nylon-6, nylon-11 và nylon-66); nhựa polyamit; polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, vinyl clorua-propylen copolyme, và nhựa khác).

Ví dụ về chất mang dạng lỏng nêu trên gồm có nước; rượu (ví dụ, metanol, etanol, rượu isopropyl, butanol, hexanol, rượu benzyl, etylen glyxol, propylen glyxol hoặc phenoxy etanol); keton (ví dụ, axeton, metyl etyl keton hoặc xyclohexanon); hydrocarbon thơm (ví dụ, toluen, xylen, etyl benzen, dodexyl benzen, phenyl xylyl etan hoặc metylnaphthalen); hydrocarbon béo (ví dụ, hexan, xyclohexan, kerosen hoặc dầu nhẹ); este (ví dụ, etyl axetat, butyl axetat, isopropyl myristat, etyl oleat, diisopropyl adipat, diisobutyl adipat hoặc propylen glyxol monometyl ete axetat); nitril (ví dụ, axetonitril hoặc isobutyronitril); ete (ví dụ, diisopropyl ete, 1,4-dioxan, etyleneglyxol dimetyl ete, dietyleneglyxol dimetyl ete, dietylen glyxol monometyl ete, propylen glyxol monometyl ete, dipropylen glyxol monometyl ete hoặc 3-metoxy-3-metyl-1-butanol); amit (ví dụ, dimetylformamit (DMF) hoặc dimetylacetamit); sulfoxit

(ví dụ, dimetyl sulfoxit (DMSO)); propylen carbonat; và dầu thực vật (ví dụ, dầu đậu nành hoặc dầu hạt bông).

Ví dụ về chất mang dạng khí nêu trên gồm có flocarbon, khí butan, khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), dimetyl ete, và khí cacbon dioxit.

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt gồm có chất hoạt động bề mặt không ion như alkyl ete polyoxyetylen hóa, alkyl aryl ete polyoxyetylen hóa và este axit béo polyetylen glyxol; và chất hoạt động bề mặt anionic như alkyl sulfonat, alkylbenzen sulfonat và alkyl sulfat.

Ví dụ về chất phụ trợ khác để bào chế gồm có chất kết dính, chất phân rã, chất tạo màu và chất ổn định. Ví dụ cụ thể gồm có casein, gelatin, polysacarit (ví dụ, tinh bột, gôm arabic, các chất dẫn xuất xenluloza và axit alginic), các chất dẫn xuất lignin, bentonit, polyme tổng hợp hòa tan trong nước (ví dụ, rượu polyvinyl, polyvinyl pyrolidon và axit polyacrylic), isopropyl phosphat có tính axit, 2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol, và hỗn hợp chứa 2-tert-butyl-4-metoxyphenol và 3-tert-butyl-4-metoxyphenol.

Ví dụ về vật liệu bazơ của chế phẩm nhựa gồm có polyme polyvinyl clorua, polyuretan và chất khác, và chất hóa dẻo như este phthalat (ví dụ, dimetyl phthalat, dioctyl phthalat), este axit béo và axit stearic có thể được bổ sung vào các vật liệu bazơ này nếu cần. Chế phẩm nhựa có thể được điều chế bằng cách trộn lẫn hợp chất theo sáng chế với vật liệu bazơ nêu trên, nhào hỗn hợp, sau đó tạo ép khuôn bằng cách ép phun, ép đùn hoặc khuôn áp lực và tương tự. Chế phẩm nhựa tạo thành có thể được đưa vào ép khuôn tiếp hoặc quy trình cắt và tương tự, nếu cần thiết, được xử lý thành các hình dạng như dạng đĩa, phim, băng, chuỗi hoặc lưới. Các chế phẩm nhựa này có thể được xử lý thành vòng cổ động vật, thẻ tai động vật, sản phẩm tấm, dây bẫy, dụng cụ hỗ trợ làm vườn và các sản phẩm khác.

Ví dụ về vật liệu bazơ để làm bả độc gồm có các thành phần bả như bột ngũ cốc, dầu thực vật, sacarit và xenluloza tinh thể, và nếu cần thiết, bổ sung thêm chất chống oxy hóa như dibutylhydroxytoluen và axit nordihydroguaiaretic, chất bảo quản như

dehydroaxit axetic, chất ngăn chặn vô tình ăn phải đối với trẻ em và vật nuôi như bột ớt, hương thơm thu hút côn trùng như vị phô mai, vị hành và dầu lạc.

Phương pháp để kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế được tiến hành bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế cho động vật chân đốt gây hại một cách trực tiếp và/hoặc môi trường sống của chúng (ví dụ, thân thực vật, đất, bên trong tổ, cơ thể động vật). Theo phương pháp để kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế, hợp chất sáng chế thường được sử dụng ở dạng thành phần kiểm soát động vật chân đốt gây hại.

Khi thành phần kiểm soát chân đốt gây hại theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát động vật chân đốt gây hại trong lĩnh vực nông nghiệp, liều sử dụng với lượng hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1 đến 10,000g mỗi $10,000m^2$.

Chất cô đặc dễ nhũ hóa, bột thấm nước, hoặc chế phẩm chảy được v.v của chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế thường được sử dụng bằng cách pha với nước theo cách mà nồng độ của hợp chất theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10.000 phần triệu (ppm). Chế phẩm hạt, hoặc chế phẩm bụi v.v, thường được sử dụng như nguyên trạng mà không cần pha loãng.

Các chế phẩm này hoặc dung dịch chứa nước của nó có thể được vảy trực tiếp lên động vật chân đốt gây hại hoặc thực vật (như thực vật) để bảo vệ khỏi động vật chân đốt gây hại, và cũng có thể được sử dụng lên đất trồng cây để kiểm soát động vật chân đốt gây hại sống ở đó.

Chế phẩm nhựa mà được xử lý thành tấm hoặc chuỗi có thể được sử dụng bằng cách cuộn thực vật bằng tấm hoặc dây chuỗi chế phẩm nhựa, đặt chuỗi chế phẩm nhựa quanh thực vật để thực vật được bao quanh bằng chuỗi, hoặc đặt tấm chế phẩm nhựa trên bề mặt đất gần rễ thực vật.

Khi chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà sống trong tổ, thì liều sử dụng làm lượng hợp chất sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0.01 đến 1,000mg mỗi $1m^2$ diện tích được xử lý, trong trường hợp sử dụng nó trên diện tích phẳng. Trong trường hợp sử

dụng nó trong không gian, liều sử dụng làm lượng hợp chất sáng chế thường trong khoảng từ 0,01 đến 500mg mỗi $1m^3$ không gian được xử lý. Nếu chất để kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế được bào chế thành chất cô đặc nhũ hóa được, bột thấm nước, chất chảy được hoặc chất khác, thì các chế phẩm này thường được sử dụng sau khi pha loãng với nước theo cách mà nồng độ của thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10,000ppm, và sau đó phun. Trong trường hợp được bào chế thành dung dịch dầu, chất phun, chất hun khói, bả độc và chất khác, thì các chế phẩm này được sử dụng như nguyên trạng mà không cần pha loãng.

Nếu chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát ký sinh trùng bên ngoài của vật nuôi như bò, ngựa, lợn, cừu, dê và gà và động vật nhỏ như chó, mèo, chuột và chuột nhắt, thì tác nhân kiểm soát vật ký sinh theo sáng chế có thể được sử dụng cho động vật bằng phương pháp đã biết trong lĩnh vực thú y. Cụ thể, nếu để sử dụng kiểm soát hệ thống, chất kiểm soát vật ký sinh theo sáng chế được sử dụng cho động vật ở dạng viên nén, hỗn hợp với thức ăn hoặc viên đạn, hoặc bằng cách tiêm (bao gồm tiêm bắp, tiêm dưới da, tiêm tĩnh mạch và tiêm trong màng bụng). Ngược lại, nếu để sử dụng kiểm soát không hệ thống, chất kiểm soát vật ký sinh theo sáng chế được sử dụng cho động vật bằng cách phun dung dịch dầu hoặc dung dịch chứa nước, xử lý rót vào hoặc xử lý tại điểm, hoặc tắm động vật bằng chế phẩm dầu gội, hoặc bằng cách buộc đai cổ hoặc thẻ tai làm từ chế phẩm nhựa cho động vật. Trong trường hợp sử dụng cho cơ thể động vật, liều hợp chất theo sáng chế thường được sử dụng trong khoảng từ 0,1 đến 1,000mg mỗi 1kg trọng lượng cơ thể động vật.

Phương pháp để kiểm soát động vật chân đốt gây hại theo sáng chế được thực hiện bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế một cách trực tiếp lên động vật chân đốt gây hại, và/hoặc môi trường sống của động vật chân đốt gây hại. Ví dụ về môi trường sống của động vật chân đốt gây hại gồm có thực vật, đất để trồng cây, nhà và động vật.

Ví dụ về việc sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần

theo sáng chế cho thực vật hoặc đất để trồng cây gồm có phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho thân và lá, hoa, cây giống, chồi của thực vật; phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho hạt giống hoặc củ như củ giống (ví dụ, khử trùng hạt giống, ngâm hạt giống, hoặc bao hạt giống), hoặc phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho đất trước khi trồng cây hoặc đất sau khi trồng cây.

Ví dụ cụ thể về việc sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho thân và lá, hoa, cây giống, chồi của thực vật gồm có phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế lên bề mặt của thực vật (ví dụ dùng trên tán lá hoặc thân cây), phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho hoa hoặc toàn bộ thực vật ở thời điểm ra hoa bao gồm trước khi ra hoa, trong khi ra hoa và sau khi ra hoa, và phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho chồi hoặc cả hạt giống vào mùa nảy mầm của hạt.

Ví dụ về phương pháp để kiểm soát động vật chân đốt gây hại bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho đất trước khi trồng cây hoặc sau khi trồng cây gồm có phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm theo sáng chế cho phần rễ của thực vật để bảo vệ khỏi các hư hại như bị động vật chân đốt ăn, và phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà ăn thực vật bằng cách thẩm thấu và chuyển lượng hữu hiệu chế phẩm theo sáng chế từ rễ vào trong thân cây.

Ví dụ về phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho đất trước khi trồng cây hoặc sau khi trồng cây gồm có xử lý lỗ trồng (phun vào lỗ trồng cây, trộn đất sau khi xử lý lỗ), xử lý gốc cây (phun vào gốc cây, trộn vào đất sau khi xử lý gốc cây, tưới vào gốc cây, xử lý gốc cây ở giai đoạn sau gieo hạt), xử lý luống trồng (phun vào luống trồng, trộn với đất sau khi xử lý luống trồng), xử lý hàng trồng (phun vào hàng trồng, trộn với đất sau khi xử lý hàng

trồng, phum vào hàng trồng ở giai đoạn phát triển), xử lý hàng trồng ở thời điểm gieo hạt (phun hàng trồng ở thời điểm gieo hạt, trộn lẫn với đất sau khi xử lý hàng trồng ở thời điểm gieo hạt), xử lý gieo rắc (phun lên toàn bộ đất trồng, trộn lẫn với đất sau khi xử lý gieo rắc), xử lý bờ, xử lý mặt nước (áp lên bề mặt nước, áp lên bề mặt nước sau khi ngập nước), xử lý phun vào đất khác (phun chế phẩm hạt lên lá ở giai đoạn phát triển, phun dưới tán hoặc xung quanh thân cây, phun lên bề mặt đất trồng, trộn với đất bề mặt, phun vào lỗ hạt giống, phun lên bề mặt luống, phun giữa các cây), xử lý tưới khác (tưới đất, tưới ở giai đoạn nảy mầm, xử lý thuốc tiêm, tưới một phần thực vật ở ngay mặt đất, tưới nhỏ giọt dung dịch thuốc, tưới hóa chất), xử lý hộp trồng cây giống (phun vào hộp trồng cây giống, tưới hộp trồng cây giống, ngâm hộp trồng cây giống bằng dung dịch thuốc), xử lý khay trồng cây giống (phun vào khay trồng cây giống, tưới khay trồng cây giống, ngâm khay trồng cây giống bằng dung dịch thuốc), xử lý luống gieo hạt (phun vào luống gieo hạt, tưới luống gieo hạt, phun vào ruộng mạ vùng trũng, ngâm cây giống), xử lý kết hợp đất gieo hạt (trộn với đất luống gieo, trộn với đất luống gieo trước khi gieo, phun tại lúc gieo trước khi phủ đất, phun tại lúc gieo sau khi phủ đất, trộn với đất phủ, và xử lý khác (trộn với đất trồng, dưới luống cày, trộn với đất bề mặt, trộng với đất ở nơi hạt mưa rơi xuống từ tán, xử lý ở vị trí trồng, phun chế phẩm hạt lên cụm hoa, trộn với phân bón dạng hồ).

Ở bước sử dụng cho hạt hoặc củ, hạt được mô tả trong bản mô tả này là hạt của thực vật ở trạng thái trước khi trồng vào đất hoặc môi trường trồng cấy để trồng cấy hạt giống, và củ được mô tả trong bản mô tả này là thân hình đĩa, thân hành, thân rễ, thân củ, củ, thân củ giống, và rễ thân củ của thực vật ở trạng thái trước khi trồng vào đất hoặc môi trường trồng cấy để trồng cấy. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho hạt hoặc củ gồm có phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế trực tiếp lên củ hoặc hạt của thực vật để bảo vệ khỏi hư hại như bị động vật chân đốt gây hại ăn; và phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà ăn hạt giống bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất

theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế lên vùng lân cận hạt giống hoặc củ; và phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà ăn thực vật bằng cách thẩm thấu và chuyển lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế từ hạt hoặc củ vào trong thân thực vật. Ví dụ về phương pháp sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế cho hạt giống hoặc củ gồm có xử lý phun, xử lý bao phun, xử lý ngâm, xử lý ngâm tẩm, xử lý bao, xử lý bao phim, và xử lý bao viên, và các phương pháp này có thể cung cấp chế phẩm hạt hoặc củ mà giữ lại lượng hữu hiệu chế phẩm theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế trên bề mặt và/hoặc ở bên trong chúng.

Nếu hợp chất theo sáng chế hoặc thành phần theo sáng chế được sử dụng cho hạt hoặc củ, thì lượng hữu hiệu hợp chất theo sáng chế thường trong khoảng từ 0,001 đến 100g, tốt hơn là trong khoảng từ 0,02 đến 20g trên 1kg hạt giống hoặc củ. Lượng hữu hiệu chế phẩm theo sáng chế thường trong khoảng từ 0,000001 đến 50g, tốt hơn là trong khoảng từ 0,0001 đến 30g tổng lượng hợp chất theo sáng chế và thành phần hoạt tính theo sáng chế, trên 1kg hạt giống hoặc củ.

Thực vật mà hợp chất theo sáng chế và thành phần theo sáng chế có thể được sử dụng bao gồm.

Cây mùa vụ:

ngô, gạo, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, cây lúa mì lai lúa mạch đen, yến mạch, lúa miến, bông, đậu tương, đậu phộng, arachis, đậu thường (đậu thận), đậu lima, đậu adzuki, đậu đũa, đậu xanh, đậu xanh bốn mùa urd, đậu đỏ, đậu gạo, đậu bướm, đậu tepary, đậu răng ngựa, đậu hà lan, gậu răng ngựa, thiết đậu, đậu lupin, đậu bồ câu, cỏ linh lăng, kiều mạch, củ cải đường, nho, hướng dương, mía, thuốc lá, và những cây khác;

Rau:

rau họ cà (ví dụ, cà tím, cà chua, ớt cà, hạt tiêu, ớt chuông và khoai tây),

rau họ bầu bí (ví dụ, dưa chuột, bí ngô, bí xanh, dưa hấu, dưa lưới, và bí),

rau họ cải (ví dụ, củ cải Nhật Bản, củ cải trắng, cải ngựa, su hào, bắp cải Trung Quốc,

cải bắp, mù tạt lá, bông cải xanh và súp lơ),

rau họ cúc (ví dụ, cây ngưu bàng, cúc vương miện, atisô và rau diếp),

rau diếp (ví dụ, hành lá, hành tây, tỏi và măng tây),

rau họ huệ tây (ví dụ, cà rốt, rau mùi tây, cần tây và củ cải vàng),

rau họ muối (ví dụ, rau bina và củ cải Thụy Sĩ),

rau họ hoa môi (ví dụ, tía tô tía tô, bạc hà, húng quế, và hoa oải hương),

dâu tây, khoai lang, củ nâu Dioscorea japonica, khoai nước colocasia,

và những cây khác;

Cây ăn quả:

Quả họ táo (ví dụ, táo, lê, lê Nhật Bản, mộc qua Trung Quốc và mộc qua),

Quả thịt có hạt (ví dụ, đào, mận, xuân đào, mơ mai Prunus mume, anh đào, mơ và mận),

Quả có múi (ví dụ, cam Nhật bản Citrus unshiu, cam, chanh, chanh ta và bưởi),

Hạt (ví dụ, hạt dẻ, quả óc chó, quả phỉ, hạnh nhân, quả hồ trăn, hạt điều và hạt macadamia),

quả mọng (ví dụ, quả việt quất, nam việt quất, dâu đen và quả mâm xôi),

nho, hồng kaki, ô liu, mận Nhật Bản, chuối, cà phê, chà là, dừa,

và những quả khác;

chè, dâu tằm

thực vật có hoa,

cây bên đường (ví dụ cây tần bì, bạch dương, hoa sơn phù du, bạch đàn, bạch quả, cây tử đinh hương, cây phong, cây sồi, cây dương, cây tử kinh Judas, cây lau thau Liquidambar formosana, cây tiêu huyền, cây zelkova, cây tùng Nhật Bản, cây linh sam cây độc cần, cây bách xù, cây thông, cây vân sam, và cây thông đỏ Taxus cuspidate)

hoa,

cây lá cảnh,

cỏ thảm, và

cỏ.

Thực vật được mô tả ở trên là không bị giới hạn cụ thể, miễn là chúng là giống thường được trồng.

Cây được mô tả ở trên có thể là những cây được nhân giống bằng công nghệ lai.

Tức là, những cây được lai tạo bằng công nghệ lai là giống lai thế hệ đầu tiên mà được tạo ra bằng cách nhân giống hai loại giống khác nhau, và nói chung, là những cây có đặc tính vượt trội so với cả hai giống bố mẹ (nói chung, ví dụ, dẫn đến tăng cường tiềm năng năng suất và cải thiện khả năng chống lại các yếu tố căng thẳng sinh học và phi sinh học).

Các thực vật được mô tả ở trên có thể gồm có cây mùa vụ biến đổi gen.

Ví dụ, cây mùa vụ biến đổi gen được mô tả ở trên bao gồm cả những cây có khả năng kháng thuốc diệt cỏ bao gồm các chất ức chế HPPD (mà là, 4-hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza) như isoxaflutole; chất ức chế ALS (mà là, acetoaxetat synthaza) như imazethapyr và thifensulfuron metyl; chất ức chế EPSP (mà là, 5-enolpyruvoylshikimate-3-phosphat synthaza); chất ức chế glutamin synthetaza; chất ức chế PPO (mà là, protoporphyrinogen oxidaza); bromxynil; dicamba, và tương tự mà sự kháng thuốc được đưa vào bằng phương pháp nhân giống cổ điển hoặc công nghệ tái tổ hợp gen.

Thực vật được mô tả ở trên có thể có thể bao gồm các thực vật đã có khả năng tổng hợp các độc tố chọn lọc và tương tự (ví dụ, chi Bacillus như Bacillus thuringiensis) được sản xuất bằng cách sử dụng công nghệ tái tổ hợp gen; thực vật có khả năng tổng hợp một đoạn gen phù hợp với một phần gen nội sinh có nguồn gốc từ một loài côn trùng gây hại và cũng được đưa vào với hoạt tính diệt côn trùng cụ thể bằng cách cảm ứng sự im lặng gen (RNAi; can thiệp RNA) trong côn trùng gây hại mục tiêu.

Ngoài ra, thực vật được mô tả ở trên còn bao gồm các dòng có hai hoặc nhiều loại thuộc tính liên quan đến kháng thuốc diệt cỏ, kháng sâu bệnh, kháng bệnh và tương tự như được mô tả ở trên, thuộc tính này được đưa vào bằng công nghệ nhân giống cổ điển hoặc công nghệ tái tổ hợp gen và dòng có hai hoặc nhiều loại thuộc tính

được sở hữu bởi các dòng bố mẹ, thuộc tính mà được truyền bằng cách lai các cây biến đổi gen có các thuộc tínhgiống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ về các thực vật như vậy bao gồm Smart stax (nhãn hiệu đã đăng ký).

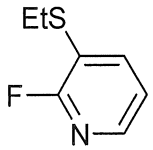
**Ví dụ thực hiện sáng chế**

Sau đây, sáng chế được giải thích chi tiết hơn bằng cách sử dụng ví dụ điều chế, ví dụ phối chế và ví dụ thử nghiệm và tương tự, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Đầu tiên, ví dụ điều chế theo sáng chế được trình bày.

Ví dụ điều chế tham khảo 1

Hỗn hợp chứa 17,5ml tetrametylpiperidin và 150ml THF được bổ sung nhỏ giọt 64,4ml dung dịch butyl lithi-hexan 1,6 M ở nhiệt độ -78°C. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung nhỏ giọt 10g 2-flopyridin ở nhiệt độ -78°C. Sau khi hỗn hợp này được khuấy trong 30 phút, 12,7ml dimetyl disulfit được bổ sung nhỏ giọt vào đó. Hỗn hợp phản ứng được để ở nhiệt độ -78°C trong 1 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được bổ sung dung dịch nước amoni clorua trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được tăng đến nhiệt độ trong phòng, và được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được hợp chất trung gian 1-1 dưới đây 14,23g.

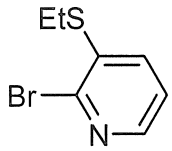



Hợp chất trung gian 1-1: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,03 (1H, td), 7,74-7,69 (1H, m), 7,14 (1H, ddd), 2,97 (2H, q), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 2

0,26g hỗn hợp chứa natri hydrua (trong dầu, 60%), 1,0g 2-brom-3-flopyridin và 20ml DMF được bổ sung nhỏ giọt 0,5ml etanthiol trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 2 giờ. Hỗn hợp phản ứng

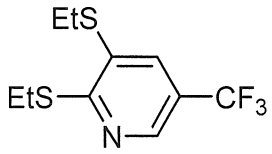
thu được được bổ sung dung dịch nước amoni clorua, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,72g hợp chất trung gian 1-2 dưới đây.




