



(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) 
1-0022475

(51)⁷ **C07D 471/04, 495/04, 498/04, A01N**
43/50, 43/60

(13) **B**

(21) 1-2014-00635

(22) 03.08.2012

(86) PCT/JP2012/070409 03.08.2012

(87) WO2013/018928A1 07.02.2013

(30) 2011-170833 04.08.2011 JP

2012-079323 30.03.2012 JP

2012-122837 30.05.2012 JP

(45) 25.12.2019 381

(43) 26.05.2014 314

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

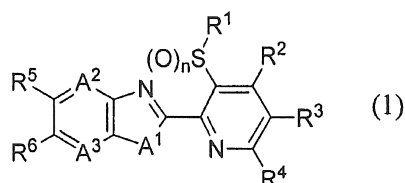
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan

(72) TAKAHASHI, Masaki (JP), TANABE, Takamasa (JP), ITO, Mai (JP), NOKURA, Yoshihiko (JP), IWATA, Atsushi (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) **HỢP CHẤT DỊ VÒNG NGUNG TỰ, CHẾ PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI**

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời có công thức (1):



trong đó, A₁ là -NR⁷-, v.v., A² là nguyên tử nitơ, v.v., A³ là nguyên tử nitơ, v.v., R¹ là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, v.v., R², R³ và R⁴ là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, v.v., R⁵ và R⁶ là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, v.v., R⁷ là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, v.v., n là 0, 1 hoặc 2, hoặc N-oxit của chúng. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất dị vòng ngưng tụ, chế phẩm và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để kiểm soát các vật gây hại, các hợp chất khác nhau đã được phát triển và sử dụng một cách thực tế.

Ngoài ra, một số hợp chất dị vòng ngưng tụ là đã biết (xem, tài liệu sáng chế 1).

Danh sách các tài liệu

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2004-34438

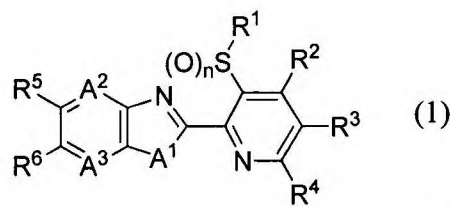
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hợp chất mới có hiệu quả phòng trừ các sinh vật gây hại tuyệt vời và phương pháp phòng trừ các sinh vật gây hại bằng hợp chất này.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ, và kết quả là, họ đã phát hiện ra rằng hợp chất dị vòng ngưng tụ được thể hiện bằng công thức (1) sau đây có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời. Do vậy, sáng chế đã được hoàn thành.

Sáng chế bao gồm:

1. Phương pháp phòng trừ động vật chân đốt gây hại, phương pháp này bao gồm bước áp dụng một lượng hữu hiệu của hợp chất có công thức (1) đối với động vật chân đốt gây hại này hoặc nơi trú ngụ của động vật chân đốt gây hại, với điều kiện là các phương pháp điều trị cho cơ thể người hoặc động vật bằng liệu pháp trị liệu được loại trừ:



trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X hoặc nhóm C3-C6 hydrocacbon vòng béo tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-S(O)_2NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}CO_2R^{11}$, $-NR^{10}C(O)R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, $-C(O)NR^{10}R^{11}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-S(O)_2NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}CO_2R^{11}$, $-NR^{10}C(O)R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, $-C(O)NR^{10}R^{11}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm

nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro (trong đó R^5 và R^6 không đồng thời là nguyên tử hydro),

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, nhóm C3-C6 hydrocacbon vòng béo tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y hoặc nguyên tử hydro,

R^8 và R^9 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} và R^{11} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z hoặc nguyên tử hydro,

mỗi m độc lập là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2,

trong đó trong nhóm $-S(O)_mR^{10}$, R^{10} không phải là nguyên tử hydro khi m là 1 hoặc 2,

nhóm X: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng

một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen,

nhóm Y: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Z: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C8 dialkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm xyano và nhóm nitro,

nhóm W: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nguyên tử halogen và nhóm xyano,

hoặc N-oxit của chúng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

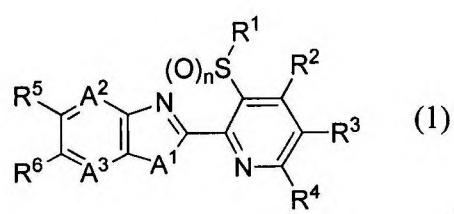
hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), hoặc nguyên tử hydro,

R^8 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

R^9 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

3. Hợp chất có công thức (1):



trong đó:

A^1 là $-NR^7$ -, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8$ -,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9$ -,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro (trong đó R^5 và R^6 không đồng thời là nguyên tử hydro),

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), hoặc nguyên tử hydro,

R^8 và R^9 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} và R^{11} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z hoặc

nguyên tử hydro,

mỗi m độc lập là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2,

trong đó trong nhóm $-S(O)_mR^{10}$, R^{10} không phải là nguyên tử hydro khi m là 1 hoặc 2,

nhóm X: nhóm này bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen,

nhóm Y: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Z: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-

C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C8 dialkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm xyano và nhóm nitro,

nhóm W: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nguyên tử halogen và nhóm xyano,

hoặc N-oxit của chúng.

4. Hợp chất theo điểm 3, trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3

alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^2 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^3 là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^6 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^8 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

R^9 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

5. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là $-NR^7-$.

6. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là nguyên tử oxy.

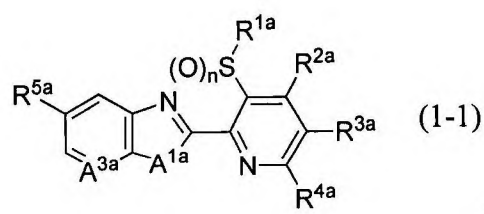
7. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh.

8. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$.

9. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ.

10. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$, A^3 là $=CR^9-$.

11. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-1):



trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều

nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng

một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen),

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

12. Hợp chất theo điểm 11, trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C2-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl hoặc C4-C9

xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl),

cả R^{2a} và R^{4a} đều là nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen,

nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

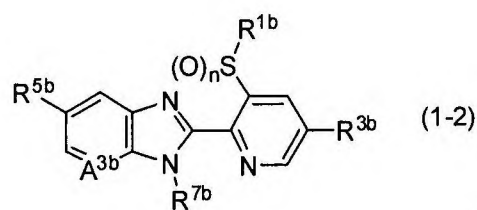
R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen) hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen).

13. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$.

14. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy.

15. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh.

16. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-2):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{7b} là metyl hoặc nhóm propargyl,

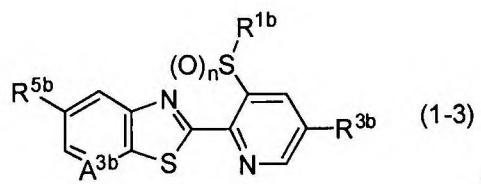
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

17. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-3):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

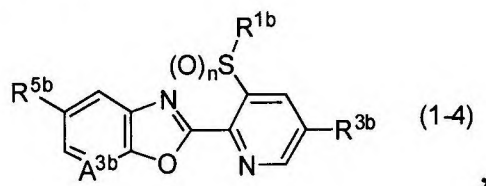
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

18. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-4):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

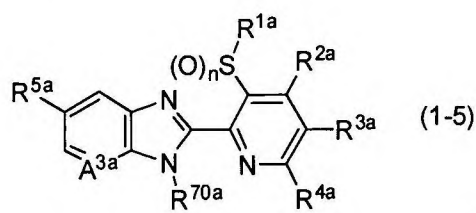
R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2),

-SF₅ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

19. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-5):



trong đó:

R^{70a} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc =CR^{9a}-,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thể

tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

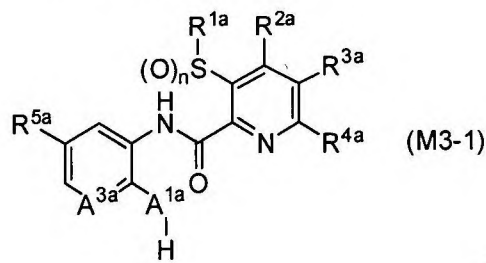
R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

20. Chế phẩm phòng trừ động vật chân đốt gây hại chứa hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 19 và chất mang trợ.

21. Hợp chất có công thức (M3-1):



trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

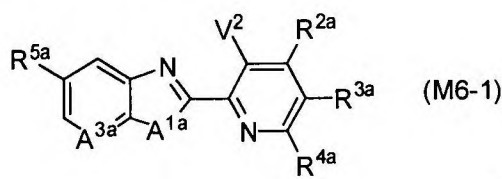
halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen),

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

22. Hợp chất có công thức (M6-1):



trong đó:

V^2 là nguyên tử halogen,

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

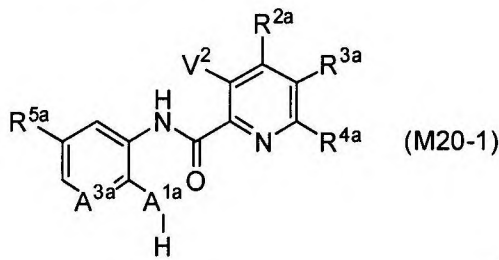
R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), và

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl

được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2),
nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

hoặc N-oxit của chúng.