Hợp chất trung gian 1-2 $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,14 (1H, dd), 7,46 (1H, dd), 7,23 (1H, dd), 2,96 (2H, q), 1,40 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 3

Hỗn hợp chứa 0,3g natri hydrua (trong dầu, 60%), 0,5ml 2,3-diclo-5-(triflometyl)pyridin và 5ml DMF được bổ sung nhỏ giọt 0,54ml etanthiol trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 40°C trong 12 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung dung dịch nước amoni clorua, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,61g hợp chất trung gian 1-3 dưới đây.

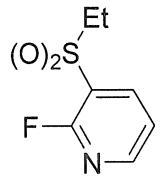



Hợp chất trung gian 1-3: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,50 (1H, dd), 7,59 (1H, d), 3,24 (2H, q), 2,99 (2H, q), 1,39 (3H, t), 1,36 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 4

Hỗn hợp chứa 8,9g hợp chất trung gian 1-1, và 100ml cloform được bổ sung 28,0g CPBA 70% trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 12 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung dung dịch natri hydrocarbonat chứa nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat chứa nước, và hỗn hợp được chiết bằng cloform. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và

được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 11,99g hợp chất trung gian 1-4 dưới đây.

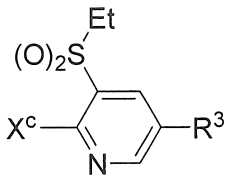


Hợp chất trung gian 1-4: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,50 (1H, d), 8,43-8,38 (1H, m), 7,47-7,43 (1H, m), 3,38 (2H, q), 1,34 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 5

Các hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 4, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (A-1):



( A-1)

trong đó tổ hợp của $R^3$ và $X^c$ là tổ hợp bất kỳ được đề cập trong bảng 16.

Bảng 16

| Hợp chất trung gian | $R^3$ | $X^c$ |
|---|---|---|
| 1-5 | H | Br |
| 1-6 | $CF_3$ | $S(O)_2Et$ |
| 1-14 | Br | Cl |
| 1-15 | 1-CN-c-Pr | Cl |
| 1-16 | 1-CN-c-Bu | Cl |
| 1-17 | 1-CN-c-Pen | Cl |
| 1-18 | 1-CN-c-Hex | Cl |

Hợp chất trung gian 1-5: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,61 (1H, dd), 8,45 (1H, dd), 7,53 (1H, dd), 3,56 (2H, q), 1,31 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-6: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,17 (1H, s), 8,84 (1H, s), 3,81-3,79 (2H, m), 3,71-3,67 (2H, m), 1,46-1,43 (3H, m), 1,41-1,36 (3H, m).

Hợp chất trung gian 1-14: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,69 (1H, d), 8,56 (1H, d), 3,51 (2H, q), 1,33 (3H, t).

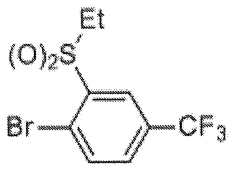
Hợp chất trung gian 1-15: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,71 (1H, d), 8,18 (1H, d), 3,51 (2H, q), 1,94-1,93 (2H, m), 1,55-1,53 (2H, m), 1,33 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-16: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,71 (1H, d), 8,44 (1H, d), 3,53 (2H, q), 2,98-2,91 (2H, m), 2,64-2,57 (3H, m), 2,23-2,13 (1H, m), 1,35 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-17: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,78 (1H, d), 8,42 (1H, d), 3,52 (2H, q), 2,61-2,58 (2H, m), 2,12-2,03 (6H, m), 1,34 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-18: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,82 (1H, d), 8,45 (1H, d), 3,52 (2H, q), 2,23-2,20 (2H, m), 1,90-1,81 (7H, m), 1,34 (4H, t).

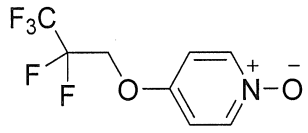
Ngoài ra, trị số tính chất vật lý của hợp chất trung gian 1-19 dưới đây được trình bày dưới đây.




Hợp chất trung gian 1-19: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,30 (3H, t), 3,48 (2H, q), 7,71 (1H, d), 7,91 (1H, d), 8,40 (1H, s).

Ví dụ điều chế tham khảo 6

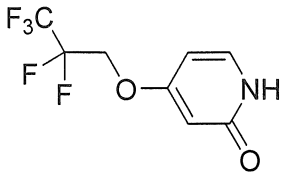
Hỗn hợp chứa 5,0g 4-clopyridin-1-oxit, và 1,8g natri hydrua (trong dầu, 60%) và 70ml THF được bổ sung nhỏ giọt 6,9g 2,2,3,3,3-pentaflo-1-propanol trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt dưới điều kiện hồi lưu đồng thời khuấy trong 14 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và 10ml ter-butanol được bổ sung vào, và hỗn hợp được khuấy trong 30 phút và được lọc qua Xelit (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký). Phần lọc thu được được cô dưới áp suất giảm, và chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 5,19g hợp chất trung gian 2-1 dưới đây.




Hợp chất trung gian 2-1: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,18 (2H, d), 6,88 (2H, d), 4,46 (2H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 7

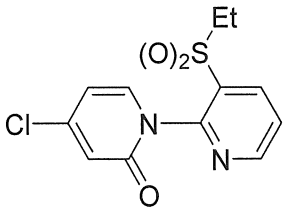
Hỗn hợp chứa 5,19g hợp chất trung gian 2-1, và 50ml anhydrit axetic được gia nhiệt dưới điều kiện hồi lưu đồng thời khuấy trong 12 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được bổ sung 5ml axit clohydric đậm đặc và 50ml metanol trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được gia nhiệt dưới điều kiện hồi lưu đồng thời khuấy trong 5 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được bổ sung dung dịch natri hydrocarbonat chứa nước bão hòa để điều chỉnh độ pH 4, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất rắn thu được được rửa bằng dung môi hỗn hợp chứa hexan : etyl axetat = 9:1 để thu được 3,95g hợp chất trung gian 2-2 dưới đây.




Hợp chất trung gian 2-2: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7,30 (1H, d), 6,07 (1H, dd), 5,87 (1H, d), 4,38 (2H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 8

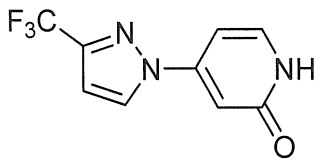
Hỗn hợp chứa 2,0g hợp chất trung gian 1-4, 1,36g 4-clopyridin-2-(1H)-on, 4,1g xesi carbonat và NMP 10ml được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,9g hợp chất trung gian 2-3 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-3: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,86 (1H, dd), 8,47 (1H, dd), 7,70 (1H, dd), 7,27 (1H, d), 6,68 (1H, d), 6,38 (1H, dd), 3,50-3,33 (2H, m), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 9

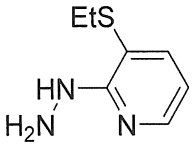
Hỗn hợp chứa 1,5g 3-(triflometyl)pyrazol, 1,0g 4-clopyridin-2(H)-on, 3,8g xesi carbonat, và 5ml NMP được gia nhiệt ở nhiệt độ 110°C trong 24 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,65g hợp chất trung gian 2-4 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-4: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 12,01 (1H, s), 8,02-8,02 (1H, m), 7,48 (1H, d), 6,96 (1H, dd), 6,79-6,78 (2H, m).

Ví dụ điều chế tham khảo 10

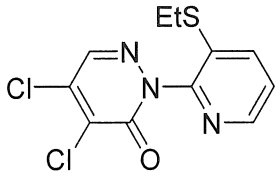
Hỗn hợp chứa 3,0g hợp chất trung gian 1-1, và 15ml etanol được bổ sung nhỏ giọt 4,6ml hydrazin monohydrat. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt dưới điều kiện hồi lưu đồng thời khuấy trong 8 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng MTBE, và lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 3,13 g hợp chất trung gian 2-5 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-5: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,13 (1H, dd), 7,57 (1H, dd), 6,73 (1H, s), 6,64 (1H, dd), 3,97 (2H, s), 2,76 (2H, q), 1,22 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 11

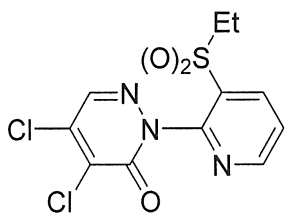
Hỗn hợp chứa 2,0g hợp chất trung gian 2-5, 2,0g axit mucocloric và 60ml etanol được bổ sung nhỏ giọt 1,0ml axit clohydric đậm đặc. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt dưới điều kiện hồi lưu đồng thời khuấy trong 1,5 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 2,02g hợp chất trung gian 2-6 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-6: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,44 (1H, dd), 7,94 (1H, s), 7,85 (1H, dd), 7,43 (1H, dd), 2,94 (2H, q), 1,29 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 12

Hợp chất trung gian 2-7 dưới đây được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất trung gian 2-6 thay cho hợp chất trung gian 1-1 theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 4.

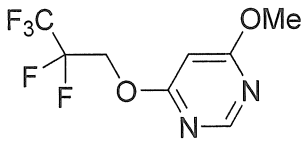


Hợp chất trung gian 2-7: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,90 (1H, dd), 8,46 (1H, dd),

7,95 (1H, s), 7,74 (1H, dd), 3,35 (2H, q), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 13

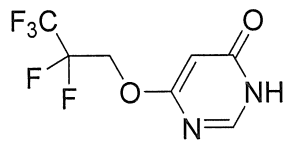
Hỗn hợp chứa 1,5g 4-clo-6-metoxypyrimidin, 1,2ml 2,2,3,3,3-pentaflo-1-propanol và 10ml DMF được bổ sung nhỏ giọt 0,5g natri hydrua (trong dầu, 60%) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp thu được được khuấy ở 80°C trong 5 giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 1,78g hợp chất trung gian 2-8 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-8: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,45 (1H, s), 6,19 (1H, d), 4,87 (2H, td), 3,97 (3H, s).

Ví dụ điều chế tham khảo 14

Hỗn hợp chứa 1,78g hợp chất trung gian 2-8, 15ml axit clohydric 6M và 18ml metanol được khuấy ở nhiệt độ 75°C trong 10 giờ. Hỗn hợp phản ứng được cô dưới áp suất giảm, và chất cặn thu được được bổ sung dung dịch nước natri hydrocarbonat bão hòa để điều chỉnh độ pH đến 4, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,54g hợp chất trung gian 2-9 dưới đây.

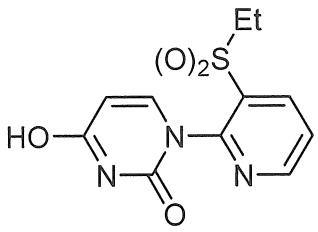


Hợp chất trung gian 2-9: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,04 (1H, s), 5,88 (1H, d), 4,84 (2H, td), 1,58 (1H, s).

Ví dụ điều chế tham khảo 15

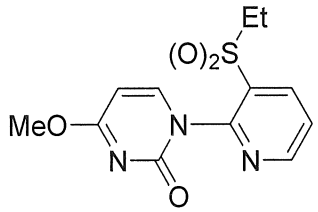
Hỗn hợp chứa 1,24g hợp chất trung gian 1-4, 0,31g natri hydrua (trong dầu, 60%) và 5ml NMP được bổ sung 0,83g 4-metoxyprimidin-2(1H)-on và trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở 120°C trong 7 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,75g hợp chất trung gian 2-10 dưới đây và 0,34g hợp chất trung gian 2-11 dưới đây.

Hợp chất trung gian 2-10




Hợp chất trung gian 2-10: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,80 (1H, s), 8,85 (1H, dd), 8,44 (1H, dd), 7,71 (1H, dd), 7,34 (1H, d), 5,90 (1H, d), 3,43 (2H, q), 1,37 (3H, t).

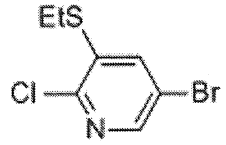
Hợp chất trung gian 2-11




Hợp chất trung gian 2-11: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,84 (1H, dd), 8,44 (1H, dd), 7,70 (1H, dd), 7,29 (1H, d), 5,94 (1H, d), 3,43-3,40 (2H, m), 3,39 (3H, s), 1,37 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 16

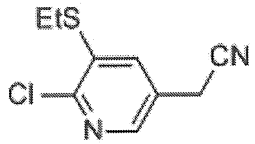
Hợp chất trung gian 1-7 được điều chế bằng cách sử dụng 5-brom-2-clo-3-fluorpyridin theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 2.



Hợp chất trung gian 1-7: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,19 (1H, d), 7,57 (1H, d), 2,97 (2H, q), 1,42 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 17

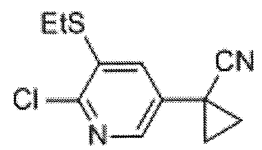
Hỗn hợp chứa 5,0g hợp chất trung gian 1-15, 5,4ml (trimetylsilyl)axetonitril, 1,2g kẽm florua và 1,14g 4,5-bis(diphenylphosphino)-9,9-dimetylxanthen, 0,9g tris(dibenzylideneacetone)dipalađi(0) và 10ml DMF được khuấy ở nhiệt độ 100°C trong 5 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 2,63g hợp chất trung gian 1-8 dưới đây.




Hợp chất trung gian 1-8: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,08 (1H, d), 7,49 (1H, d), 3,76 (2H, s), 3,00 (2H, q), 1,42 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 18

Hỗn hợp chứa 3,27g hợp chất trung gian 1-16, 1,6ml 1,2-dibrometan, 1,29g natri hydrua (trong dầu, 60%), và 30ml THF được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 2,17g hợp chất trung gian 1-9 dưới đây.

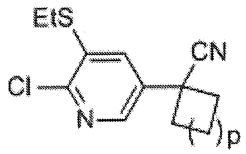



Hợp chất trung gian 1-9: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7,97 (1H, d), 7,51 (1H, d), 3,01 (2H, q), 1,83 (2H, m), 1,46 (2H, m), 1,42 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 19

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 18, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (A-2):




(A-2)

trong đó p là số bất kỳ trong số các số được đề cập trong bảng 17.

Bảng 17

| Hợp chất trung gian | p |
|---|---|
| 1-10 | 1 |
| 1-11 | 2 |
| 1-12 | 3 |

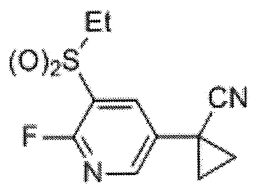
Hợp chất trung gian 1-10: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,22 (1H, d), 7,50 (1H, d), 3,00 (2H, q), 2,92-2,86 (2H, m), 2,65-2,61 (2H, m), 2,55-2,43 (1H, m), 2,20-2,10 (1H, m), 1,42 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-11: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,19 (1H, d), 7,59 (1H, d), 3,01 (2H, q), 2,53-2,51 (2H, m), 2,08-2,05 (4H, m), 2,00-1,98 (2H, m), 1,41 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-12: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,22 (1H, d), 7,64 (1H, d), 3,01 (2H, q), 2,19-2,16 (2H, m), 1,87-1,60 (7H, m), 1,42 (3H, t), 1,34-1,27 (1H, m).

Ví dụ điều chế tham khảo 20

Hỗn hợp chứa 1,09g hợp chất trung gian 1-9, 1,2g xesi florua và 10ml DMSO được khuấy ở nhiệt độ 70°C trong 11 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,85g hợp chất trung gian 1-21 dưới đây.

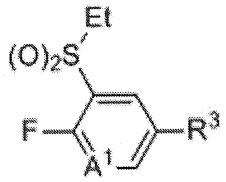


Hợp chất trung gian 1-21: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,54 (1H, dd), 8,17 (1H, dd), 3,38 (2H, q), 1,92-1,90 (2H, m), 1,55-1,53 (2H, m), 1,35 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 21

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 20, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (A-3):




(A-3)

trong đó tổ hợp của $R^3$ và $A^1$ là tổ hợp bất kỳ trong số các sự kết hợp được đề cập trong bảng 18.

Bảng 18

| Hợp chất trung gian | $R^3$ | $A^1$ |
|---|---|---|
| 1-20 | Br | N |
| 1-22 | 1-CN-c-Bu | N |
| 1-23 | 1-CN-c-Pen | N |
| 1-24 | 1-CN-c-Hex | N |
| 1-25 | $CF_3$ | CH |

Hợp chất trung gian 1-20: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,53 (1H, dd), 8,48 (1H, dd), 3,38 (2H, q), 1,36 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-22: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,55 (1H, dd), 8,39 (1H, dd), 3,40 (2H, q), 2,98-2,91 (2H, m), 2,70-2,51 (3H, m), 2,22-2,14 (1H, m), 1,38 (3H, t).

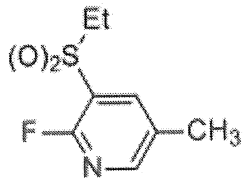
Hợp chất trung gian 1-23: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,62 (1H, dd), 8,37 (1H, dd), 3,40 (2H, q), 2,62-2,59 (2H, m), 2,08 (6H, tdd), 1,37 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-24] $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,67 (1H, dd), 8,40 (1H, dd), 3,39 (2H, q), 2,22 (2H, d), 1,90-1,81 (7H, m), 1,35-1,29 (4H, m).

Hợp chất trung gian 1-25: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,35 (2H), 7,39 (1H, t), 7,92 (1H, br s), 8,24 (1H, d).

Ví dụ điều chế tham khảo 22

Hỗn hợp chứa 1,0g hợp chất trung gian 1-20, 0,67g axit metylboronic, 0,13g [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen] paladi diclorua, 2,3g trikali phosphat, 0,5ml nước, và 5ml DME được khuấy ở nhiệt độ 80°C trong 4 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa và được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 0,27g hợp chất trung gian 1-26 dưới đây.

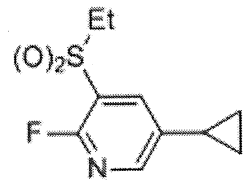


Hợp chất trung gian 1-26: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,27 (1H, s), 8,18 (1H, dd), 3,36 (2H, q), 2,44 (3H, s), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 23

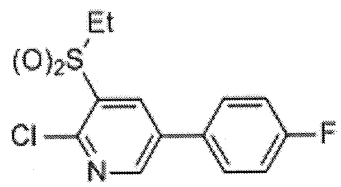
Hợp chất được đề cập dưới đây được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 22.

Hợp chất trung gian 1-27



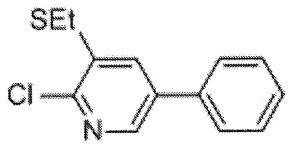
Hợp chất trung gian 1-27: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,24 (1H, s), 7,95 (1H, dd), 3,35 (2H, q), 2,03-1,96 (1H, m), 1,33 (3H, t), 1,15-1,12 (2H, m), 0,80-0,77 (2H, m).

Hợp chất trung gian 1-28



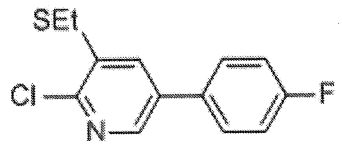
Hợp chất trung gian 1-28: $^1$H -NMR ($CDCl_3$) δ: 8,79 (1H, d), 8,57 (1H, d), 7,61-7,59 (2H, m), 7,24-7,22 (2H, m), 3,55 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Hợp chất trung gian 1-29




Hợp chất trung gian 1-29: $^1$H -NMR ($CDCl_3$) δ: 8,35 (1H, d), 7,67 (1H, d), 7,56-7,43 (5H, m), 3,03 (2H, q), 1,42 (3H, t).

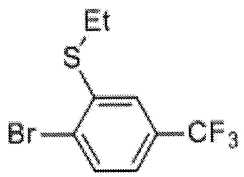
Hợp chất trung gian 1-30




Hợp chất trung gian 1-30: $^1$H -NMR ($CDCl_3$) δ: 8,30 (1H, d), 7,62 (1H, d), 7,52-7,49 (2H, m), 7,19-7,17 (2H, m), 3,03 (2H, q), 1,42 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 24

Hỗn hợp chứa 5,0g 2-brom-5-(triflometyl)aniline, 2,77ml isoamyl nitrit và 50ml axetonitril được bổ sung nhỏ giọt 2,6ml dimetyl disulfit trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp được khuấy ở 50°C trong 6 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica để thu được 4,5g hợp chất trung gian 1-13 dưới đây.

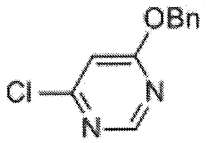



Hợp chất trung gian 1-13: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,40 (3H, t), 2,99 (2H, q), 7,23 (1H, d), 7,37 (1H, s), 7,63 (1H, d).

Ví dụ điều chế tham khảo 25

Hỗn hợp chứa 5,0g 4,6-dichlopyrimidin, 3,3g natri hydrua (trong dầu, 60%), và 50ml THF được bổ sung nhỏ giọt rượu benzyl 3,5ml. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở

nhiệt độ trong phòng trong 16 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung dung dịch amoni clorua chứa nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm để thu được 6,1g hợp chất trung gian 2-12 dưới đây.

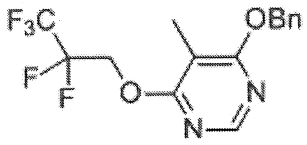


hợp chất trung gian 2-12: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,60 (1H, s), 7,44-7,35 (5H, m), 6,82 (1H, d, $J$ = 0,9 Hz), 5,45 (2H, s).

Ví dụ điều chế tham khảo 25-1

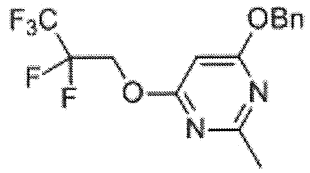
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 25 và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất trung gian 2-26



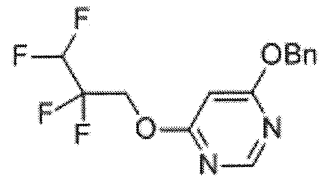
Hợp chất trung gian 2-26: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,31 (1H, d), 7,41-7,37 (5H, m), 5,45 (2H, s), 4,86 (2H, td), 2,07 (3H, d).

Hợp chất trung gian 2-29



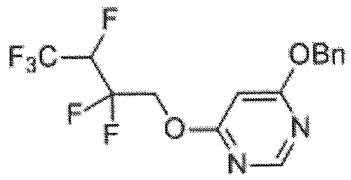
Hợp chất trung gian 2-29: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7,44-7,33 (5H, m), 6,03 (1H, s), 5,39 (2H, s), 4,85 (2H, t), 2,53 (3H, s).

Hợp chất trung gian 2-32



Hợp chất trung gian 2-32: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,46 (1H, d), 7,44-7,34 (5H, m), 6,21 (1H, d), 5,97 (1H, tt), 5,42 (2H, s), 4,78 (2H, tt).

Hợp chất trung gian 2-35

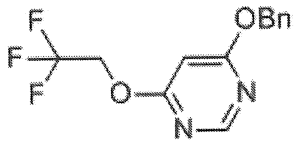


Hợp chất trung gian 2-35: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,46 (1H, d), 7,44-7,33 (5H, m), 6,21 (1H, d), 5,43 (2H, s), 5,12-5,02 (1H, m), 4,81-4,76 (2H, m).

Ví dụ điều chế tham khảo 26

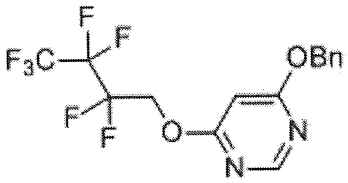
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 13, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất trung gian 2-13



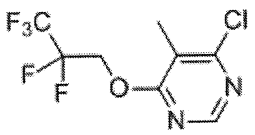
Hợp chất trung gian 2-13: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 4,78 (2H, q), 5,41 (2H, s), 6,22 (1H, s), 7,32-7,42 (5H, m), 8,44 (1H, s).

Hợp chất trung gian 2-14



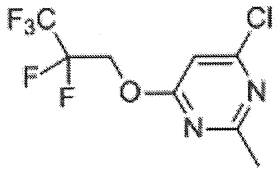
Hợp chất trung gian 2-14: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 4,90 (2H, t), 5,41 (2H, s), 6,22 (1H, s), 7,32-7,42 (5H, m), 8,44 (1H, s).

Hợp chất trung gian 2-25



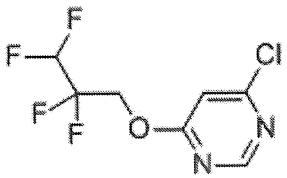
Hợp chất trung gian 2-25: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,45 (1H, d), 4,89 (2H, d), 2,28 (3H, d).

Hợp chất trung gian 2-28



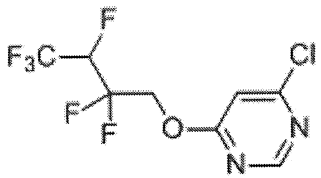
Hợp chất trung gian 2-28: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 6,74 (1H, d), 4,88 (2H, td), 2,62 (3H, d).

Hợp chất trung gian 2-31



Hợp chất trung gian 2-31: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,63 (1H, d), 6,92 (1H, d), 5,96 (1H, tt), 4,83 (2H, tt).

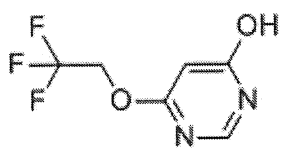
Hợp chất trung gian 2-34



Hợp chất trung gian 2-34: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,63 (1H, d), 6,92 (1H, d), 5,15-4,97 (1H, m), 4,83-4,80 (2H, m).

Ví dụ điều chế tham khảo 27

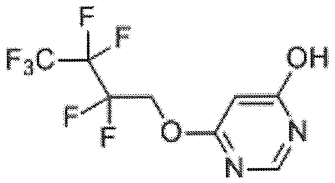
Hỗn hợp chứa 1,0g hợp chất trung gian 2-13, 37mg paladi/carbon 10%, và 15ml etyl axetat được khuấy dưới khí quyển hydro trong 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng được lọc qua Xelit (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) và được cô dưới áp suất giảm để thu được 0,63g hợp chất trung gian 2-15 dưới đây.



Hợp chất trung gian 2-15: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 4,73 (2H, q), 5,85 (1H, s), 8,00 (1H, s), 13,23 (1H, br s).

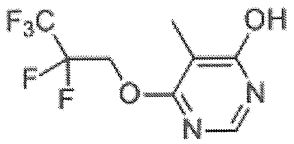
Ví dụ điều chế tham khảo 28

Hợp chất trung gian 2-16 dưới đây được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 27.



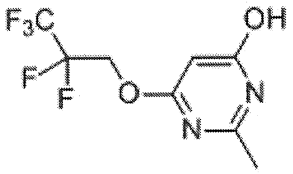
Hợp chất trung gian 2-16: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 4,87 (2H, t), 5,87 (1H, s), 8,03 (1H, s), 13,38 (1H, br s).

Hợp chất trung gian 2-27



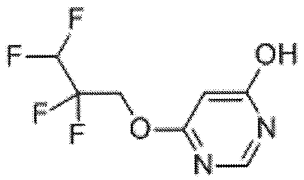
Hợp chất trung gian 2-27: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 7,97 (1H, s), 4,84 (2H, dd), 2,00 (3H, s).

Hợp chất trung gian 2-30



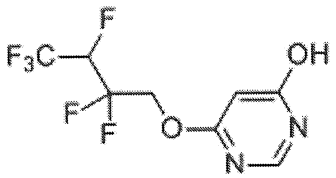
Hợp chất trung gian 2-30: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 5,71 (1H, s), 4,82 (2H, t), 2,47 (3H, s).

Hợp chất trung gian 2-33



Hợp chất trung gian 2-33: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,04 (1H, d), 6,11-5,82 (1H, m), 5,85 (1H, d), 4,78-4,71 (2H, m).

Hợp chất trung gian 2-36

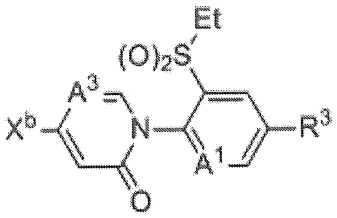


Hợp chất trung gian 2-36: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,05 (1H, d), 5,86 (1H, d), 5,16-4,97 (1H, m), 4,76-4,67 (2H, m).

Ví dụ điều chế tham khảo 29

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 8, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (A-4):



(A-4)

trong đó, tổ hợp của $R^3$, $A^1$, $A^3$ và $X^b$ là tổ hợp bất kỳ trong số các tổ hợp được đề cập trong bảng 19.

Bảng 19

| Hợp chất trung gian | $R^3$ | $A^1$ | $A^3$ | $X^b$ |
|---|---|---|---|---|
| 2-17 | H | N | CH | I |
| 2-18 | $CF_3$ | CH | CH | Cl |
| 2-19 | $CF_3$ | CH | N | Cl |
| 2-20 | Br | N | CH | Cl |
| 2-21 | Br | N | N | Cl |
| 2-22 | H | N | N | Cl |

Hợp chất trung gian 2-17: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,31 (3H, t), 3,31-3,48 (2H, m), 6,63-6,65 (1H, m), 6,98-7,00 (1H, m), 7,16 (1H, s), 7,65-7,69 (1H, m), 8,44 (1H, d), 8,84 (1H, d).

Hợp chất trung gian 2-18: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28 (3H, t), 3,26 (2H, q), 6,35-6,39 (1H, m), 6,68 (1H, s), 7,18 (1H, d), 7,50 (1H, d), 8,04 (1H, d), 8,40 (1H, s).

Hợp chất trung gian 2-19: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,31 (3H, t), 3,15-3,24 (2H, m), 6,63

(1H, s), 7,55 (1H, d), 7,97 (1H, s), 8,08-8,10 (1H, m), 8,42 (1H, d).

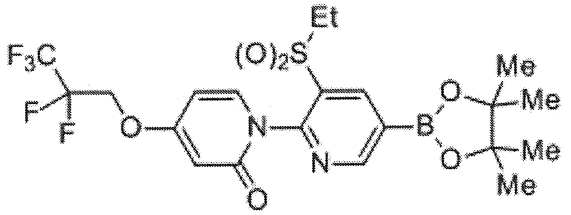
Hợp chất trung gian 2-20: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,34-3,39 (2H, m), 6,35-6,37 (1H, m), 6,65 (1H, d), 7,19-7,24 (1H, m), 8,54 (1H, d), 8,87 (1H, d).

Hợp chất trung gian 2-21: $^1$H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ: 1,35 (3H, t), 3,33-3,38 (2H, m), 6,60 (1H, s), 8,0 (1H, s), 8,55 (1H, d), 8,90 (1H, d).

Hợp chất trung gian 2-22: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,32-3,37 (2H, m), 6,61 (1H, s), 7,73-7,77 (1H, m), 8,04 (1H, s), 8,47 (1H, dd), 8,89 (1H, dd).

Ví dụ điều chế tham khảo 30

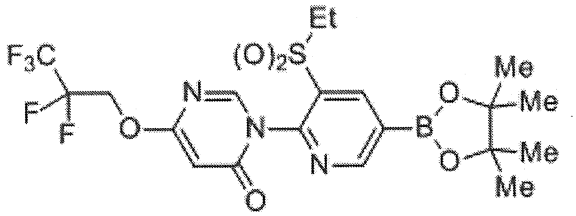
Trong môi trường argon, hỗn hợp chứa 100mg hợp chất A-36 theo sáng chế, 56mg bis(pinacolato)diboron, 5mg [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen] paladi diclorua, 59mg kali axetat và 3ml toluen được khuấy ở nhiệt độ 80°C trong 4 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước muối bão hòa được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm để thu được 154 mg hợp chất trung gian 3-1 dưới dạng sản phẩm thô dưới đây.




Hợp chất trung gian 3-1: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,11 (1H,d), 8,78 (1H,d), 7,28-7,24 (1H,m), 6,15 (1H,dd), 5,89 (1H,d), 4,40 (2H,t), 3,45 (2H,q), 1,36 (3H,t), 1,27 (12H,s).

Ví dụ điều chế tham khảo 31

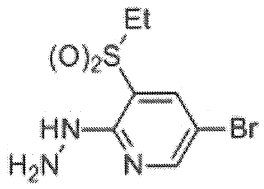
Hợp chất trung gian 3-2 được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất C-23 theo sáng chế thay cho hợp chất A-36 theo sáng chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 30.



Hợp chất trung gian 3-2: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,15 (1H,d), 8,80 (1H,d), 8,03 (1H,s), 5,93 (1H,s), 4,97 (1H,q), 4,75 (1H,q), 3,43-3,33 (2H,m), 1,42-1,21 (15H,m).

Ví dụ điều chế tham khảo 32

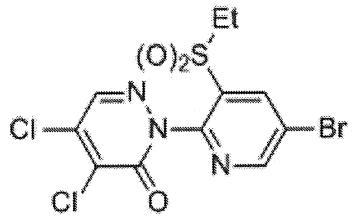
Hợp chất trung gian 2-23 được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất trung gian 1-20 thay cho hợp chất trung gian 1-1 theo ví dụ điều chế tham khảo 10.



Hợp chất trung gian 2-23: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,42 (1H, d), 8,04 (1H, d), 7,60 (1H, s), 3,97 (2H, s), 3,17 (2H, q), 1,30 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 33

Hợp chất trung gian 2-24 dưới đây được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất trung gian 2-23 thay cho hợp chất trung gian 2-5 theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 11.

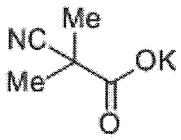


Hợp chất trung gian 2-24: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,92 (1H, d), 8,56 (1H, d), 7,94 (1H, s), 3,36 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Ví dụ điều chế tham khảo 34

Hỗn hợp chứa 5ml etyl 2-xyano-2-metylpropionate, 3,85g kali tert-butoxit, 10ml nước, và 20ml etanol được khuấy ở nhiệt độ 60°C trong 4 giờ. Hỗn hợp phản ứng được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và được cô dưới áp suất giảm. Chất rắn

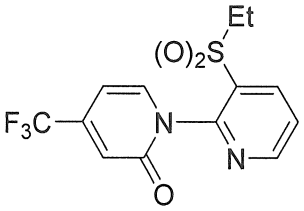
kết tủa được rửa bằng MTBE để thu được 4,7g hợp chất trung gian 4-1 dưới đây.



Hợp chất trung gian 4-1: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,51 (6H, s).

Ví dụ điều chế 1

Hợp chất A-1 theo sáng chế được điều chế bằng cách sử dụng 4-(triflometyl)pyridin-2(1H)-on thay cho 4-clopyridin-2(1H)-on theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 8.

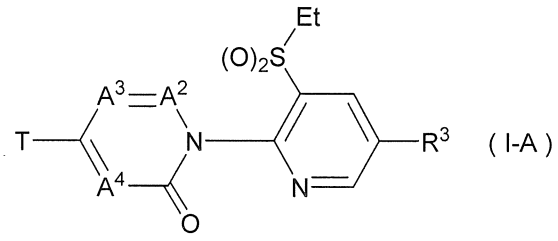


Hợp chất A-1 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$ ) δ: 8,88 (1H, dd), 8,48 (1H, dd), 7,72 (1H, dd), 7,46 (1H, d), 6,91 (1H, s), 6,47 (1H, dd), 3,50-3,33 (2H, m), 1,34 (3H, t).

Ví dụ điều chế 2

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 1, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

hợp chất có công thức (I-A):



( I-A )

trong đó, tổ hợp của T, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và $R^2$ là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 20.

Bảng 20

| Hợp chất sáng chế | T | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | $R^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A-36 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | Br |
| A-45 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | 1-CN-c-Pr |
| A-48 | $CF_3$ | CH | CH | CH | $CF_3$ |
| A-59 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | 1-CN-c-Pen |
| A-60 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | 1-CN-c-Hex |
| C-1 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | H |
| C-2 | $OCH_2CF_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | H |
| C-3 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | $CF_3$ |
| C-14 | $CF_3$ | CH | N | CH | H |
| C-21 | $OCH_2CF_3$ | CH | N | CH | H |
| C-22 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | $CH_3$ |
| C-23 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | Br |
| C-25 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | c-Pr |
| C-30 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | 1-CN-c-Bu |
| C-32 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | 1-CN-c-Pr |
| C-33 | $CF_3$ | CH | N | CH | $CF_3$ |
| C-34 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | 1-CN-c-Pen |
| C-35 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | 1-CN-c-Hex |
| C-40 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CMe | N | CH | c-Pr |
| C-41 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CMe | c-Pr |
| C-42 | $OCH_2CF_2CHF_2$ | CH | N | CH | c-Pr |
| C-43 | $OCH_2CF_2CHFCF_3$ | CH | N | CH | c-Pr |

Hợp chất A-36 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,88 (1H, d), 8,55 (1H, d), 7,24 (1H, d), 6,16 (1H, dd), 5,89 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,51-3,39 (2H, m), 1,36 (3H, t).

Hợp chất A-45 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,84 (1H, d), 8,21 (1H, d), 7,24 (1H, d), 6,17 (1H, dd), 5,89 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,43 (2H, q), 2,00-1,99 (2H, m), 1,66-1,58 (2H, m), 1,34 (3H, t).

Hợp chất A-48 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,12 (1H, s), 8,68 (1H, d), 7,46 (1H, d), 6,92 (1H, s), 6,51 (1H, dd), 3,50-3,46 (2H, m), 1,38 (3H, t).

Hợp chất A-59 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,96 (1H, d), 8,43 (1H, d), 7,25 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,48-3,42 (2H, m), 2,65-2,62 (2H, m),

2,05-2,01 (6H, m), 1,35 (3H, t).

Hợp chất A-60 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,00 (1H, d), 8,46 (1H, d), 7,26 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,91 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,48-3,41 (2H, m), 2,29-2,26 (2H, m), 1,92-1,81 (7H, m), 1,35 (4H, t).

Hợp chất C-1 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$ ) δ: 8,89 (1H, d), 8,49 (1H, d), 8,05 (1H, d), 7,75 (1H, dd), 5,93 (1H, s), 4,97 (1H, q), 4,77 (1H, q), 3,39-3,34 (2H, m), 1,32 (3H, t).

Hợp chất C-2 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,31 (3H, t), 3,31-3,39 (2H, m), 4,74-4,84 (1H, m), 4,96-5,06 (1H, m), 5,92 (1H, s), 7,72-7,75 (1H, m), 8,02 (1H, s), 8,47-8,49 (1H, m), 8,87-8,88 (1H, m).

Hợp chất C-3 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,14 (1H, dd), 8,70 (1H, d), 8,05 (1H, d), 5,95 (1H, d), 5,01-4,94 (1H, m), 4,82-4,76 (1H, m), 3,45 (2H, q), 1,37 (3H, t).

Hợp chất C-14 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,32-3,37 (2H, m), 6,91 (1H, s), 7,76-7,79 (1H, m), 8,21 (1H, s), 8,48 (1H, d), 8,89 (1H, d).

Hợp chất C-21 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28 (3H, t), 3,27-3,41 (2H, m), 4,60-4,88 (2H, m), 7,25 (1H, s), 7,73 (1H, dd), 8,02 (1H, s), 8,48 (1H, dd), 8,88 (1H, dd).

Hợp chất C-22 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,68 (1H, s), 8,27 (1H, s), 8,02 (1H, d), 5,92 (1H, d), 4,97 (1H, q), 4,76 (1H, q), 3,34 (2H, q), 2,56 (3H, s), 1,32 (3H, t).

Hợp chất C-23 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,92 (1H, d), 8,59 (1H, d), 8,01 (1H, s), 5,92 (1H, s), 4,96-4,77 (2H, m), 3,39 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Hợp chất C-25 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,61 (1H, d), 8,02 (1H, d), 8,00 (1H, d), 5,92 (1H, d), 5,00-4,93 (1H, m), 4,78-4,72 (1H, m), 3,32 (2H, q), 2,13-2,06 (1H, m), 1,31 (3H, t), 1,32-1,19 (2H, m), 0,99-0,85 (2H, m).

Hợp chất C-30 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,96 (1H, d), 8,47 (1H, d), 8,03 (1H, d), 5,94 (1H, d), 4,97-4,78 (2H, m), 3,40 (2H, t), 3,03-2,97 (2H, m), 2,80-2,57 (3H, m), 2,27-2,20 (1H, m), 1,36 (3H, t).

Hợp chất C-32 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,87 (1H, d), 8,23 (1H, d), 8,01

(1H, s), 5,93 (1H, s), 4,87 (2H, dq), 3,39-3,35 (2H, m), 2,06-1,99 (2H, m), 1,68-1,59 (2H, m), 1,34 (3H, t).

Hợp chất C-33 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,16 (1H, s), 8,70 (1H, s), 8,23 (1H, s), 6,94 (1H, s), 3,46-3,41 (2H, m), 1,40 (3H, t).

Hợp chất C-34 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,00 (1H, d), 8,46 (1H, d), 8,03 (1H, s), 5,94 (1H, s), 4,97 (1H, q), 4,77 (1H, q), 3,39 (2H, q), 2,68-2,65 (2H, m), 2,16-2,10 (6H, m), 1,34 (3H, t).

Hợp chất C-35 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,04 (1H, d), 8,49 (1H, d), 8,03 (1H, s), 5,94 (1H, s), 4,97 (1H, q), 4,77 (1H, q), 3,39 (2H, q), 2,29-2,26 (2H, m), 1,96-1,83 (6H, m), 1,58-1,55 (1H, m), 1,34 (4H, t).

Hợp chất C-40 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,31 (1H, d), 8,00 (1H, d), 6,31 (1H, s), 4,87 (2H, t), 3,42 (2H, q), 2,52 (3H, s), 2,01-1,99 (1H, m), 1,31 (3H, t), 1,16-1,11 (2H, m), 0,83-0,81 (2H, m).

Hợp chất C-41 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,60 (1H, d), 8,02 (1H, d), 7,89 (1H, s), 4,86 (2H, dq), 3,36-3,26 (2H, m), 2,11-2,08 (1H, m), 2,05 (3H, s), 1,32-1,24 (5H, m), 0,96-0,87 (2H, m).

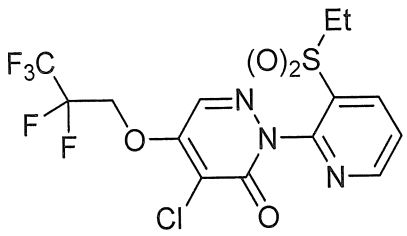
Hợp chất C-42 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,61 (1H, d), 8,02 (1H, d), 8,00 (1H, d), 6,13-5,85 (1H, m), 5,89 (1H, d), 4,76 (2H, dq), 3,33 (2H, q), 2,11-2,08 (1H, m), 1,30-1,27 (5H, m), 0,94-0,90 (2H, m).

Hợp chất C-43 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,61 (1H, d), 8,02 (1H, d), 8,00 (1H, d), 5,89 (1H, d), 5,19-5,00 (1H, m), 4,87-4,61 (2H, m), 3,35-3,31 (2H, m), 2,10-2,08 (1H, m), 1,31 (3H, t), 1,27-1,26 (2H, m), 0,98-0,87 (2H, m).

Ví dụ điều chế 3

Hỗn hợp chứa 0,3g hợp chất trung gian 2-7, 0,1ml 2,2,3,3,3-pentaflo-1-propanol và 3ml NMP được bổ sung 0,04g natri sulfat (trong dầu, 60%) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được khuấy trong khi làm lạnh bằng nước đá trong 1,5 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên

natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan: etyl axetat = 1 : 2) để thu được 0,37g hợp chất B-1 theo sáng chế dưới đây.

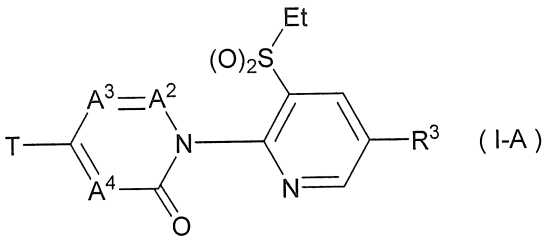


Hợp chất B-1 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,90 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,90 (1H, s), 7,74 (1H, dd), 4,76 (2H, t), 3,37 (2H, q), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế 4

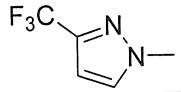
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 3, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

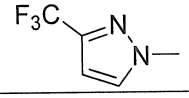
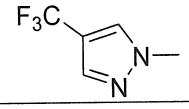
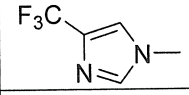
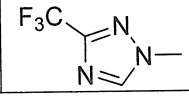
Hợp chất có công thức (I-A)



trong đó tổ hợp của T, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và $R^3$ là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 21.

Bảng 21

| Hợp chất sáng chế | T | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | $R^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A-2 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | H |
| A-3 | $OCH_2CF_2CHF_2$ | CH | CH | CH | H |
| A-4 | $OCH_2CF_3$ | CH | CH | CH | H |
| A-5 | $OCH(Me)CF_3$ | CH | CH | CH | H |
| A-6 |  | CH | CH | CH | H |
| A-7 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | $CF_3$ |
| A-10 | $OCH_2CF_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | H |
| A-11 | $OCH_2CF_2CF_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | H |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A-23 | $OCH_2CF_2CHFCF_3$ | CH | CH | CH | H |
| B-2 | $OCH_2CF_2CHF_2$ | N | CH | CCl | H |
| B-3 | $OCH_2CF_2CHFCF_3$ | N | CH | CCl | H |
| B-4 | $OCH_2CF_3$ | N | CH | CCl | H |
| B-6 | $OCH_2CF_2CF_3$ | N | CH | CCl | Br |
| C-4 |  | CH | N | CH | H |
| C-5 |  | CH | N | CH | H |
| C-15 |  | CH | N | CH | H |
| C-16 |  | CH | N | CH | H |

Hợp chất A-2 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,86 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,68 (1H, dd), 7,27 (1H, s), 6,17 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,49-3,39 (2H, m), 1,33 (3H, t).

Hợp chất A-3 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,85 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,68 (1H, dd), 7,27 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 6,09-5,96 (1H, m), 5,92 (1H, d), 4,36 (2H, t), 3,48-3,39 (2H, m), 1,33 (3H, t).

Hợp chất A-4 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,85 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,68 (1H, dd), 7,27 (1H, d), 6,17 (1H, dd), 5,89 (1H, d), 4,35 (2H, q), 3,51-3,36 (2H, m), 1,32 (3H, t).

Hợp chất A-5 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,85 (1H, d), 8,48-8,45 (1H, m), 7,67 (1H, dd), 7,26 (1H, dd), 6,13 (1H, dd), 5,92 (1H, dd), 4,73-4,69 (1H, m), 3,48-3,38 (2H, m), 1,56 (3H, t), 1,33 (3H, t).

Hợp chất A-6 theo sáng chế:$^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,89 (1H, dd), 8,49 (1H, dd), 8,05 (1H, d), 7,72 (1H, dd), 7,48 (1H, d), 7,02 (1H, dd), 6,86 (1H, d), 6,80 (1H, d), 3,54-3,36 (2H, m), 1,35 (3H, t).

Hợp chất A-7 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,09 (1H, dd), 8,66 (1H, d), 7,28 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,91 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,54-3,49 (2H, m), 1,38 (3H, t).

Hợp chất A-10 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,33-3,51 (2H, m),

4,43 (2H, t), 5,88 (1H, d), 6,13-6,16 (1H, m), 7,27 (1H, s), 7,64-7,67 (1H, m), 8,43-8,46 (1H, dd), 8,83-8,84 (1H, m).

Hợp chất A-11 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,37-3,48 (2H, m), 4,45 (2H, d), 5,89 (1H, s), 6,14-6,15 (1H, m), 7,25 (1H, m), 7,66 (1H, t), 8,45 (1H, d), 8,83 (1H, d).

Hợp chất A-23 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,35-3,50 (2H, m), 4,27-4,44 (2H, m), 5,03-5,18 (1H, m), 5,90 (1H, d), 6,12 (1H, dd), 7,27 (1H, s), 7,65-7,68 (1H, m), 8,45 (1H, dd), 8,84 (1H, dd).

Hợp chất B-2 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,90 (1H, d), 8,46 (1H, d), 7,91 (1H, s), 7,74 (1H, dd), 6,09 (1H, t), 4,70 (2H, t), 3,37 (2H, q), 1,33 (3H, t).

Hợp chất B-3 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,90 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,91 (1H, s), 7,74 (1H, dd), 5,30-5,10 (1H, m), 4,77-4,58 (2H, m), 3,37 (2H, q), 1,33 (3H, t).

Hợp chất B-4 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,89 (1H, dd), 8,45 (1H, dd), 7,91 (1H, s), 7,73 (1H, dd), 4,69 (2H, q), 3,36 (2H, q), 1,32 (3H, t).

Hợp chất B-6 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,92 (1H, d), 8,55 (1H, d), 7,90 (1H, s), 4,76 (2H, t), 3,38 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Hợp chất C-4 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,33-3,39 (2H, m), 6,72 (1H, d), 7,14 (1H, s), 7,74-7,78 (1H, m), 8,13 (1H, s), 8,49-8,51 (1H, m), 8,53 (1H, d), 8,90-8,91 (1H, m).

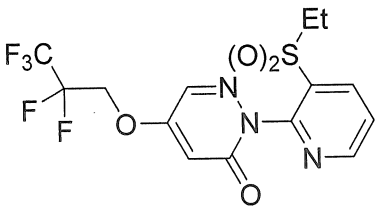
Hợp chất C-5 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,33-3,38 (2H, m), 7,11 (1H, s), 7,75-7,78 (1H, m), 7,95 (1H, s), 8,13 (1H, s), 8,49-8,51 (1H, m), 8,78 (1H, s), 8,90-8,91 (1H, m).

Hợp chất C-15 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,33-3,39 (2H, m), 6,51 (1H, s), 7,77-7,80 (1H, m), 7,90 (1H, s), 8,18 (1H, s), 8,38 (1H, s), 8,50 (1H, d), 8,91-8,92 (1H, m).

Hợp chất C-16 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,32-3,37 (2H, m), 7,10 (1H, s), 7,77-7,80 (1H, m), 8,17 (1H, s), 8,50 (1H, d), 8,91 (1H, d), 9,17 (1H, s).

Ví dụ điều chế 5

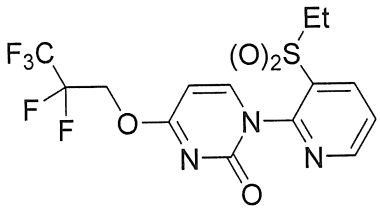
0,31g hợp chất B-1 theo sáng chế được bổ sung hỗn hợp chứa 0,31g paladi/carbon 10%, 0,2ml trietylamin, 5ml etanol và 5ml etyl axetat. Hỗn hợp phản ứng được khuấy mạnh ở nhiệt độ 40°C dưới khí quyển hydro trong 1 giờ. Hỗn hợp phản ứng được lọc qua Xelit (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký), và phần lọc được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan:etyl axetat theo tỷ lệ 1 : 2) để thu được 0,23g hợp chất B-5 theo sáng chế dưới đây.



Hợp chất B-5 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,89 (1H, dd), 8,45 (1H, dd), 7,81 (1H, d), 7,70 (1H, dd), 6,28 (1H, d), 4,45 (2H, t), 3,36 (2H, q), 1,32 (3H, t).

Ví dụ điều chế 6

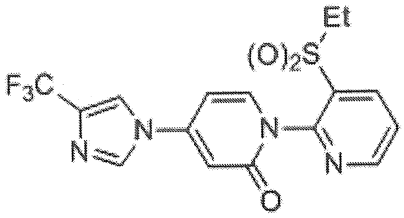
Hỗn hợp chứa 0,35g hợp chất trung gian 2-10, 0,05g natri hydrua (trong dầu, 60%) và DMF được bổ sung nhỏ giọt 0,44g 2,2,3,3,3-pentaflopropyl triflo metansulfonat trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 3 giờ, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 1 : 9) để thu được 0,28g hợp chất D-1 theo sáng chế dưới đây.



Hợp chất D-1 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,85 (1H, dd), 8,46 (1H, dd), 7,72 (1H, dd), 7,33 (1H, d), 5,99 (1H, d), 4,75-4,68 (2H, m), 3,42-3,32 (2H, m), 1,36 (3H, t).

Ví dụ điều chế 7

Hỗn hợp chứa 0,8g hợp chất trung gian 2-3, 0,36g 4-(triflometyl)imidazol và toluen được bổ sung 0,74g kali carbonat, 0,26ml trans-N, N'-dimetylxyclohexan-1,2-diamin và 0,15g đồng iotdua. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 120°C trong 24 giờ, và được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 3 :2) để thu được 0,32g hợp chất A-12 theo sáng chế.

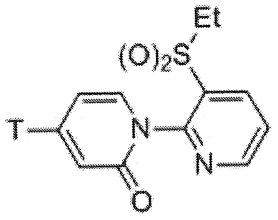



Hợp chất A-12 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,37 (3H, t), 3,41-3,49 (2H, m), 6,49 (1H, d), 6,66 (1H, s), 7,54 (1H, d), 7,70-7,76 (2H, m), 8,04 (1H, s), 8,50 (1H, d), 8,90 (1H, d).

Ví dụ điều chế 8

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 7, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

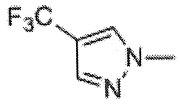
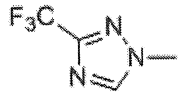
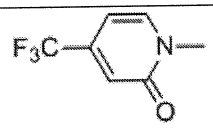
hợp chất có công thức (I-B):




( I-B )

trong đó T là nhóm bất kỳ trong số các nhóm được đề cập trong bảng 22.

Bảng 22

| Hợp chất sáng chế | T |
|---|---|
| A-13 |  |
| A-14 |  |
| A-26 |  |

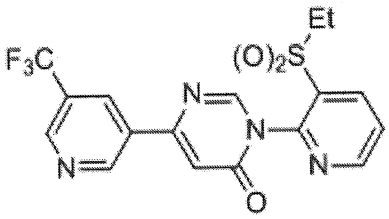
Hợp chất A-13 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,38-3,50 (2H, m), 6,86 (1H, s), 6,92 (1H, d), 7,46 (1H, d), 7,68-7,71 (1H, m), 7,96 (1H, s), 8,25 (1H, s), 8,47 (1H, d), 8,86 (1H, d).

Hợp chất A-14 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,37 (3H, t), 3,39-3,51 (2H, m), 6,87-6,90 (1H, m), 6,98 (1H, d), 7,56 (1H, d), 7,73-7,77 (1H, m), 8,49-8,51 (1H, m), 8,75 (1H, s), 8,90-8,91 (1H, m).

Hợp chất A-26 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,37-3,54 (2H, m), 6,42 (1H, d), 6,55 (1H, dd), 6,60 (1H, d), 6,93 (1H, s), 7,43 (1H, d), 7,52 (1H, d,), 7,68-7,72 (1H, m), 8,46 (1H, d), 8,87 (1H, d).

Ví dụ điều chế 9

Hỗn hợp chứa 0,6g hợp chất trung gian 2-22, 0,57g axit [5-(triflometyl)pyridin-3-yl]boronic, 2ml nước và 10ml được bổ sung 0,63g natri carbonat và 147mg [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen]paladi diclorua. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 100°C trong 16 giờ, và sau đó được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và được lọc. Phần lọc được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 7 : 3) để thu được 0,35g hợp chất C-6 theo sáng chế dưới đây.

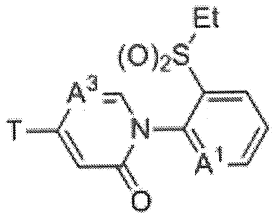


Hợp chất C-6 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,35-3,42 (2H, m), 7,04 (1H, s), 7,75-7,78 (1H, m), 8,25 (1H, s), 8,50 (1H, dd), 8,62 (1H, s), 8,91-8,91 (1H, m), 8,98 (1H, s), 9,39 (1H, d).

Ví dụ điều chế 10

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 9, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

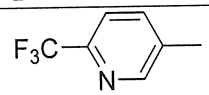
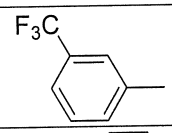
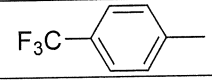
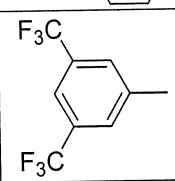
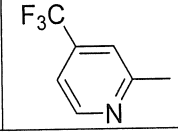
Hợp chất có công thức (I-C):

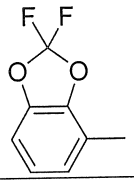
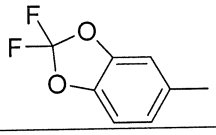
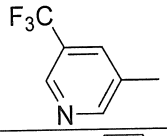
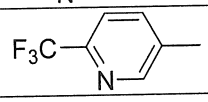
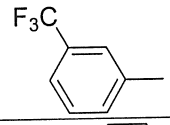
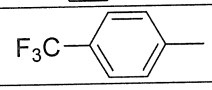


(I-C)

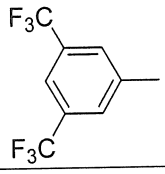
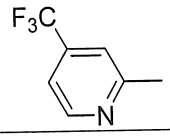
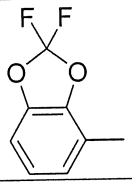
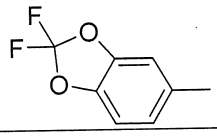
trong đó tổ hợp của $A^1$, $A^3$ và T là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 23.

Bảng 23

| Hợp chất sáng chế | $A^1$ | $A^3$ | T |
|---|---|---|---|
| C-7 | N | N |  |
| C-8 | N | N |  |
| C-9 | N | N |  |
| C-10 | N | N |  |
| C-11 | N | N |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| C-12 | N | N |  |
| C-13 | N | N |  |
| A-15 | N | CH |  |
| A-16 | N | CH |  |
| A-17 | N | CH |  |
| A-18 | N | CH |  |

Bảng 23 (tiếp theo)

| | | | |
|---|---|---|---|
| A-19 | N | CH |  |
| A-20 | N | CH |  |
| A-21 | N | CH |  |
| A-22 | N | CH |  |

Hợp chất C-7 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,35 (3H, t), 3,35-3,43 (2H, m), 7,04 (1H, s), 7,75-7,83 (2H, m), 8,25 (1H, s), 8,52 (2H, t), 8,92 (1H, d), 9,31 (1H, s).

Hợp chất C-8 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,37-3,41 (2H, m), 6,98 (1H, s), 7,62-7,64 (1H, m), 7,75-7,76 (2H, m), 8,18-8,22 (2H, m), 8,33 (1H, s), 8,50 (1H, d), 8,92 (1H, d).

Hợp chất C-9 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,36-3,43 (2H, m), 6,98 (1H, s), 7,74-7,77 (3H, m), 8,13-8,15 (2H, m), 8,22 (1H, s), 8,50 (1H, dd), 8,91 (1H, dd).

Hợp chất C-10 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,37-3,40 (2H, m), 7,03 (1H, s), 7,75-7,78 (1H, m), 7,99 (1H, s), 8,25 (1H, m), 8,49 (3H, s), 8,92-8,93 (1H, m).

Hợp chất C-11 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,33-3,42 (2H, m), 7,60-7,62 (1H, m), 7,68 (1H, s), 7,74-7,77 (1H, m), 8,23 (1H, s), 8,50-8,51 (1H, m), 8,62 (1H, s), 8,88-8,92 (2H, m).

Hợp chất C-12 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,36-3,43 (2H, m), 7,17-7,25 (3H, m), 7,73-7,76 (1H, m), 8,03 (1H, dd), 8,20 (1H, s), 8,50 (1H, dd), 8,90-8,91 (1H, m).

Hợp chất C-13 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,35-3,49 (2H, m), 6,86 (1H, s), 7,16 (1H, d), 7,73-7,82 (3H, m), 8,18 (1H, s), 8,49 (1H, d), 8,90 (1H, d).

Hợp chất A-15 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,36-3,53 (2H, m), 6,58 (1H, dd), 6,85 (1H, s), 7,48 (1H, d), 7,69-7,72 (1H, m), 8,15 (1H, s), 8,47-8,49 (1H, m), 8,88 (1H, d), 8,97 (1H, s), 9,07 (1H, s).

Hợp chất A-16 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,38-3,54 (2H, m), 6,56-6,58 (1H, m), 6,85 (1H, s), 7,47 (1H, d), 7,69-7,72 (1H, m), 7,81 (1H, d), 8,10 (1H, d), 8,48-8,49 (1H, m), 8,88 (1H, d), 8,99 (1H, s).

Hợp chất A-17 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,41-3,51 (2H, m), 6,59-6,61 (1H, m), 6,83 (1H, s), 7,42 (1H, d), 7,61-7,63 (1H, m), 7,68-7,73 (2H, m), 7,82 (1H, d), 7,88 (1H, s), 8,48 (1H, d), 8,87-8,88 (1H, m).

Hợp chất A-18 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,37-3,54 (2H, m), 6,59 (1H, d), 6,82 (1H, s), 7,42 (1H, d), 7,68-7,74 (5H, m), 8,48 (1H, d), 8,87 (1H, d).

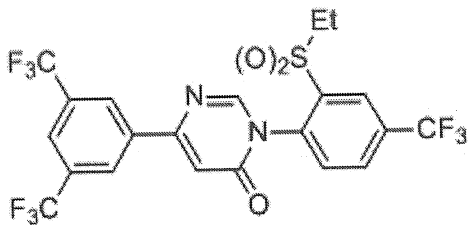
Hợp chất A-19 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,38-3,53 (2H, m), 6,59 (1H, dd), 6,85 (1H, d), 7,47 (1H, d), 7,69-7,72 (1H, m), 7,97 (1H, s), 8,06 (2H, s), 8,48 (1H, dd), 8,88 (1H, dd).

Hợp chất A-20 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,35-3,55 (2H, m), 7,08-7,10 (1H, m), 7,25 (1H, m), 7,46 (1H, d), 7,57 (1H, d), 7,67-7,70 (1H, m), 7,98 (1H, s), 8,47-8,49 (1H, m), 8,87-8,93 (2H, m).

Hợp chất A-21 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,38-3,55 (2H, m), 6,70-6,72 (1H, s), 7,01 (1H, s), 7,13-7,21 (2H, m), 7,34 (1H, d), 7,41 (1H, d), 7,67-7,71 (1H, m), 8,47-8,49 (1H, d), 8,87-8,88 (1H, d).

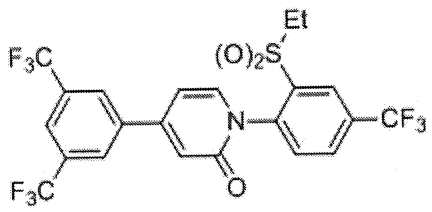
Hợp chất A-22 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,33 (3H, t), 3,37-3,54 (2H, m), 6,51-6,53 (1H, m), 6,73-6,74 (1H, m), 7,16 (1H, d), 7,33-7,40 (3H, m), 7,67-7,70 (1H, m), 8,47-8,49 (1H, m), 8,86-8,88 (1H, m).

Hợp chất C-18 theo sáng chế




Hợp chất C-18 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28-1,35 (3H, m), 3,23-3,38 (2H, m), 7,06 (1H, s), 7,38 (1H, t), 7,62 (1H, d), 7,92-8,01 (1H, m), 8,11-8,25 (2H, m), 8,45-8,49 (2H, m).

Hợp chất A-30 theo sáng chế

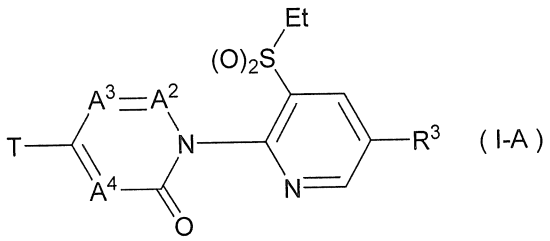



Hợp chất A-30 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,30 (3H, t), 3,28-3,37 (2H, m), 6,57-6,60 (1H, m), 6,87 (1H, s), 7,39 (1H, d), 7,57 (1H, d), 7,98 (1H, s), 8,06-8,08 (3H, m), 8,43 (1H, s).

Ví dụ điều chế 11

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 9, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (I-A):




( I-A )

trong đó tổ hợp của $R^3$, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và T là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 24. Trong bảng, Pm3 là nhóm 3-pyrimidinyl.

Bảng 24

| Hợp chất sáng chế | $R^3$ | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | T |
|---|---|---|---|---|---|
| A-34 | $CH=CH_2$ | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-35 | 4-F-Ph | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-37 | Me | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-38 | c-Pr | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-43 | $C(Me)=CH_2$ | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-46 | 4-CN-Ph | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-47 | 4-Me-Ph | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-62 | NH-c-Pr | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-63 | Pm3 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-68 | Py4 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| B-7 | c-Pr | N | CH | CCl | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| B-9 | 4-F-Ph | N | CH | CCl | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| C-20 | 4-Cl-Ph | CH | N | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| C-24 | 4-F-Ph | CH | N | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |

Hợp chất A-34 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,79 (1H, d), 8,42 (1H, d), 7,26 (1H, d), 6,82 (1H, dd), 6,15 (1H, dd), 6,04 (1H, d), 5,90 (1H, d), 5,65 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,43 (2H, m), 1,34 (3H, t).

Hợp chất A-35 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,98 (1H, d), 8,55 (1H, d), 7,66-7,62 (2H, m), 7,31 (1H, d), 7,28-7,24 (2H, m), 6,18 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,55-3,38 (2H, m), 1,36 (3H, t).

Hợp chất A-37 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,65 (1H, s), 8,25 (1H, s), 7,25 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,44-3,37 (2H, m), 2,53 (3H, s), 1,33

(3H, t).

Hợp chất A-38 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,58 (1H, d), 8,00 (1H, d), 7,23 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,89 (1H, d), 4,40 (2H, t), 3,46-3,31 (2H, m), 2,10-2,03 (1H, m), 1,31 (3H, t), 1,23-1,21 (2H, m), 0,93-0,85 (2H, m).

Hợp chất A-43 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,87 (1H, d), 8,42 (1H, d), 7,26 (1H, d), 6,16 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 5,61 (1H, s), 5,41 (1H, s), 4,41 (2H, t), 3,47-3,39 (2H, m), 2,25 (3H, s), 1,34 (3H, t).

Hợp chất A-46 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,03 (1H, d), 8,60 (1H, d), 7,88-7,86 (2H, m), 7,78-7,77 (2H, m), 7,32 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,93 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,52-3,45 (2H, m), 1,37 (3H, t).

Hợp chất A-47 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,00 (1H, d), 8,57 (1H, d), 7,55 (2H, d), 7,36 (2H, d), 7,31 (1H, d), 6,17 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,53-3,39 (2H, m), 2,45 (3H, s), 1,36 (3H, t).

Hợp chất A-62 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,25 (1H, d), 7,70 (1H, d), 7,24 (1H, d), 6,10 (1H, dd), 5,89 (1H, d), 4,72 (1H, s), 4,39 (2H, t), 3,40-3,31 (2H, m), 2,56-2,55 (1H, m), 1,32 (3H, t), 0,92-0,86 (2H, m), 0,66-0,57 (2H, m).

Hợp chất A-63 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,39 (1H, s), 9,06 (2H, s), 9,04 (1H, d), 8,63 (1H, d), 7,32 (1H, d), 6,21 (1H, dd), 5,93 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,53-3,47 (2H, m), 1,39 (3H, t).

Hợp chất A-68 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,06 (1H, d), 8,83 (2H, dd), 8,64 (1H, d), 7,59 (2H, dd), 7,32 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,93 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,53-3,46 (2H, m), 1,38 (3H, t).

Hợp chất B-7 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,60 (1H, d), 7,99 (1H, d), 7,89 (1H, s), 4,75 (2H, t), 3,32 (2H, q), 2,10-2,06 (1H, m), 1,30 (3H, t), 1,25-1,23 (2H, m), 0,92-0,89 (2H, m).

Hợp chất B-9 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,02 (1H, d), 8,54 (1H, d), 7,92 (1H, s), 7,66-7,64 (2H, m), 7,28-7,24 (2H, m), 4,77 (2H, t), 3,40 (2H, q), 1,36 (3H, t).

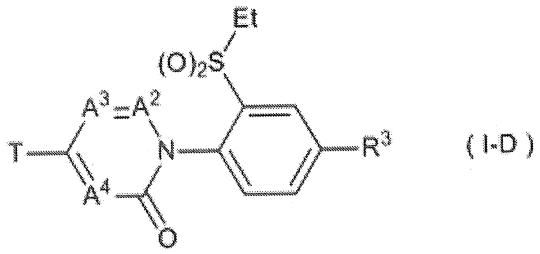
Hợp chất C-20 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,34 (3H, t), 3,38-3,40 (2H, m),

4,75-4,78 (1H, m), 4,95-4,98 (1H, m), 5,94 (1H, s), 7,53-7,60 (4H, m), 8,06 (1H, s), 8,57 (1H, s), 9,01 (1H, s).

Hợp chất C-24 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,02 (1H, d), 8,57 (1H, d), 8,08 (1H, d), 7,67-7,64 (2H, m), 7,29-7,26 (2H, m), 5,96 (1H, d), 4,98-4,78 (2H, m), 3,42-3,38 (2H, m), 1,36 (3H, t).

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 4 và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

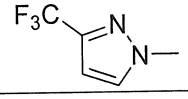
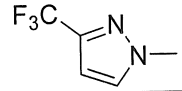
Hợp chất có công thức (I-D):



(I-D)

trong đó tổ hợp của T, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và $R^3$ là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 25.

Bảng 25

| Hợp chất sáng chế | T | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | $R^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A-27 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | $CF_3$ |
| A-28 | $OCH_2CF_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | $CF_3$ |
| A-29 |  | CH | CH | CH | $CF_3$ |
| C-17 |  | CH | N | CH | $CF_3$ |

Hợp chất A-27 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28 (3H, t), 3,26-3,28 (2H, m), 4,40 (2H, t), 5,91 (1H, s), 6,14 (1H, d), 7,18 (1H, d), 7,48 (1H, d), 8,03 (1H, d), 8,40 (1H, s).

Hợp chất A-28 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28 (3H, t), 3,24-3,30 (2H, m), 4,44 (2H, t), 5,92 (1H, s), 6,13-6,16 (1H, m), 7,18 (1H, d), 7,50 (1H, d), 8,03 (1H, d), 8,40 (1H, s).

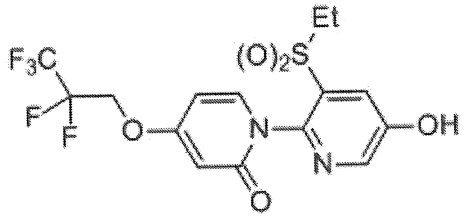
Hợp chất A-29 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,29 (3H, t), 3,28-3,30 (2H, m),

6,79 (1H, d), 6,86 (1H, d), 6,99-7,01 (1H, m), 7,38 (1H, d), 7,56 (1H, d), 8,04-8,08 (2H, m), 8,42 (1H, s).

Hợp chất C-17 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,28 (3H, t), 3,20-3,26 (2H, m), 6,74 (1H, d), 7,16 (1H, s), 7,61 (1H, d), 8,08-8,12 (2H, m), 8,45 (1H, s), 8,53 (1H, s).

Ví dụ điều chế 13

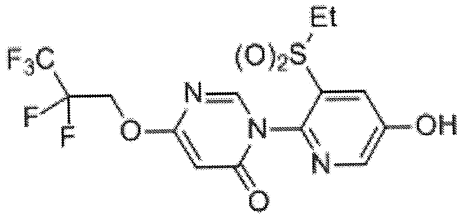
Hỗn hợp chứa 154mg hợp chất trung gian 3-1, 4ml THF và 2ml nước được bổ sung 115mg natri axetat và 1ml dung dịch hydro peroxit chứa nước (30%) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở 0°C trong 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng được bổ sung nước muối bão hòa, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan và được cô dưới áp suất giảm để thu được 120mg hợp chất A-44 theo sáng chế dưới đây dưới dạng sản phẩm thô.




Hợp chất A-44 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,05 (1H,d), 7,71 (1H,d), 7,32 (1H,d), 6,26 (1H,dd), 6,02 (1H,d), 4,47 (2H,t), 3,35-3,15 (2H,m), 1,32 (3H,t).

Ví dụ điều chế 14

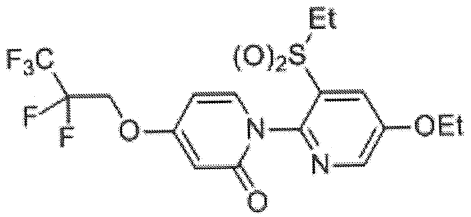
Hợp chất C-31 theo sáng chế dưới đây được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất trung gian 3-2 thay cho hợp chất trung gian 3-1 theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 13.




Hợp chất C-31 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,15 (1H,s), 8,07 (1H,s), 7,75 (1H,s), 6,02 (1H,s), 4,99 (1H,q), 4,80 (1H,q), 3,28-3,19 (2H,m), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 15

Hỗn hợp chứa 120mg hợp chất A-44 theo sáng chế, 63mg etyl iotdua, 163mg xesi carbonat, và 3ml DMF được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 1 giờ. Hỗn hợp được bổ sung nước muối bão hòa, và hỗn hợp được chiết bằng MTBE. Lớp hữu cơ thu được được làm khô trên natri sulfat khan và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan: etyl axetat = 1 : 2) để thu được 56mg hợp chất A-39 theo sáng chế dưới đây.

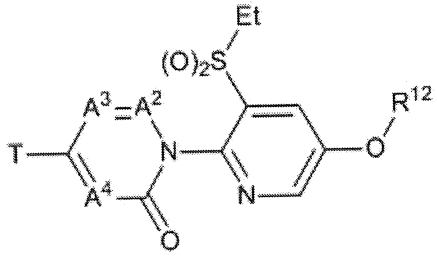



Hợp chất A-39 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,45 (1H,d), 7,87 (1H,d), 7,30-7,22 (1H,m), 6,13 (1H,dd), 5,89 (1H,d), 4,40 (2H,t), 4,26-4,18 (2H,m), 3,46-3,32 (2H,m), 1,51 (3H,t), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 16

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 15, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

hợp chất có công thức (I-E):




(I-E)

trong đó tổ hợp của T, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và $R^{12}$ là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 26.

Bảng 26

| Hợp chất sáng chế | T | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | $R^{12}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| A-40 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | Pr |
| A-41 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | i-Pr |
| A-42 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | $CH_2CF_2CF_3$ |
| A-61 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | CH | CH | Py2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C-26 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | Et |
| C-27 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | Pr |
| C-28 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | $CH_2CF_2CF_3$ |
| C-29 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | i-Pr |
| C-39 | $OCH_2CF_2CF_3$ | CH | N | CH | Py2 |

Hợp chất A-40 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,45 (1H,d), 7,87 (1H,d), 7,23 (1H,d), 6,13 (1H,dd), 5,89 (1H,d), 4,40 (2H,t), 4,15-4,04 (2H,m), 3,46-3,32 (2H,m), 1,94-1,85 (2H,m), 1,33 (3H,t), 1,09 (3H,t).

Hợp chất A-41 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,41 (1H,d), 7,84 (1H,d), 7,23 (1H,d), 6,13 (1H,dd), 5,89 (1H,d), 4,76-4,68 (1H,m) ,4,40 (2H,t), 3,48-3,29 (2H,m), 1,44 (3H,d), 1,42 (3H,d), 1,33 (3H,t).

Hợp chất A-42 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,55 (1H,d), 7,97 (1H,d), 7,23 (1H,d), 6,15 (1H,dd), 5,89 (1H,d), 4,61 (2H,t), 4,41 (2H,t), 3,48-3,36 (2H,m), 1,34 (3H,t).

Hợp chất A-61 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,72 (1H,d), 8,31 (1H,d), 8,17 (1H,ddd), 7,82 (1H,ddd), 7,30 (1H,d), 7,15 (1H,ddd), 7,10 (1H,ddd), 6,16 (1H,dd), 5,91 (1H,d), 4,41 (2H,t), 3,58-3,49 (1H,m), 3,42-3,33 (1H,m), 1,35(3H,t).

Hợp chất C-26 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,48 (1H,d), 8,00 (1H,s), 7,88 (1H,d), 5,92 (1H,s), 4,96 (1H,q), 4,76 (1H,q), 4,28-4,19 (2H,m), 3,33 (2H,q), 1,52 (3H,t), 1,32 (3H,t).

Hợp chất C-27 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,48 (1H,d), 8,00 (1H,d), 7,88 (1H,d), 5,92 (1H,d), 4,96 (1H,ddd), 4,75 (1H,ddd), 4,18-4,05 (2H,m), 3,33 (2H,q), 1,96-1,86 (2H,m), 1,32 (3H,t), 1,09 (3H,t).

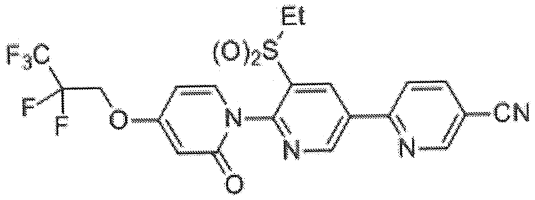
Hợp chất C-28 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,59 (1H,d), 8,01-7,97 (2H,m), 5,92 (1H,s), 4,96 (1H,q), 4,77 (1H,q), 4,63 (2H,t), 3,36 (2H,q), 1,34 (3H,t).

Hợp chất C-29 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,44 (1H,d), 8,00 (1H,d), 7,86 (1H,d), 5,92 (1H,d), 5,02-4,91 (1H,m), 4,82-4,69 (2H,m), 3,38-3,28 (2H,m), 1,46 (3H,d), 1,44 (3H,d), 1,32 (3H,t).

Hợp chất C-39 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,75 (1H,d), 8,34 (1H,d), 8,19 (1H,ddd), 8,07 (1H,d), 7,84 (1H,ddd), 7,17 (1H,ddd), 7,12 (1H,ddd), 5,94 (1H,d) ,5,04-4,91 (1H,m), 4,83-4,70 (1H,m), 3,50-3,28(2H,m), 1,34 (3H,t).

Ví dụ điều chế 17

Hỗn hợp chứa 0,54g hợp chất trung gian 3-1, 0,28g 2-brom-5-xyanopyridin, 1,28g trikali phosphat, và 0,15g [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen]paladi diclorua được bổ sung 10ml DME. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 80°C trong 2 giờ, sau đó được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 1 : 3) để thu được 0,26g hợp chất A-52 theo sáng chế dưới đây.

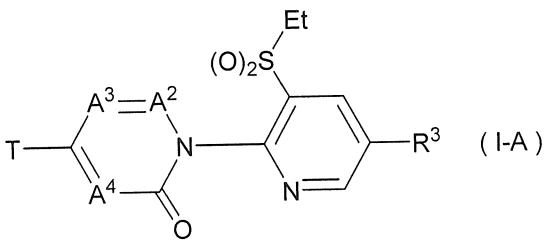


Hợp chất A-52 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,47 (1H, d), 9,08 (1H, d), 9,05 (1H, dd), 8,17 (1H, dd), 8,01 (1H, dd), 7,32 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,57-3,44 (2H, m), 1,39 (3H, t).

Ví dụ điều chế 18

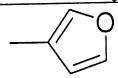
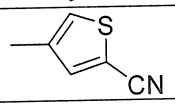
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 17, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

hợp chất có công thức (I-A):



trong đó tổ hợp của $R^3$, $A^2$, $A^3$, $A^4$ và T là tổ hợp bất kỳ trong các tổ hợp được đề cập trong bảng 28. Trong bảng, Pm2 là nhóm 2-pyrimidinyl và Prz là nhóm 2-pyrazinyl.

Bảng 28

| Hợp chất sáng chế | $R^3$ | $A^2$ | $A^3$ | $A^4$ | T |
|---|---|---|---|---|---|
| A-53 | Pm2 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-55 | 5-F-Py2 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-56 | 3,5-$F_2$-Py2 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-65 | Py2 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-66 | Py3 | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| A-67 | Prz | CH | CH | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| C-36 | 5-CN-Py2 | CH | N | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| C-37 |  | CH | N | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |
| C-38 |  | CH | N | CH | $OCH_2CF_2CF_3$ |

Hợp chất A-53 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,83 (1H, d), 9,45 (1H, d), 8,90 (2H, d), 7,37 (1H, t), 7,34 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,91 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,59-3,40 (2H, m), 1,40 (3H, t).

Hợp chất A-55 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,38 (1H, d), 9,00 (1H, d), 8,64 (1H, d), 7,89 (1H, dd), 7,60 (1H, dt), 7,31 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,91 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,55-3,43 (2H, m), 1,38 (3H, t).

Hợp chất A-56 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,41 (1H, dd), 9,03 (1H, d), 8,55 (1H, d), 7,46-7,41 (1H, m), 7,33 (1H, d), 6,19 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,59-3,44 (2H, m), 1,39 (3H, t).

Hợp chất A-65 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,43 (1H, d), 9,04 (1H, d), 8,79 (1H, td), 7,91-7,85 (2H, m), 7,42-7,40 (1H, m), 7,32 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,53-3,46 (2H, m), 1,39 (3H, t).

Hợp chất A-66 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,04 (1H, d), 8,94 (1H, dd), 8,78 (1H, dd), 8,61 (1H, d), 7,99-7,96 (1H, m), 7,53-7,50 (1H, m), 7,32 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,93 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,52-3,45 (2H, m), 1,38 (3H, t).

Hợp chất A-67 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,45 (1H, d), 9,18 (1H, d), 9,08 (1H, d), 8,76 (1H, dd), 8,71 (1H, d), 7,33 (1H, d), 6,20 (1H, dd), 5,92 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,58-3,45 (2H, m), 1,40 (3H, t).

Hợp chất C-36 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,51 (1H, d), 9,12 (1H, d), 9,06 (1H, d), 8,19 (1H, dd), 8,09 (1H, s), 8,04 (1H, d), 5,96 (1H, s), 4,99 (1H, q), 4,78 (1H, q), 3,45 (2H, q), 1,39 (3H, t).

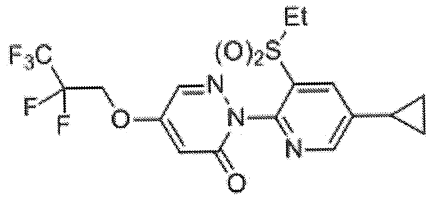
Hợp chất C-37 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,96 (1H, d), 8,47 (1H, d), 8,05 (1H, d), 7,97 (1H, t), 7,62 (1H, t), 6,81 (1H, dd), 5,95 (1H, d), 4,98-4,77 (2H, m), 3,38 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Hợp chất C-38 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,04 (1H, d), 8,57 (1H, d), 8,06 (1H, d), 7,98 (1H, d), 7,97 (1H, d), 5,96 (1H, d), 4,98-4,78 (2H, m), 3,41 (2H, q), 1,36 (3H, t).

Ví dụ điều chế 19

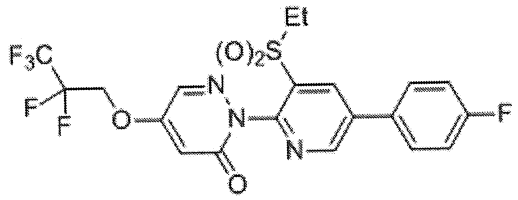
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 5, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất B-8 theo sáng chế



Hợp chất B-8 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,61 (1H, d), 7,99 (1H, d), 7,79 (1H, d), 6,22 (1H, d), 4,43 (2H, t), 3,33 (2H, q), 2,11-2,05 (1H, m), 1,31 (3H, t), 1,24-1,21 (2H, m), 0,90-0,88 (2H, m).

Hợp chất B-10 theo sáng chế

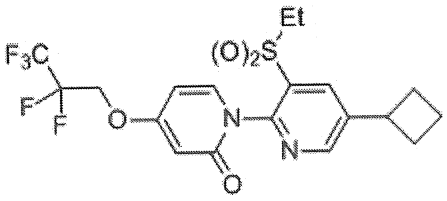


Hợp chất B-10 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 9,02 (1H, d), 8,54 (1H, d), 7,83 (1H, d), 7,65-7,62 (2H, m), 7,26-7,24 (2H, m), 6,27 (1H, d), 4,46 (2H, t), 3,40 (2H, q), 1,35 (3H, t).

Ví dụ điều chế 20

Hỗn hợp chứa 1,0g hợp chất A-36 theo sáng chế, 0,14g

bis(triphenylphosphin)paladi(II) diclorua, 82mg 2-dixyclohexylphosphino-2',6'-dimetoxybiphenyl và 5ml THF được bổ sung 8,2ml dung dịch xyclopentyl kẽm bromua THF (0,5 M) và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 60°C trong 2,5 giờ. Hỗn hợp được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 1 : 1) để thu được 0,34g hợp chất A-49 theo sáng chế dưới đây.

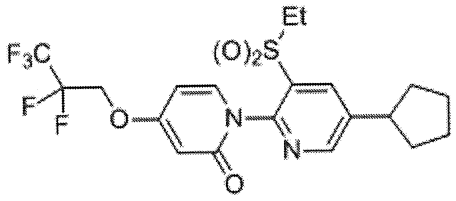


Hợp chất A-49 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,64 (1H, d), 8,25 (1H, d), 7,24 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,40 (2H, t), 3,76-3,67 (1H, m), 3,44-3,38 (2H, m), 2,51-2,48 (2H, m), 2,30-2,10 (3H, m), 2,02-1,95 (1H, m), 1,33 (3H, t).

Ví dụ điều chế 21

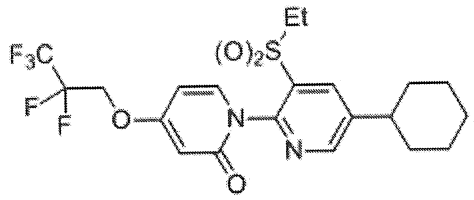
Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 20, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất A-50 theo sáng chế



Hợp chất A-50 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,68 (1H, d), 8,26 (1H, dd), 7,25 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,48-3,32 (2H, m), 3,21-3,13 (1H, m), 2,26-2,17 (2H, m), 1,91-1,87 (2H, m), 1,84-1,73 (2H, m), 1,71-1,60 (2H, m), 1,32 (3H, t).

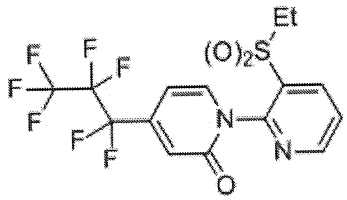
Hợp chất A-51 theo sáng chế



Hợp chất A-51 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,66 (1H, d), 8,24 (1H, d), 7,25 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,44-3,36 (2H, m), 2,76-2,71 (1H, m), 1,90-1,74 (5H, m), 1,44-1,34 (8H, m).

Ví dụ điều chế 22

Khí heptaflo-3-iodopropane được cho vào hỗn hợp chứa 0,8g hợp chất trung gian 2-17, 0,39g bột đồng và NMP trong 2 phút, và ống bịt kín chứa hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 140°C trong 16 giờ. Hỗn hợp được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và 50ml etyl axetat được bổ sung vào, và hỗn hợp được lọc qua Xelit (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký). Phần lọc được chiết bằng etyl axetat và nước, và lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Phần cặn được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 3 : 7) để thu được 0,5g hợp chất A-24 theo sáng chế dưới đây.

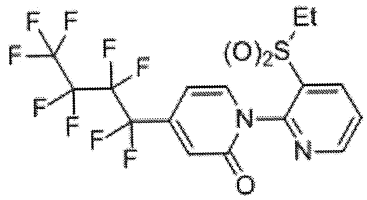


Hợp chất A-24 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,33-3,45 (2H, m), 6,43 (1H, d), 6,88 (1H, s), 7,44 (1H, d), 7,69-7,73 (1H, m), 8,47 (1H, d), 8,87 (1H, d).

Ví dụ điều chế 23

Hợp chất mà được điều chế theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 22, và trị số tính chất vật lý của chúng được thể hiện dưới đây.

Hợp chất A-25 theo sáng chế

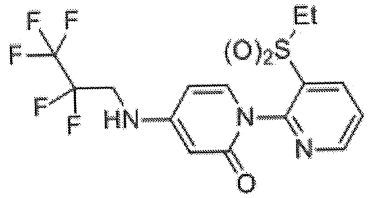


Hợp chất A-25 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,32 (3H, t), 3,31-3,47 (2H, m),

6,44 (1H, d), 6,88 (1H, s), 7,44 (1H, d), 7,70-7,73 (1H, m), 8,46-8,48 (1H, m), 8,86 (1H, t).

Ví dụ điều chế 24

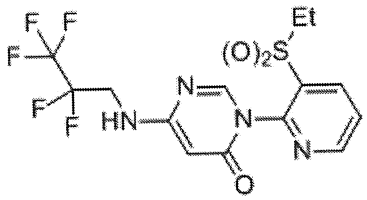
Hỗn hợp chứa 1,0g hợp chất trung gian 2-17, 0,36g phenol, 155mg 5-(di-t-butylphosphino)-1',3',5'-triphenyl-1,4'-bi-1H-pyrazol, 0,43g kali tert-butoxit, 0,54ml 2,2,3,3,3-pentaflopropylamin, arylpalađi (II) clorua (dimer), và 20ml xyclopentylmetyl ete được khuấy ở nhiệt độ 100°C dưới khí quyển nitơ trong 4 giờ. Hỗn hợp được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và 50ml etyl axetat được bổ sung vào, và hỗn hợp được lọc qua Xelit (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký). Phần lọc được chiết bằng etyl axetat và nước, và lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được tinh chế để thu được 0,32g hợp chất A-32 theo sáng chế dưới đây.



Hợp chất A-32 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,30 (3H, t), 3,35-3,40 (1H, m), 3,48-3,53 (1H, m), 3,81-3,82 (2H, m), 4,59 (1H, s), 5,64 (1H, s), 5,82 (1H, d), 7,13 (1H, d), 7,63 (1H, d), 8,44 (1H, d), 8,82 (1H, d).

Ví dụ điều chế 25

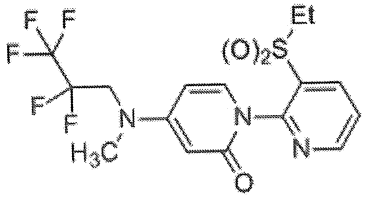
Hợp chất C-19 theo sáng chế được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất trung gian 2-22 thay cho hợp chất trung gian 2-17 theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế 24.



Hợp chất C-19 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,30 (3H, t), 3,32-3,45 (2H, m), 3,90-3,92 (1H, m), 3,94-3,96 (1H, m), 5,03 (1H, bs), 5,47 (1H, s), 7,67-7,71 (1H, m), 7,90 (1H, s), 8,45-8,47 (1H, m), 8,85-8,87 (1H, m).

Ví dụ điều chế 26

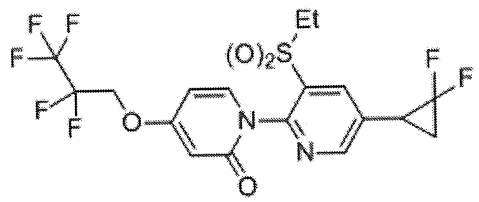
Hỗn hợp chứa 0,3g hợp chất A-32 theo sáng chế và 10ml DMF được bổ sung 58mg natri hydrua (trong dầu, 60%), và hỗn hợp được khuấy trong 30 phút. Hỗn hợp được bổ sung nhỏ giọt 0,09ml metyl iotdua, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 16 giờ. Hỗn hợp được bổ sung nước, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được tinh chế để thu được 60mg hợp chất A-33 theo sáng chế dưới đây.



Hợp chất A-33 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 1,31 (3H, t),3,13 (3H, s), 3,38-3,42 (1H, m), 3,51-3,55 (1H, m), 3,88-4,03 (2H, m), 5,70 (1H, s), 5,98-6,00 (1H, m), 7,19 (1H, d), 7,61-7,64 (1H, m), 8,43-8,45 (1H, m), 8,82-8,83 (1H, m).

Ví dụ điều chế 27

Hỗn hợp chứa 0,71g hợp chất A-34 theo sáng chế, 0,6ml (triflometyl)trimetylsilan, 50mg natri iotdua và 10ml THF được khuấy ở nhiệt độ 100°C trong 10 giờ trong ống bịt kín. Hỗn hợp được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 1 : 1) để thu được 0,38g hợp chất A-64 theo sáng chế dưới đây.

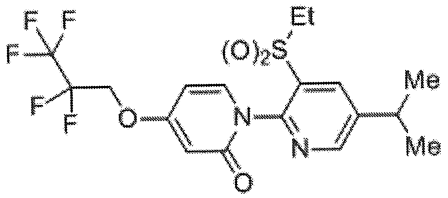


Hợp chất A-64 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,71 (1H, dd), 8,24 (1H, dd), 7,25 (1H, d), 6,16 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,41 (2H, t), 3,51-3,35 (2H, m), 2,92-2,87 (1H, m), 2,12-2,08 (1H, m), 1,87-1,74 (1H, m), 1,33 (3H, td).

Ví dụ điều chế 28

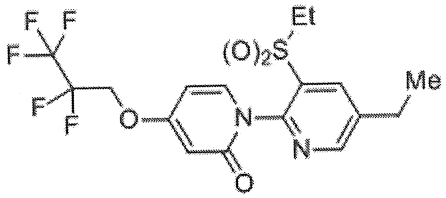
Hợp chất theo sáng chế dưới đây được điều chế bằng cách sử dụng hợp chất A-43 theo sáng chế thay cho hợp chất trung gian 2-13 theo phương pháp tương tự như ví dụ điều chế tham khảo 27.

Hợp chất A-54 theo sáng chế



Hợp chất A-54 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,69 (1H, d), 8,26 (1H, d), 7,25 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,40 (2H, t), 3,44-3,37 (2H, m), 3,17-3,11 (1H, m), 1,39 (3H, s), 1,37 (3H, s), 1,32 (3H, t).

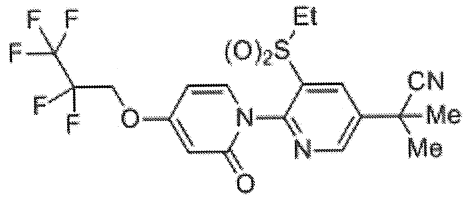
Hợp chất A-58 theo sáng chế



Hợp chất A-58 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,67 (1H, d), 8,25 (1H, d), 7,25 (1H, d), 6,14 (1H, dd), 5,90 (1H, d), 4,40 (2H, t), 3,49-3,33 (2H, m), 2,85 (2H, q), 1,38-1,31 (6H, m).

Ví dụ điều chế 29

Hỗn hợp chứa 1,0g hợp chất A-36 theo sáng chế, 0,61g hợp chất trung gian 4-1, 37mg arylpaladi (II) clorua (dimer), 0,12g 4,5'-bis(diphenylphosphino)-9,9'-dimetylxanthen, và 7ml xylen được khuấy ở nhiệt độ 110°C dưới khí quyển nitơ trong 7 giờ. Hỗn hợp được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và nước được bổ sung vào, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ thu được được rửa bằng nước muối bão hòa, được làm khô trên natri sulfat khan, và được cô dưới áp suất giảm. Chất cặn thu được được đưa vào sắc ký cột gel silica (hexan : etyl axetat = 1 : 6) để thu được 0,53g hợp chất A-57 theo sáng chế dưới đây.



Hợp chất A-57 theo sáng chế: $^1$H-NMR ($CDCl_3$) δ: 8,99 (1H, d), 8,46 (1H, d), 7,26 (1H, d), 6,18 (1H, dd), 5,91 (1H, d), 4,42 (2H, t), 3,48-3,43 (2H, m), 1,88 (3H, s), 1,86 (3H, s), 1,35 (3H, t).

Tiếp theo, ví dụ phối chế hợp chất sáng chế được trình bày dưới đây. Thuật ngữ "phần" là "phần theo trọng lượng" trừ khi có quy định khác.

Ví dụ phối chế 1

Hỗn hợp chứa 35 phần xylen và 35 phần DMF, 10 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan, và tiếp đó được bổ sung 14 phần polyoxyetylen styryl phenyl ete và 6 phần canxi dodexylbenzen sulfonat, sau đó chúng được trộn lẫn để thu được chế phẩm riêng.

Ví dụ phối chế 2

Bốn (4) phần natri lauryl sulfat, 2 phần canxi lignin sulfonat, 20 phần bột mịn oxit silicon hydrat hóa tổng hợp và 54 phần đất tảo cát được trộn lẫn, và thêm 20 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được bổ sung, sau đó chúng được trộn lẫn để thu được bột thấm nước riêng.

Ví dụ phối chế 3

1 phần bột mịn oxit silicon hydrat hóa tổng hợp, 2 phần canxi lignin sulfonat, 30 phần bentonit và 65 phần đất sét cao lanh được bổ sung vào 2 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, sau đó trộn, tạo hạt bằng máy tạo hạt và làm khô trong không khí để thu được chế phẩm hạt riêng.

Ví dụ phối chế 4

Lượng thích hợp axeton, 1 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được trộn lẫn, và tiếp đó được bổ

sung 5 phần bột oxit silicon mịn ngậm nước tổng hợp, 0,3 phần axit isopropyl phosphat và 93,7 phần đất sét cao lanh, sau đó trộn đồng thời khuấy kỹ và loại bỏ axeton khỏi hỗn hợp bằng cách làm bay hơi để thu được chế phẩm bột riêng.

Ví dụ phối chế 5

Hỗn hợp chứa 35 phần polyoxyetylen alkyl ete muối amoni sulfat và cacbon trắng (tỷ lệ khối lượng 1:1), 20 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, và 45 phần nước được trộn lẫn, sau đó nghiền mịn bằng phương pháp nghiền ướt để thu được chế phẩm dễ chảy riêng.

Ví dụ phối chế 6

Hỗn hợp chứa 5 phần xylen và 5 phần tricloetan, 0,1 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan, và tiếp đó hỗn hợp thu được được trộn với 89,9 phần kerosen để thu được dung dịch dầu riêng.

Ví dụ phối chế 7

0,5ml axeton, 10mg hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan và dung dịch được bổ sung nhỏ giọt vào 5g bột thức ăn rắn cho động vật (bột thức ăn rắn cho chăn nuôi và gây giống CE-2, do CLEA Japan, Inc. sản xuất), sau đó trộn hỗn hợp thu được cho đồng nhất, và tiếp đó làm khô chúng bằng cách làm bay hơi axeton để thu được mồi độc riêng.

Ví dụ phối chế 8

0,1 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 và 49,9 phần Neothiozol (Chuo Kasei Co., Ltd.) được cho vào bình phun. Sau khi lắp van phun, 25 phần dimetylete và 25 phần LPG được đưa vào, tiếp đó lắc và lắp thêm bộ truyền động để thu được bình xịt dầu.

Ví dụ phối chế 9

Hỗn hợp chứa 0,6 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, 0,01 phần BHT (2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol), 5 phần xylen, 3,39 phần dầu hỏa đã khử mùi và 1 phần chất nhũ hóa

{Rheodol MO-60 (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký của tập đoàn Kao Corporation)} và 50 phần nước cất được đưa vào bình xịt, và một phần van kèm theo. Tiếp theo, 40 phần chất đẩy (LPG) được đổ vào đó bằng van dưới áp suất để thu được bình xịt chứa nước.

Ví dụ phối chế 10

0,1 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được trộn lẫn vào 2ml propylen glyxol, và dung dịch thu được được ngâm tẩm vào tấm gốm có kích thước 4,0 cm x 4,0 cm và độ dày 1,2 cm, để thu được chất thuốc hun nhiệt.

Ví dụ phối chế 11

5 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, và 95 phần etylen-metyl metacrylat copolyme (tỷ lệ metyl metacrylat trong copolyme là 10% trọng lượng), Acryft (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) WD 301, do Sumitomo Chemical Co. Ltd. sản xuất) được nấu chảy và được nhào bằng máy nhào ép kiểu kín (do Moriyama Manufacturing Co. Ltd. sản xuất), và sản phẩm nhào tạo thành được ép đùn từ máy ép đùn qua khuôn đúc để thu được sản phẩm đúc hình que có chiều dài 15cm và đường kính 3mm.

Ví dụ phối chế 12

5 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, và 95 phần nhựa polyvinyl clorua dẻo được nấu chảy và được nhào bằng máy nhào ép kiểu kín (do Moriyama Manufacturing Co. Ltd. sản xuất), và sản phẩm nhào tạo thành được ép đùn từ máy ép đùn qua khuôn đúc để thu được sản phẩm đúc hình que có chiều dài 15cm và đường kính 3mm.

Ví dụ phối chế 13

100mg hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, 68,75mg lactoza, 237,5mg tinh bột bắp, 43,75mg xenluloza vi tinh thể, 18,75mg polyvinylpyrolidon, 28,75mg tinh bột natri carbometyl và 2,5mg magie stearat được trộn lẫn, và hỗn hợp thu được được nén đến kích thước

thích hợp để thu được viên nén.

Ví dụ phối chế 14

25mg hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, 60mg lactoza, 25mg tinh bột bắp, 6mg carmelloza canxi và lượng thích hợp hydroxypropyl metylxenluloza 5% được trộn lẫn, và hỗn hợp thu được được nhồi vào viên nang gelatin vỏ cứng hoặc viên nang hydroxypropyl metylxenluloza để thu được viên nang.

Ví dụ phối chế 15

100mg hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, được bổ sung 500mg axit fumaric, 2000mg natri clorua, 150mg metyl paraben, 50mg propyl paraben, 25000mg đường cát, 13,000mg sorbitol (70% solution), 100mg Veegum K (do Vanderbilt Co. sản xuất), 35mg nước thơm và 500mg chất tạo màu, nước cất sao cho dung tích cuối cùng là 100ml, sau đó chúng được trộn lẫn để thu được chất huyền phù để sử dụng đường uống.

Ví dụ phối chế 16

Hỗn hợp chứa 5% trọng lượng chất nhũ tương, 3% trọng lượng rượu benzyl và 30% trọng lượng propylen glyxol, 5% trọng lượng hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan, và chất đệm phosphat được bổ sung vào sao cho độ pH của dung dịch là 6,0 đến 6,5 và nước được bổ sung làm các phần còn lại để thu được dung dịch để sử dụng đường uống.

Ví dụ phối chế 17

Hỗn hợp chứa 57% trọng lượng dầu cọ chưng cất phân đoạn và 3% trọng lượng polysorbat 85 được bổ sung 5% trọng lượng nhôm distearat, và được gia nhiệt để phân tán. Hỗn hợp thu được được làm nguội xuống nhiệt độ trong phòng, và 25% trọng lượng saccarin được phân tán trong chất dẫn dạng dầu. 10% trọng lượng hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được chia vào đó để thu được chất hồ để sử dụng đường uống.

Ví dụ phối chế 18

5% trọng lượng hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được trộn lẫn với 95% trọng lượng chất độn đá vôi, sau đó tạo hạt ướt hỗn hợp thu được để thu được hạt để sử dụng đường uống.

Ví dụ phối chế 19

80 phần dietylen glyxol monometyl ete, được bổ sung 5 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan, và 15 phần propylen carbonat được bổ sung, và hỗn hợp thu được được trộn lẫn để thu được dung dịch sử dụng tại chỗ.

Ví dụ phối chế 20

70 phần dietylen glyxol monometyl ete được bổ sung 10 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1 được hòa tan, và 20 phần 2-octyldodecanol, và hỗn hợp thu được được trộn lẫn để thu được dung dịch rót tại chỗ.

Ví dụ phối chế 21

0,5 phần hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, được bổ sung 60 phần Nikkol (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) TEALS-42 (do Nikko Chemical Co. Ltd. sản xuất: 42% dung dịch dạng nước chứa axit lauryl sulfuric trietanol amin) và 20 phần propylen glyxol, và hỗn hợp thu được được trộn lẫn đồng thời khuấy kỹ, và tiếp đó 19,5 phần nước được bổ sung vào và hỗn hợp thu được được trộn thêm đồng thời được khuấy kỹ để thu được dung dịch hydro của chế phẩm dầu gội.

Ví dụ phối chế 22

0,15% trọng lượng hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, 95% trọng lượng thức ăn động vật, cùng với 4,85% trọng lượng hỗn hợp chứa dibazơ canxi phosphat, đất tảo cát, aerosol và carbonat (hoặc phấn) được trộn lẫn đồng thời khuấy kỹ để thu được hỗn hợp sơ chế thức ăn động vật.

Ví dụ phối chế 23

7,2g hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, C-1 đến C-43 và D-1, và 92,8g Hosco (nhãn hiệu thương mại đã được đăng ký) S-55 (do Maruishi Pharmaceuticals sản xuất) được nấu chảy và trộn lỗn ở nhiệt độ 100°C, và hỗn hợp thu được được rót vào khuôn thuốc đạn, sau đó thực hiện hóa rắn lạnh để thu được thuốc đạn.

Tiếp theo, ví dụ thử nghiệm được sử dụng để trình bày hiệu quả kiểm soát động vật chân đốt gây hại của hợp chất sáng chế.

Ví dụ thử nghiệm sau đây được thực hiện ở nhiệt độ 25°C.

Ví dụ thử nghiệm 1

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và được bổ sung nước chứa 0,03% thể tích/thể tích chất phân tán để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Cây con dưa chuột (Cucumis sativus) (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 2) được trồng trong thùng chứa và khoảng 30 con rệp bông (Aphis gossypii) (ở tất cả các giai đoạn sống) được thả lên các lá của cây dưa chuột. Sau 1 ngày, dung dịch đã pha loãng được phun lên cây con với tỷ lệ 10ml/cây. Sau 5 ngày, số lượng côn trùng sống sót được kiểm tra và trị số kiểm soát được tính theo công thức sau.

Trị số kiểm soát (%) = {1-(Cb×Tai)/(Cai×Tb)}×100

trong đó các ký hiệu trong công thức có nghĩa như sau.

Cb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm không được xử lý;

Cai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm không được xử lý;

Tb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm được xử lý;

Tai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm được xử lý;

Trong bản mô tả này, "nhóm không được xử lý" là nhóm mà trong đó quy trình xử lý là tương tự như quy trình xử lý của nhóm được xử lý ngoại trừ việc không sử

dụng hợp chất thử nghiệm được thực hiện.

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 500 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 1. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-10, A-12, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-18, A-19, A-20, A-21, A-23, A-24, A-25, A-26, A-27, A-28, A-29, A-32, A-33, A-34, A-36, A-37, A-38, A-43, A-44, A-45, A-46, A-47, A-49, A-50, A-51, A-52, A-53, A-54, A-55, A-56, A-57, A-58, A-59, A-60, A-62, A-64, B-5, B-7, B-8, B-10, C-1, C-2, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-11, C-12, C-15, C-16, C-17, C-19, C-20, C-22, C-23, C-24, C-25, C-30, C-31, C-32, C-34, C-36, C-37, C-38, và D-1.

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 200 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 1. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-12, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-19, A-20, A-21, A-23, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-32, A-34, A-35, A-36, A-37, A-38, A-39, A-40, A-41, A-43, A-45, A-46, A-47, A-49, A-50, A-51, A-52, A-53, A-54, A-55, A-56, A-57, A-58, A-59, A-62, A-64, B-5, B-8, C-1, C-2, C-3, C-5, C-6, C-7, C-9, C-11, C-12, C-15, C-17, C-19, C-22, C-23, C-25, C-29, C-30, C-31, C-32, C-34, C-36, và C-37.

Ví dụ thử nghiệm 2

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và nước được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Cây con dưa chuột (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 2) được trồng trong thùng chứa, và dung dịch được pha loãng theo tỷ lệ 5ml/cây con được tưới vào gốc cây. Sau

7 ngày, khoảng 30 con rệp bông (ở tất cả các giai đoạn sống) được cấy truyền lên lá dưa chuột. Sau 6 ngày tiếp theo, số lượng côn trùng sống sót được kiểm tra, và trị số kiểm soát được tính theo công thức sau đây.

Trị số kiểm soát (%) = {1-(Cb×Tai)/(Cai×Tb)}×100

trong đó các ký hiệu trong công thức có nghĩa như sau.

Cb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm không được xử lý;

Cai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm không được xử lý;

Tb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm được xử lý;

Tai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm được xử lý;

Trong bản mô tả này, "nhóm không được xử lý" là nhóm mà trong đó quy trình xử lý là tương tự như quy trình xử lý của nhóm được xử lý ngoại trừ việc không sử dụng hợp chất thử nghiệm được thực hiện.

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 1000 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 2. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-12, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-20, A-21, A-23, A-27, A-28, A-29, A-32, A-34, A-35, A-36, A-37, A-38, A-39, A-40, A-41, A-42 A-43, A-44, A-45, A-46, A-49, A-50, A-51, A-52, A-53, A-54, A-55, A-56, A-57, A-58, A-59, A-62, A-64, B-5, B-8, C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-11, C-12, C-15, C-16, C-19, C-22, C-23, C-25, C-29, C-30, C-32, C-34, C-36, và C-37.

Ví dụ thử nghiệm 3

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và được bổ sung nước chứa 0,03% thể tích/thể tích chất phân tán để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định

của hợp chất thử nghiệm.

Cây con lúa (Oryza sativa) (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 2) được trồng trong thùng chứa, và dung dịch pha loãng được phun lên cây con với tỷ lệ 10ml/cây giống. Sau đó, 20 ấu trùng rầy nâu (*Nilaparvata lugens*) tuổi thứ 3 được thả lên lá lúa. Sau 6 ngày, số lượng côn trùng sống sót được kiểm tra, và tỷ lệ chết được tính theo công thức sau đây.

Tỷ lệ chết (%) = {1- số lượng côn trùng sống sót/20} × 100

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 500 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 3. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện tỷ lệ chết 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-3, A-10, A-12, A-15, A-17, A-20, A-23, A-24, A-25, A-38, A-45, A-52, A-53, A-55, A-56, A-57, C-1, C-2, C-7, C-12, C-25, và C-32.

Ví dụ thử nghiệm 4

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và nước được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

5ml dung dịch pha loãng được mô tả ở trên được bổ sung vào bình chứa, và trong đó được đặt cây giống lúa (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 2) mà được trồng trong thùng chứa có lỗ ở đáy thùng. Sau 7 ngày, 20 ấu trùng rầy nâu ở tuổi thứ 3 (*Nilaparvata lugens*) được thả vào. Sau 6 ngày tiếp theo, số lượng côn trùng sống sót được kiểm tra, và tỷ lệ chết được tính theo công thức sau đây.

Tỷ lệ chết (%) = {1- số lượng côn trùng sống sót/20} × 100

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 1000 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 4. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện tỷ lệ chết 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-3, A-5, A-7, A-12, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-20, A-23, A-24, A-25, A-38, A-45, A-52, A-53, A-56, A-57, C-1, C-2, C-3 C-4, C-6, C-7, C-12, C-19, C-25, C-30, và C-32.

Ví dụ thử nghiệm 5

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và được bổ sung nước chứa 0,03% thể tích/thể tích chất phân tán để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Dung dịch pha loãng được phun lên cây giống bắp cải (Brassicae oleracea) (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 2 đến thứ 3) mà được trồng trong thùng chứa với tỷ lệ 20ml/cây giống. Sau đó, thân và lá của nó được cắt ra và tiếp đó được đặt vào thùng chứa được phủ bằng giấy lọc. Năm con sâu bướm bắp cải (Plutella xylostella) ở giai đoạn ấu trùng tuổi thứ hai được thả vào cốc. Sau 5 ngày, số lượng côn trùng còn sống được đếm và tỷ lệ chết của côn trùng được tính theo phương trình sau đây.

Tỷ lệ chết (%) = {1- số lượng côn trùng sống sót/5} × 100

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 500 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 6. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện tỷ lệ chết 80% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-1, A-2, A-4, A-6, A-7, A-10, A-11, A-13, A-14, A-15, A-16, A-17, A-18, A-19, A-20, A-21, A-22, A-23, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-30, A-34, A-36, A-37, A-38, A-43, A-44, A-45, A-46, A-47, A-49, A-50, A-51, A-52, A-53, A-54, A-55, A-56, A-57, A-58, A-62, A-64, B-2, B-5, B-7, B-8, B-9, B-10, C-1, C-2, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-22, C-23, C-24, C-25, C-30, C-31, C-32, C-36, C-37, C-38, và D-1.

Ví dụ thử nghiệm 6

Hợp chất thử nghiệm được tạo thành chế phẩm theo phương pháp tương tự như

phương pháp được mô tả trong ví dụ phối chế 5, và được bổ sung nước chứa 0,03% thể tích/thể tích chất phân tán để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Dung dịch pha loãng được phun vào cây con bắp cải(ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 3 đến thứ 4) mà được trồng trong thùng chứa với tỷ lệ 20ml/cây giống. Tiếp đó, 10 con sâu bướm bắp cải (Plutella xylostella) ở giai đoạn ấu trùng đoạn thứ ba được thả vào thùng chứa. Sau 5 ngày, số lượng côn trùng sống sót được tính và tỷ lệ chết của côn trùng được tính theo phương trình sau.

Tỷ lệ chết (%) = {1- số lượng côn trùng sống sót/10} × 100

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 200 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 7. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện tỷ lệ chết 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-7, A-11, A-15, A-17, A-18, A-19, A-21, A-22, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-30, A-35, A-36, A-37, A-38, A-42, A-44, A-45, A-46, A-47, A-52, A-53, A-55, A-56, A-57, A-62, A-64, B-8, B-10, C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-17, C-18, C-20, C-23, C-24, C-25, C-28, C-29, C-30, C-32, C-36, C-37, và C-38.

Ví dụ thử nghiệm 7

Hợp chất thử nghiệm được hòa tan vào dung dịch hỗn hợp chứa polyoxyetylen sorbitan mono-cocoat và axeton (axeton và polyoxyetylen sorbitan mono-cocoat = 5 : 95 (tỷ lệ thể tích/thể tích)) với tỷ lệ 50µl dung dịch hỗn hợp trên 1mg hợp chất thử nghiệm. Nước chứa 0,03% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Hạt giống ngô (Zea mays) được ngâm vào dung dịch pha loãng trong 30 giây. Sau đó, hai hạt giống được đặt vào đĩa petri nhựa (bán kính 90mm) và 10 con sâu đục rễ ngô phương tây (*Diabrotica virgifera virgifera*) ở giai đoạn ấu trùng tuổi thứ hai được thả trên thùng chứa. Sau 5 ngày, số lượng côn trùng chết được đếm và tỷ lệ chết

của côn trùng được tính theo phương trình sau.

Tỷ lệ chết (%) = (số côn trùng chết/10) × 100

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 500 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 8. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện tỷ lệ chết 80% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-3, A-7, A-11, A-14, A-16, A-17, A-18, A-19, A-20, A-23, A-24, A-25, A-27, A-28, A-29, A-30, A-35, A-36, A-38, A-42, A-43, A-46, A-52, A-53, A-57, B-8, B-10, C-2, C-7, C-8, C-9, C-10, C-20, C-23, C-25, C-26, C-29, và C-36.

Ví dụ thử nghiệm 8

Mỗi 1mg hợp chất sáng chế được hòa tan trong 10µl dung dịch trộn lẫn chứa xylen, dimetyl formamit và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất thử nghiệm.

Sau đó, khoảng 30 con rệp bắp cải (*Brevicoryne brassicae*) (ở tất cả các giai đoạn sống) được thả vào cây con bắp cải (ở giai đoạn phát triển lá thật thứ 3 đến thứ 4) mà được trồng trong thùng chứa. Sau 3 ngày, dung dịch pha loãng được phun vào cây giống với tỷ lệ 30ml/cây giống. Sau 7 ngày tiếp theo, số lượng côn trùng sống sót được kiểm tra và trị số kiểm soát được tính theo công thức sau đây.

Trị số kiểm soát (%) = {1-(Cb×Tai)/(Cai×Tb)}×100

trong đó các ký hiệu trong công thức có nghĩa như sau.

Cb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm không được xử lý;

Cai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm không được xử lý;

Tb: Số lượng côn trùng thử nghiệm trong nhóm được xử lý;

Tai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm được xử lý;

Trong bản mô tả này, "nhóm không được xử lý" là nhóm mà trong đó quy trình xử lý là tương tự như quy trình xử lý của nhóm được xử lý ngoại trừ việc không sử dụng hợp chất thử nghiệm được thực hiện.

Thử nghiệm được thực hiện bằng cách tạo nồng độ ấn định 50 ppm và sử dụng hợp chất sáng chế nêu dưới đây làm hợp chất thử nghiệm theo ví dụ thử nghiệm 8. Về kết quả thử nghiệm, nhóm được xử lý mà được xử lý bằng hợp chất sáng chế nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát 90% hoặc cao hơn.

Hợp chất sáng chế số: Hợp chất sáng chế A-2, A-35, A-37, A-38, A-39, A-40, A-41, A-45, A-46, A-47, A-52, A-53, A-55, B-8, C-23, C-25, C-26, C-27, C-29, C-30, và C-32.

Tiếp theo, ví dụ thử nghiệm được sử dụng để thể hiện hiệu quả kiểm soát động vật chân đốt gây hại của chế phẩm sáng chế.

Ví dụ thử nghiệm 9

Mỗi 1mg hợp chất sáng chế được hòa tan trong 10μl dung dịch hỗn hợp chứa xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt (xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích)). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất sáng chế.

Nếu chế phẩm của thành phần hoạt tính theo sáng chế bán sẵn trên thị trường được sử dụng, thì từng chế phẩm bán sẵn trên thị trường được pha loãng với nước chứa 0,02% thể tích/thể tích chất phân tán để điều chế nồng độ ấn định của dung dịch được pha loãng chứa thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Ngược lại, nếu chế phẩm của thành phần hoạt tính theo sáng chế bán sẵn trên thị trường không được sử dụng, thì mỗi 1mg thành phần hoạt tính theo sáng chế được hòa tan trong 10μl dung dịch hỗn hợp chứa xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt (xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích)). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Dung dịch chứa hợp chất sáng chế pha loãng được điều chế ở trên và dung dịch

chứa thành phần hoạt tính theo sáng chế pha loãng được điều chế ở trên được trộn lẫn để điều chế dung dịch hóa học thử nghiệm chứa chế phẩm chứa hợp chất sáng chế và thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Một đĩa lá (dài 1,5 cm) của lá mầm của dưa chuột được đặt vào từng lỗ trong vi đĩa 24 lỗ và 2 con rệp bông không cánh trưởng thành (Aphis gossypii) và 8 con nhộng rệp bông được thả vào mỗi 1 giếng, và dung dịch hóa chất thử nghiệm được phun theo tỷ lệ 20μl mỗi 1 giếng, được gọi là nhóm được xử lý.

Ngược lại, 20μl nước chứa 0,02% thể tích/thể tích chất phân tán được phun vào lỗ thay cho dung dịch hóa chất thử nghiệm, được gọi nhóm không được xử lý.

Sau khi dung dịch hóa học thử nghiệm được làm khô, phần trên của vi đĩa được phủ bằng tấm film, và 5 ngày sau khi thả, số lượng côn trùng sống sót của từng lỗ được kiểm tra.

Trị số kiểm soát được tính theo công thức sau đây.

Trị số kiểm soát (%) = {1-(Tai)/(Cai)}×100

trong đó các ký hiệu trong công thức có nghĩa như sau.

Cai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm không được xử lý;

Tai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm được xử lý;

Thành phần mà được kiểm tra theo phương pháp của ví dụ thử nghiệm 9 được đề cập trong bảng 29. Kết quả, thành phần được mô tả trong bảng 29 cho thấy hiệu quả kiểm soát động vật chân đốt gây hại tuyệt vời.

Trong bảng 29, hợp chất sáng chế X là hợp chất sáng chế từ A-1 đến A-68, B-1 đến B-10, và C-1 đến C-43 và D-1.

Bảng 29

| Thành phần | | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Clothianidin | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiamethoxam | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imidacloprid | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiacloprid | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiacloprid | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiacloprid | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Flupyradifurone | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong | + | Flupyradifurone | 200 | + | 200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| số các hợp chất sáng chế X | | | | | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Flupyradifurone | 500 | + | 50 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Sulfoxaflor | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Sulfoxaflor | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Sulfoxaflor | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triflumezopyrim | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triflumezopyrim | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triflumezopyrim | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Dicloromezotiaz | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Dicloromezotiaz | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Dicloromezotiaz | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Beta-cyfluthrin | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Beta-cyfluthrin | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Beta-cyfluthrin | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tefluthrin | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tefluthrin | 200 | + | 200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tefluthrin | 500 | + | 50 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Fipronil | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Fipronil | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Fipronil | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Chlorantraniliprole | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Chlorantraniliprole | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Chlorantraniliprole | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Cyantraniliprole | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Cyantraniliprole | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Cyantraniliprole | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tetraniliprole | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tetraniliprole | 200 | + | 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Tetraniliprole | 500 | + | 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiodicarb | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiodicarb | 200 | + | 200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Thiodicarb | 500 | + | 50 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carbofuran | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carbofuran | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carbofuran | 500 + 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxametamit | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxametamit | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxametamit | 500 + 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Afoxolaner | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Afoxolaner | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Afoxolaner | 500 + 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluralaner | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluralaner | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluralaner | 500 + 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Broflanilide | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Broflanilide | 200 + 200 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Broflanilide | 500 | + | 50 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Abamectin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Abamectin | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Abamectin | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluopyram | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluensulfone | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluensulfone | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluensulfone | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluazaindolizine | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluazaindolizine | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluazaindolizine | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tioxazafen | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tioxazafen | 200 + 200 |

| | | |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tioxazafen | 500 + 5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Insecticide hợp chất α1 | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Insecticide hợp chất α1 | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Insecticide hợp chất α1 | 500 + 50 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mycorrhizal fungi | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mycorrhizal fungi | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mycorrhizal fungi | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Bacillus firmus I- 1582 strain | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + B Bacillus firmus I- 1582 strain | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Bacillus firmus I- 1582 strain | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Bacillus amyloliquefaciens | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Bacillus amyloliquefaciens | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Bacillus amyloliquefaciens | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong | + PasteuriNishizawae | 200 + 2000 |

| | | |
|---|---|---|
| số các hợp chất sáng chế X | | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | PasteuriNishizawae | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | PasteuriNishizawae | 500 + 5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Pasteuria penetrans | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Pasteuria penetrans | 200 + 200 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Pasteuria penetrans | 500 + 5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Tebuconazol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Tebuconazol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Prothioconazol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Prothioconazol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Metconazol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X + | Metconazol | 200 + 20 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Metconazol | 500 | + | 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Ipconazol | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Ipconazol | 200 | + | 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Ipconazol | 500 | + | 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triticonazol | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triticonazol | 200 | + | 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Triticonazol | 500 | + | 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Difenoconazol | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Difenoconazol | 200 | + | 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imazalil | 200 | + | 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imazalil | 200 | + | 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Imazalil | 500 | + | 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong | + | Triadimenol | 200 | + | 2000 |

| | | |
|---|---|---|
| số các hợp chất sáng chế X | | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Triadimenol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tetraconazol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tetraconazol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tetraconazol | 500 + 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutriafol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutriafol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mandestrobin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mandestrobin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Azoxystrobin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Azoxystrobin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong | + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| số các hợp chất sáng chế X | | | | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Pyraclostrobin | 200 + 2000 | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Pyraclostrobin | 200 + 20 | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Pyraclostrobin | 500 + 0,5 | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Trifloxystrobin | 200 + 2000 | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Trifloxystrobin | 200 + 20 | |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + | Trifloxystrobin | 500 + 0,5 | |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluoxastrobin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluoxastrobin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picoxystrobin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picoxystrobin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fenamidone | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fenamidone | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fenamidone | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl M | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl M | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fludioxonil | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fludioxonil | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Sedaxane | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Sedaxane | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penfurufen | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penfurufen | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxapyroxad | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxapyroxad | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Benzovindiflupyr | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Benzovindiflupyr | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Benzovindiflupyr | 500 + 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Boscalid | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Boscalid | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Boscalid | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carboxin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carboxin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Carboxin | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penthiopyrad | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penthiopyrad | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutolanil | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutolanil | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Flutolanil | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Captan | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Captan | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Captan | 500 + 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiuram | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiuram | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiuram | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tolclofos-metyl | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tolclofos-metyl | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Tolclofos-metyl | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiabendazol | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiabendazol | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Thiabendazol | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Ethaboxam | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Ethaboxam | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mancozeb | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mancozeb | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Mancozeb | 500 + 0,5 |

Bảng 29 (tiếp theo)

| Thành phần | | Nồng độ (ppm) (Hợp chất sáng chế + Thành phần hoạt tính theo sáng chế) |
|---|---|---|
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picarbutrazox | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picarbutrazox | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Picarbutrazox | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Oxathiapiprolin | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Oxathiapiprolin | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Silthiofam | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Silthiofam | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Silthiofam | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fungicide hợp chất β1 | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fungicide hợp chất β1 | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Fungicide hợp chất β1 | 500 + 0,5 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Inpyrfluxam | 200 + 2000 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Inpyrfluxam | 200 + 20 |
| Loại hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất sáng chế X | + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |

Ví dụ thử nghiệm 10

Mỗi 1mg hợp chất sáng chế được hòa tan trong 10µl dung dịch hỗn hợp chứa

xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt (xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích)). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của hợp chất sáng chế.

Nếu chế phẩm của thành phần hoạt tính theo sáng chế bán sẵn trên thị trường được sử dụng, thì mỗi chế phẩm bán sẵn trên thị trường được pha loãng với nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán để điều chế nồng độ ấn định của dung dịch pha loãng chứa thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Trong khi đó, nếu chế phẩm của thành phần hoạt tính bán sẵn trên thị trường không được sử dụng, thì mỗi 1mg thành phần hoạt tính theo sáng chế được hòa tan trong 10µl dung dịch hỗn hợp chứa xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt (xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích)). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa nồng độ ấn định của thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Dung dịch chứa hợp chất sáng chế pha loãng được điều chế ở trên và dung dịch chứa thành phần hoạt tính theo sáng chế pha loãng được điều chế ở trên được trộn lẫn để điều chế dung dịch hóa học thử nghiệm chứa chế phẩm chứa hợp chất sáng chế và thành phần hoạt tính theo sáng chế.

Đĩa lá (chiều dài 1,5 cm) của lá mầm dưa chuột được đặt vào từng lỗ của vi đĩa 24 lỗ, và 2 con rệp bông trưởng thành không cánh (*Aphis gossypii*) và 8 con nhộng rệp bông được thả vào từng lỗ, và dung dịch hóa học thử nghiệm được phun với tỷ lệ 20µl mỗi lỗ, được gọi là nhóm được xử lý.

Trong khi đó, 20µl nước chứa 0,02% thể tích/thể tích chất phân tán được phun vào lỗ thay cho dung dịch hóa học thử nghiệm, được gọi là nhóm không được xử lý.

Sau khi dung dịch hóa học thử nghiệm được làm khô, phần trên của vi đĩa được phủ tấm film, và 5 ngày sau khi thả, số lượng côn trùng sống sót của từng lỗ được kiểm tra.

Trị số kiểm soát được tính theo công thức sau đây.

Trị số kiểm soát (%) = {1-(Tai)/(Cai)}×100

trong đó các ký hiệu trong công thức có nghĩa như sau.

Cai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm không được xử lý;

Tai: Số lượng côn trùng sống sót ở thời điểm nghiên cứu trong nhóm được xử lý;

Kết quả của thử nghiệm mà được tiến hành theo ví dụ thử nghiệm 10 được trình bày dưới đây.

Chế phẩm sáng chế bất kỳ trong đó nồng độ tương ứng của hợp chất sáng chế và thành phần hoạt tính theo sáng chế được đề cập trong bảng từ 30 đến 41 nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát đối với động vật chân đốt gây hại là 90% hoặc cao hơn.

Bảng 30

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 30 (tiếp theo)

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Flutriafol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Flutriafol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluxapyroxad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Fluxapyroxad | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Ipconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Ipconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Mandestrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Mandestrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metalaxyl M | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metalaxyl M | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metalaxyl | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metalaxyl | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Metconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Oxathiapiprolin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Oxathiapiprolin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Penfurufen | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Penfurufen | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Penthiopyrad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Penthiopyrad | 500 | + | 0,5 |

Bảng 30 (tiếp theo)

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Picoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Picoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Prothioconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Prothioconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Pyraclostrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Pyraclostrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Inpyrfluxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Inpyrfluxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Sedaxane | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Sedaxane | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Tebuconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Tebuconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Triadimenol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Triadimenol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Trifloxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Trifloxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Triticonazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-2 | + | Triticonazol | 500 | + | 0,5 |

Bảng 31

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-12 + Clothianidin | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Clothianidin | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Imidacloprid | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Imidacloprid | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Thiamethoxam | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Thiamethoxam | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Azoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Difenoconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Difenoconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Ethaboxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fludioxonil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluoxastrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Flutolanil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Flutolanil | 500 + 0,5 |

Bảng 31 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-12 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 31 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-12 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-12 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 32

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-17 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 32 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-17 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 32 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-17 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-17 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 33

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 33 (tiếp theo)

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Flutriafol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Flutriafol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluxapyroxad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Fluxapyroxad | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Ipconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Ipconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Mandestrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Mandestrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metalaxyl M | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metalaxyl M | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metalaxyl | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metalaxyl | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Metconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Oxathiapiprolin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Oxathiapiprolin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Penfurufen | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Penfurufen | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Penthiopyrad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-25 | + | Penthiopyrad | 500 | + | 0,5 |

Bảng 33 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-25 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 34

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-32 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 34 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-32 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-25 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 34 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-32 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-32 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 35

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-36 + Clothianidin | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Clothianidin | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Imidacloprid | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Imidacloprid | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Thiamethoxam | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Thiamethoxam | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Azoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Difenoconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Difenoconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Ethaboxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fludioxonil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluoxastrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Flutolanil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Flutolanil | 500 + 0,5 |

Bảng 35 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-36 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 35 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-36 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-36 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 36

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-40 + Clothianidin | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Clothianidin | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Imidacloprid | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Imidacloprid | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Thiamethoxam | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Thiamethoxam | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Azoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Difenoconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Difenoconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Ethaboxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fludioxonil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluoxastrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Flutolanil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Flutolanil | 500 + 0,5 |

Bảng 36 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-40 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 36 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-40 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-40 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 37

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-46 + Clothianidin | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Clothianidin | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Imidacloprid | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Imidacloprid | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Thiamethoxam | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Thiamethoxam | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Azoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Difenoconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Difenoconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Ethaboxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fludioxonil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fluoxastrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Flutolanil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Flutolanil | 500 + 0,5 |

Bảng 37 (tiếp theo)

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Flutriafol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Flutriafol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Fluxapyroxad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Fluxapyroxad | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Ipconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Ipconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Mandestrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Mandestrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metalaxyl M | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metalaxyl M | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metalaxyl | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metalaxyl | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Metconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Oxathiapiprolin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Oxathiapiprolin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Penfurufen | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Penfurufen | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Penthiopyrad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-46 | + | Penthiopyrad | 500 | + | 0,5 |

Bảng 37 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-46 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-46 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 38

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | B-5 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 38 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế B-5 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 38 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế B-5 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế B-5 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 39

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 39 (tiếp theo)

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Flutriafol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Flutriafol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluxapyroxad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Fluxapyroxad | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Ipconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Ipconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Mandestrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Mandestrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metalaxyl M | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metalaxyl M | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metalaxyl | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metalaxyl | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Metconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Oxathiapiprolin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Oxathiapiprolin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Penfurufen | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Penfurufen | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Penthiopyrad | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-1 | + | Penthiopyrad | 500 | + | 0,5 |

Bảng 39 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-1 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-1 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 40

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-25 + Clothianidin | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Clothianidin | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Imidacloprid | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Imidacloprid | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Thiamethoxam | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Thiamethoxam | 500 + 50 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Azoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Azoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Difenoconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Difenoconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Ethaboxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Ethaboxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fludioxonil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fludioxonil | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluopyram | 200 + 2000 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluopyram | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluoxastrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluoxastrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Flutolanil | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Flutolanil | 500 + 0,5 |

Bảng 40 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-25 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 40 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-25 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-25 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Bảng 41

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | C-32 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 41 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-32 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 41 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế C-32 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế C-32 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Ví dụ thử nghiệm 11

Mỗi 1mg hợp chất sáng chế được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp mà được điều chế bằng cách trộn lẫn 10µl dung dịch hỗn hợp chứa xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt (xylen, DMF và chất hoạt động bề mặt = 4 : 4 : 1 (tỷ lệ thể tích/thể tích)) và dung dịch hỗn hợp chứa axeton : polyoxyetylen sorbitan mono-cocoate (axeton và polyoxyetylen sorbitan mono-cocoate = 95 : 5 (tỷ lệ thể tích/thể tích)). Nước chứa 0,02% thể tích chất phân tán được bổ sung vào để điều chế dung dịch pha loãng chứa

nồng độ ấn định của hợp chất sáng chế. Thử nghiệm được tiến hành theo phương pháp tương tự như ví dụ thử nghiệm 9 ngoại trừ dung dịch pha loãng nêu trên được sử dụng làm dung dịch pha loãng của hợp chất sáng chế.

Kết quả của thử nghiệm mà được tiến hành theo ví dụ thử nghiệm 11 được thể hiện dưới đây.

Chế phẩm sáng chế bất kỳ trong đó nồng độ tương ứng của hợp chất sáng chế và thành phần hoạt tính theo sáng chế được đề cập trong bảng 42 nêu dưới đây thể hiện trị số kiểm soát đối với động vật chân đốt có hạt là 90% hoặc cao hơn.

Bảng 42

| Thành phần | | | | Nồng độ (ppm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Clothianidin | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Clothianidin | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Imidacloprid | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Imidacloprid | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Thiamethoxam | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Thiamethoxam | 500 | + | 50 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Azoxystrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-72 | + | Azoxystrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Difenoconazol | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Difenoconazol | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Ethaboxam | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Ethaboxam | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fludioxonil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fludioxonil | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fluopyram | 200 | + | 2000 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fluopyram | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fluoxastrobin | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Fluoxastrobin | 500 | + | 0,5 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Flutolanil | 200 | + | 200 |
| Hợp chất sáng chế | A-7 | + | Flutolanil | 500 | + | 0,5 |

Bảng 42 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-7 + Flutriafol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Flutriafol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Fluxapyroxad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Fluxapyroxad | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Ipconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Ipconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Mandestrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Mandestrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metalaxyl M | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metalaxyl M | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metalaxyl | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metalaxyl | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Metconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Oxathiapiprolin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Oxathiapiprolin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Penfurufen | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Penfurufen | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Penthiopyrad | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Penthiopyrad | 500 + 0,5 |

Bảng 42 (tiếp theo)

| Thành phần | Nồng độ (ppm) |
|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-7 + Picoxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Picoxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Prothioconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Prothioconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Pyraclostrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Pyraclostrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Inpyrfluxam | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Inpyrfluxam | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Sedaxane | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Sedaxane | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Tebuconazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Tebuconazol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Triadimenol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Triadimenol | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Trifloxystrobin | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Trifloxystrobin | 500 + 0,5 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Triticonazol | 200 + 200 |
| Hợp chất sáng chế A-7 + Triticonazol | 500 + 0,5 |

Thử nghiệm so sánh

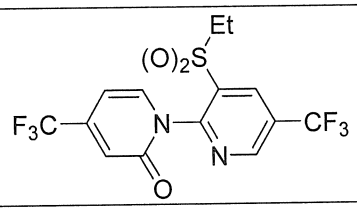
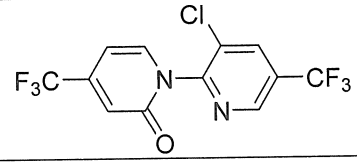
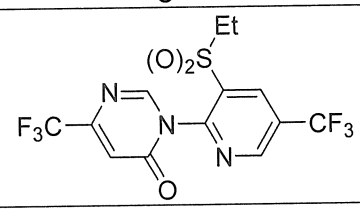
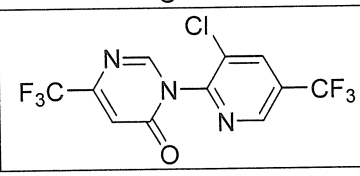
Thử nghiệm so sánh được thực hiện bằng cách sử dụng hợp chất 1 mà được mô tả trong bảng I của tài liệu JP S63-170362 A1 (sau đây, được gọi là hợp chất so sánh 1), hợp chất 2 mà được mô tả trong bảng I của tài liệu JP H02-088570 A1 (sau đây, được gọi là hợp chất so sánh 2), hợp chất sáng chế A-48 hoặc hợp chất sáng chế C-33 làm hợp chất thử nghiệm, theo phương pháp của ví dụ thử nghiệm 8 nêu trên.

Kết quả, hợp chất sáng chế A-48 và hợp chất sáng chế C-33 cho thấy trị số

kiểm soát vượt trội so với hợp chất so sánh 1 và hợp chất so sánh 2.

Kết quả thử nghiệm được đề cập trong bảng 43.

Bảng 43

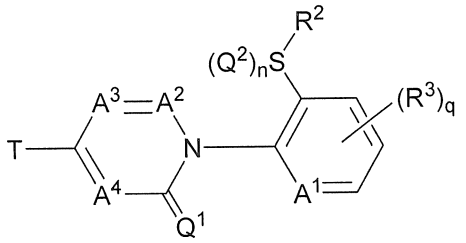
| Hợp chất thử nghiệm | Cấu trú hợp chất | Trị số kiểm soát ở nồng độ 500 ppm (%) |
|---|---|---|
| Hợp chất sáng chế A-48 |  | 93% |
| Hợp chất so sánh 1 |  | 7% |
| Hợp chất sáng chế C-33 |  | 77% |
| Hợp chất so sánh 2 |  | 14% |

Khả năng áp dụng công nghiệp

Hợp chất sáng chế thể hiện hiệu quả kiểm soát tuyệt vời đối với động vật chân đốt gây hại. Ngoài ra, chế phẩm chứa hợp chất sáng chế và một hoặc nhiều loại thành phần được chọn từ nhóm bao gồm Nhóm (a), Nhóm (b), Nhóm (c) và Nhóm (d) thể hiện hiệu quả kiểm soát tuyệt vời đối với động vật chân đốt gây hại.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức (I):



(I)

trong đó:

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

n là 1 hoặc 2;

$Q^2$ là nguyên tử oxy;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

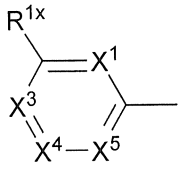
$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

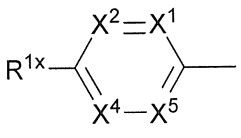
$R^6$ là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công

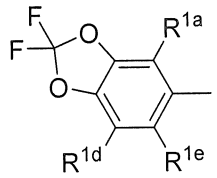
thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây,



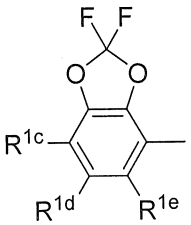
T-1



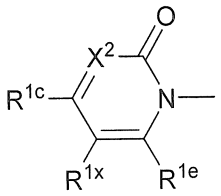
T-2



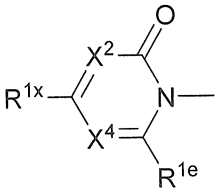
T-3



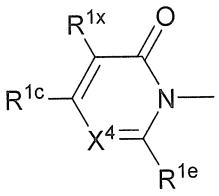
T-4



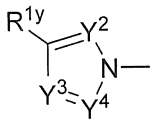
T-5



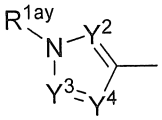
T-6



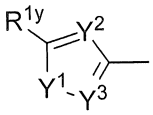
T-7



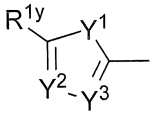
T-8



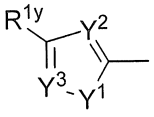
T-9



T-10



T-11



T-12

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, và $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6

xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập là 0, 1 hoặc 2,

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm

H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17}$, $C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể độc lập là giống nhau hoặc khác nhau;

nếu hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H}:

$R^{17}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được

chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E,

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế

được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro;

x là 0 hoặc 1;

nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen;

nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}.

2. Hợp chất theo điểm 1, trong đó trong công thức (I),

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

n là 1 hoặc 2,

$Q^2$ là nguyên tử oxy;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

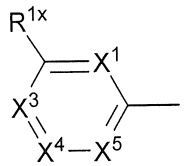
$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

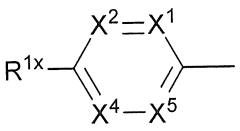
$R^{4a}$, $R^{4b}$, và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

$R^6$ là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen;

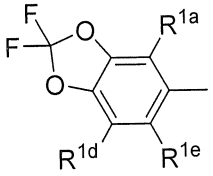
T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây,



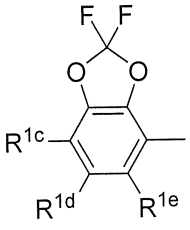

T-1



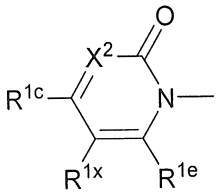

T-2

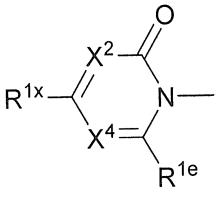


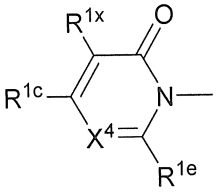

T-3

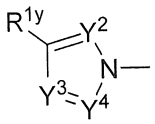


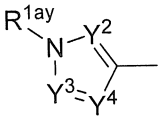

T-4

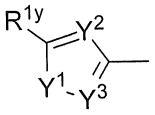

T-5

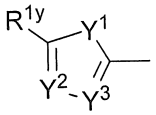

T-6

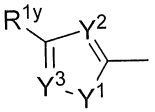

T-7


T-8


T-9


T-10


T-11


T-12

trong đó,

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, hoặc $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon

mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập là 0, 1, hoặc 2;

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $N=CHNR^{15}R^{16}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)OR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

Nếu q là 2 và hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng n imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng

pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{11}$, $R^{17}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nguyên tử hydro, $S(O)_2R^{23}$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12C}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D},

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

x là 0 hoặc 1;

nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}.

3. Hợp chất theo điểm 1 hoặc 2, trong đó $A^1$ là CH.

4. Hợp chất theo điểm 1 hoặc 2, trong đó $A^1$ là nguyên tử nitơ.

5. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó $A^2$ là $CR^{4a}$, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$.

6. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó $A^2$ là nguyên tử nitơ, $A^3$ là $CR^{4b}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$.

7. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó $A^3$ là nguyên tử

nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^4$ là $CR^{4c}$.

8. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó $A^4$ là nguyên tử nitơ, $A^2$ là $CR^{4a}$, và $A^3$ là $CR^{4b}$.

9. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cả $A^2$ và $A^4$ đều là nguyên tử nitơ, và $A^3$ là $CR^{4b}$.

10. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, và T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9.

11. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, hoặc $NR^1R^{29}$.

12. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có

công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9.

13. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, và T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^1$, $R^{1x}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1.

14. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $NR^1R^{29}$, $R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1.

15. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó $Q^1$ là nguyên tử oxy, T là nhóm có công thức T-1, nhóm có công thức T-2, nhóm có công thức T-3, nhóm có công thức T-4, nhóm có công thức T-5, nhóm có công thức T-6, nhóm có công thức T-7, nhóm có công thức T-8, hoặc nhóm có công thức T-9, $R^{1a}$, $R^{1y}$, và $R^{1ay}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và q là 0 hoặc 1.

16. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ {nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh, và nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh chứa từ 1 đến 4 nguyên tử nitơ có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J}, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen.

17. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó $R^3$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, nhóm triazolyl {nhóm phenyl, nhóm pyridyl, nhóm pyrimidinyl, nhóm pyrazolyl, và nhóm triazolyl có thể tùy ý có một hoặc nhiều

phần tử thế được chọn từ nhóm J}, nhóm amino, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, hoặc nguyên tử halogen.

18. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó $R^2$ là nhóm etyl.

19. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 cho động vật chân đốt gây hại hoặc môi trường (với điều kiện là không bao gồm cơ thể người) mà động vật chân đốt gây hại sống.

20. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 cho thực vật hoặc vùng đất trồng thực vật.

21. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 cho hạt hoặc củ.

22. Chế phẩm kiểm soát động vật chân đốt gây hại bao gồm hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 và chất mang trơ.

23. Chế phẩm chứa hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 và một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm (a), (b), (c), và (d) sau đây:

nhóm (a): một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm bao gồm thành phần diệt côn trùng, thành phần diệt ve, và thành phần diệt tuyến trùng;

nhóm (b): thành phần diệt nấm;

nhóm (c): thành phần điều hòa sinh trưởng thực vật; và

nhóm (d): thành phần làm giảm độc tính thực vật.

24. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm theo điểm 23 cho động vật chân đốt gây hại hoặc môi trường (với điều kiện không bao gồm cơ thể người) mà động vật chân đốt gây hại sống.

25. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu hiệu chế phẩm theo điểm 23 cho thực vật hoặc vùng đất trồng thực vật.

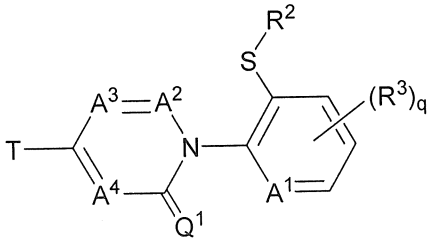
26. Phương pháp kiểm soát động vật chân đốt gây hại mà bao gồm sử dụng lượng hữu

hiệu chế phẩm theo điểm 23 cho hạt hoặc củ.

27. Hợp phần kiểm soát động vật chân đốt gây hại bao gồm chế phẩm theo điểm 23 và chất mang trơ.

28. Hạt hoặc củ mang lượng hữu hiệu hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18 hoặc lượng hữu hiệu chế phẩm theo điểm 23.

29. Hợp chất có công thức (II):



( II )

trong đó,

$Q^1$ là nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$A^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^6$;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

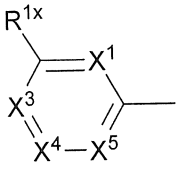
$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

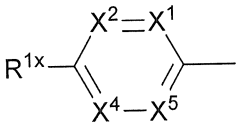
$R^6$ là nguyên tử hydro, hoặc nguyên tử halogen;

T là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, $OR^1$, $S(O)_vR^1$, $OS(O)_2R^1$, $CH_2OR^1$, $NR^1R^{29}$, $C(O)R^1$, $C(O)NR^1R^{29}$, $NR^{29}C(O)R^1$, $N{=}CR^1R^{30}$, nhóm

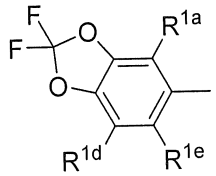
có công thức T-1 sau đây, nhóm có công thức T-2 sau đây, nhóm có công thức T-3 sau đây, nhóm có công thức T-4 sau đây, nhóm có công thức T-5 sau đây, nhóm có công thức T-6 sau đây, nhóm có công thức T-7 sau đây, nhóm có công thức T-8 sau đây, nhóm có công thức T-9 sau đây, nhóm có công thức T-10 sau đây, nhóm có công thức T-11 sau đây, hoặc nhóm có công thức T-12 sau đây:



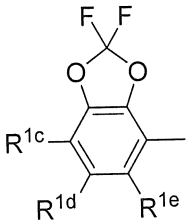
T-1



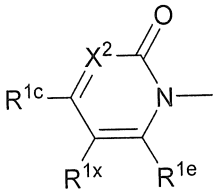
T-2



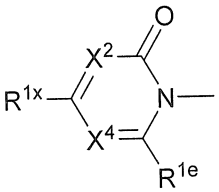
T-3



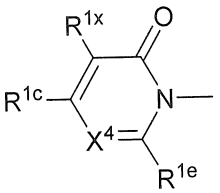
T-4



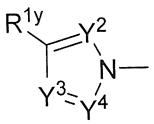
T-5



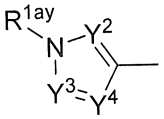
T-6



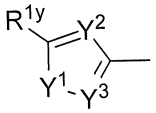
T-7



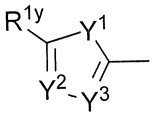
T-8



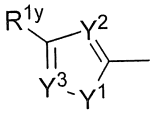
T-9



T-10



T-11



T-12 ;

$X^1$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1a}$;

$X^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1b}$;

$X^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1c}$;

$X^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1d}$;

$X^5$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{1e}$;

$R^{1x}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^{1a}$, $R^{1b}$, $R^{1c}$, $R^{1d}$, và $R^{1e}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm

hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$Y^1$ là $NR^{25}$, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh;

$Y^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{26}$;

$Y^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{27}$;

$Y^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{28}$;

$R^{25}$, $R^{26}$, $R^{27}$, và $R^{28}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1y}$ là $OR^7$, $OS(O)_2R^7$, $S(O)_mR^7$, $NR^8S(O)_2R^7$, nhóm xyano, nhóm hydrocarbon mạch C1-C5 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử halogen;

$R^{1ay}$ và $R^7$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^8$ là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

m và v độc lập với nhau là 0, 1 hoặc 2;

$R^1$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C10 có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkoxy)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfanyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfinyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C1-C5 alkylsulfonyl)C2-C5 alkyl có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C7 xycloalkyl)C1-C3 alkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm G;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm

H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15}R^{16}$, $N=CHNR^{15}R^{16}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)OR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

nếu q là 2 và hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này có thể kết hợp với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòngn oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{11}$, $R^{17}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nguyên tử hydro, $S(O)_2R^{23}$, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl có 1 phần tử thế được chọn từ nhóm F;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen; and

x là 0 hoặc 1;

nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

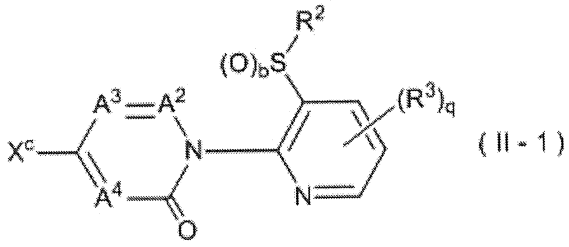
nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm G: nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm C1-C6 haloalkyl;

nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều

nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}.

30. Hợp chất có công thức (II-1):



(II-1)

trong đó:

$X^c$ là nguyên tử halogen;

b là 0, 1 hoặc 2;

$A^2$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4a}$;

$A^3$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4b}$;

$A^4$ là nguyên tử nitơ hoặc $CR^{4c}$;

$R^{4a}$, $R^{4b}$ và $R^{4c}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm nitro, $OR^{18}$, $NR^{18}R^{19}$, nhóm xyano, hoặc nguyên tử halogen;

$R^2$ là nhóm xyclopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, hoặc nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

q là 0, 1, 2, hoặc 3;

$R^3$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm B, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11}R^{12}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17}$,

$C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, nhóm nitro, hoặc nguyên tử halogen, và nếu q là 2 hoặc 3, thì các $R^3$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

nếu hai $R^3$ liền kề với nhau, thì hai $R^3$ này kết hợp cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòngn imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{17}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 hydrocarbon vòng béo tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl, và nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro; và

x là 0 hoặc 1;

nhóm B: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6

alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm hydroxy, và nguyên tử halogen;

nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

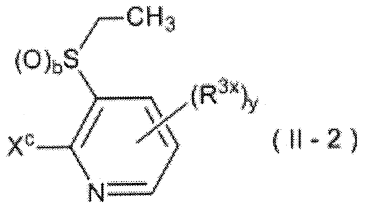
nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến

7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro,, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen}.

31. Hợp chất có công thức (II-2):



(II-2)

trong đó:

$X^c$ là nguyên tử halogen;

b là 0, 1, hoặc 2;

y là 1, 2, hoặc 3;

$R^{3x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm K, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế

được chọn từ nhóm J, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H, $OR^{12}$, $NR^{11b}R^{12b}$, $NR^{11a}R^{12a}$, $NR^{29}NR^{11}R^{12}$, $NR^{29}OR^{11}$, $NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)R^{13}$, $NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{29}NR^{11}C(O)OR^{14}$, $NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $NR^{24}NR^{11}C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $N=CHNR^{15x}R^{16x}$, $N=S(O)_xR^{15}R^{16}$, $C(O)R^{17}$, $C(O)OR^{17a}$, $C(O)NR^{15x}R^{16x}$, $C(O)NR^{11}S(O)_2R^{23}$, $CR^{24}=NOR^{17}$, $NR^{11}CR^{24}=NOR^{17}$, nhóm xyano, hoặc nhóm nitro, và nếu y là 2 hoặc 3, các $R^{3x}$ có thể là giống nhau hoặc khác nhau;

nếu hai $R^{3x}$ liền kề với nhau, thì hai $R^{3x}$ này kết hợp cùng với nguyên tử cacbon mà chúng gắn vào để tạo thành vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, hoặc vòng pyrazin {vòng benzen, vòng pyrol, vòng furan, vòng thiophen, vòng pyrazol, vòng imidazol, vòng triazol, vòng oxazol, vòng isoxazol, vòng thiazol, vòng oxadiazol, vòng thiadiazol, vòng pyridin, vòng pyridazin, vòng pyrimidin, và vòng pyrazin có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm H};

$R^{17}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{17a}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, hoặc nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J;

$R^{11}$, $R^{19}$, $R^{24}$, và $R^{29}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{11b}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{30}$ là nguyên tử hydro, nguyên tử halogen, $OR^{35}$, $NR^{36}R^{37}$, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{18}$ và $R^{35}$ độc lập với nhau là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một

hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{36}$ và $R^{37}$ độc lập với nhau là nguyên tử hydro, hoặc nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{12}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm C3-C7 xycloalkenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, nguyên tử hydro, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{12b}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 hydrocarbon vòng béo tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, nhóm phenyl, nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh {nhóm phenyl hoặc nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D}, hoặc $S(O)_2R^{23}$;

$R^{23}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{11a}$ và $R^{12a}$ kết hợp với nguyên tử nitơ mà chúng gắn vào để tạo thành nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm E;

$R^{13}$ là nguyên tử hydro, nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, hoặc nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D;

$R^{14}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm (C3-C6 xycloalkyl)C1-C3 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm phenyl C1-C3 alkyl {gốc phenyl trong nhóm phenyl C1-C3 alky có thể tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D};

$R^{15}$ và $R^{16}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

$R^{15x}$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nguyên tử hydro;

$R^{16x}$ là nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm F, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm J, hoặc nguyên tử hydro; và

x là 0 hoặc 1;

nhóm C: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nguyên tử halogen;

Nhóm D: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm sulfanyl, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, $C(O)R^{21}$, $OC(O)R^{21}$, $C(O)OR^{21}$, nhóm xyano, nhóm nitro, và nguyên tử halogen {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm E: nhóm bao gồm nhóm hydrocarbon mạch C1-C6 tùy ý có một hoặc

nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm oxo, nhóm hydroxy, nhóm xyano, và nhóm nitro;

nhóm F: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm amino, $NHR^{21}$, $NR^{21}R^{22}$, nhóm xyano, nhóm phenyl tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm D, nhóm C3-C7 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm dị vòng không thơm có từ 3 đến 7 cạnh tùy ý có một hoặc nhiều phần tử thế được chọn từ nhóm C {$R^{21}$ và $R^{22}$ độc lập với nhau là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm H: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm nitro, nhóm xyano, nhóm amino, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $OR^{10}$, $NR^9R^{10}$, $C(O)R^{10}$, $C(O)NR^9R^{10}$, $OC(O)R^9$, $OC(O)OR^9$, $NR^{10}C(O)R^9$, $NR^{10}C(O)OR^9$, và $C(O)OR^{10}$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm J: nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm xyano, nhóm triazolyl, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $NR^{10}C(O)R^9$ {$R^9$ là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và $R^{10}$ là nguyên tử hydro, nhóm C1-C6 alkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen};

nhóm K: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyloxy tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6

alkylsulfanyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl tùy ý có một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm xyano, và nhóm hydroxy.