23. Hợp chất có công thức (M20-1):



trong đó:

V^2 là nguyên tử halogen,

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), và

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

hoặc N-oxit của chúng.

24. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 19.

Hiệu quả của sáng chế

Hợp chất theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời và hữu ích làm thành phần hoạt tính của tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại.

Mô tả chi tiết sáng chế

"N-oxit" trong hợp chất theo sáng chế có nghĩa là hợp chất trong đó nguyên tử nitơ cấu tạo nên vòng trong nhóm dị vòng được oxy hóa. Các ví dụ về

"nhóm dị vòng" mà có thể tạo ra N-oxit trong hợp chất theo sáng chế bao gồm vòng pyridin.

Các nhóm được sử dụng ở đây sẽ được minh họa chi tiết bằng các ví dụ.

Trong bản mô tả này, "nhóm mạch Ca-Cb hydrocacbon" có nghĩa là nhóm hydrocacbon no hoặc không no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

"Nhóm Ca-Cb alkyl" có nghĩa là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

"Nhóm Ca-Cb alkenyl" có nghĩa là nhóm hydrocacbon không no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều liên kết đôi nội phân tử;

"Nhóm Ca-Cb alkynyl" có nghĩa là nhóm hydrocacbon không no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều liên kết ba nội phân tử;

"Nhóm Ca-Cb haloalkyl" có nghĩa là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và khi nhóm được thế bằng hai hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen này là giống hoặc khác nhau;

"Nhóm Ca-Cb alkoxy" có nghĩa là nhóm alkyl-O mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

"Nhóm Ca-Cb alkenyloxy" có nghĩa là nhóm alkenyl-O- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều liên kết đôi trong phân tử;

"Nhóm Ca-Cb alkynyloxy" có nghĩa là nhóm alkynyl-O- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon và một hoặc nhiều liên kết ba trong phân tử;

“Nhóm Ca-Cb alkylsulfanyl” có nghĩa là nhóm alkyl-S-mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb alkylsulfinyl” có nghĩa là nhóm alkyl-S(O)- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb alkylsulfonyl” có nghĩa là nhóm alkyl-S(O)₂- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb alkyl carbonyl” có nghĩa là nhóm alkyl-C(O)- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb alkoxycarbonyl” có nghĩa là nhóm alkyl-O-C(O)- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb hydrocacbon béo” có nghĩa là nhóm hydrocacbon không thơm vòng có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb xycloalkyl” có nghĩa là alkyl vòng có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb alkylamino” có nghĩa là nhóm alkyl-NH- mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ a đến b nguyên tử cacbon;

“Nhóm Ca-Cb dialkylamino” có nghĩa là nhóm dialkylamino mạch thẳng hoặc mạch nhánh, trong đó các nhóm alkyl có cùng hoặc khác nguyên tử cacbon và tổng số nguyên tử cacbon là từ a đến b;

“Nhóm Ca-Cb alkoxyalkyl” có nghĩa là nhóm alkyl-O-alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, trong đó các nhóm alkyl có cùng hoặc khác nguyên tử cacbon và tổng số nguyên tử cacbon là từ a đến b.

Thuật ngữ “được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X” được sử dụng ở đây, khi hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X có mặt, các nguyên tử này hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X là giống hoặc khác nhau.

Thuật ngữ “được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm

được chọn từ nhóm Y” được sử dụng ở đây, khi hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y là có mặt, các nguyên tử này hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y là giống hoặc khác nhau.

Thuật ngữ “được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z” được sử dụng ở đây, khi hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z là có mặt, các nguyên tử này hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z là giống hoặc khác nhau.

Thuật ngữ “được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W” được sử dụng ở đây, khi hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W là có mặt, các nguyên tử này hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W là giống hoặc khác nhau.

Thuật ngữ “được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” được sử dụng ở đây, khi hai hoặc nhiều nguyên tử halogen là có mặt, nguyên tử halogen này là giống hoặc khác nhau.

“Nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế gồm nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom và nguyên tử iot.

“Nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, và khi nhóm được thể bằng hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm các C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một

hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, như nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, nhóm metoxymetyl, nhóm etoxymetyl, nhóm propyloxy-metyl, nhóm isopropyloxy-metyl, nhóm butyloxy-metyl, nhóm sec-butyloxy-metyl, nhóm tert-butyloxy-metyl, nhóm 2-metoxyletyl, nhóm 2-etoxyletyl, nhóm 2-propyl-oxyetyl, nhóm 2-isopropyloxyetyl, nhóm 2-butyloxyetyl, nhóm 2-sec-butyloxyetyl, nhóm 2-tert-butyloxyetyl, nhóm triflo-metyl, nhóm triclo-metyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl và nhóm pentafloretyl, nhóm metyl-sulfanyletyl, nhóm etylsulfanyletyl, nhóm metylsulfinyletyl, nhóm metylsulfonyl-etyl, nhóm 2-hydroxy etyl, nhóm xyclopropylmetyl, nhóm 1-metylxyclopropyl-metyl, nhóm 2,2-difloxyclopropylmetyl, và tương tự;

Các nhóm C2-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, như nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-metyl vinyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 1-hexenyl, nhóm 1,1-difloalyl, nhóm pentafloralyl, và tương tự; và

Các nhóm C2-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, như nhóm etynyl, nhóm propargyl, nhóm 2-butylnyl, nhóm 3-butylnyl, nhóm 1-pentylnyl, nhóm 1-hexynyl và nhóm 4,4,4-triflo-2-butylnyl, và tương tự; nhóm được chọn phụ thuộc vào phạm vi đã cho của nguyên tử cacbon.

“Nhóm C3-C6 hydrocacbon béo được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm hydrocacbon không thơm vòng có 3 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y, và khi nhóm được thể

bằng hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm C3-C6 hydrocacbon béo được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y” trong hợp chất này bao gồm nhóm xyclopropyl, nhóm xyclobutyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, nhóm 1-xyclohexenyl, nhóm 2-xyclohexenyl, nhóm 3-xyclohexenyl, nhóm 1-metylxcyclo-hexyl, nhóm 2-metylxcyclohexyl, nhóm 3-metylxcyclohexyl, nhóm 4-metylxcyclo-hexyl, nhóm 2-metoxycyclohexyl, nhóm 3-metoxycyclohexyl, nhóm 4-metoxycyclohexyl, nhóm 1-floxyclohexyl, nhóm 2-floxyclohexyl, nhóm 3-floxyclohexyl, và nhóm 4-floxyclohexyl.

“Nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và khi nhóm được thể bằng hai hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen này là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất này bao gồm các C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen như nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, nhóm triflometyl, nhóm triclo-metyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm pentaflloetyl, nhóm heptaflloisopropyl, và tương tự;

Các nhóm C2-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen như nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-methylvinyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 1-hexenyl, nhóm 1,1-difloalyl, nhóm

pentafluoranyl, và tương tự;

Các nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen như nhóm etynyl, nhóm propargyl, nhóm 2-butynyl, nhóm 3-butynyl, nhóm 1-pentynyl, nhóm 1-hexynyl, nhóm 4,4,4-trifluoro-2-butynyl, và tương tự; nhóm được chọn phụ thuộc vào phạm vi đã cho của nguyên tử cacbon.

“Nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm phenyl, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, và khi nhóm được thế bằng hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z” trong hợp chất này bao gồm nhóm phenyl, nhóm 2-fluorophenyl, nhóm 3-fluorophenyl, nhóm 4-fluorophenyl, nhóm 2,3-difluorophenyl, nhóm 2,4-difluorophenyl, nhóm 2,5-difluorophenyl, nhóm 2,6-difluorophenyl, nhóm 3,4-difluorophenyl, nhóm 3,5-difluorophenyl, nhóm 2,3,4,5,6-pentafluorophenyl, nhóm 2-chlorophenyl, nhóm 3-chlorophenyl, nhóm 4-chlorophenyl, nhóm 2-bromophenyl, nhóm 3-bromophenyl, nhóm 4-bromophenyl, nhóm 2-iodophenyl, nhóm 3-iodophenyl, nhóm 4-iodophenyl, nhóm 2-trifluoromethyl phenyl, nhóm 3-trifluoromethylphenyl, nhóm 4-trifluoromethylphenyl, nhóm 2-trifluoromethoxyphenyl, nhóm 3-trifluoromethoxyphenyl, nhóm 4-trifluoromethoxyphenyl, nhóm 2-trifluoromethylsulfanylphenyl, nhóm 3-trifluoromethyl-sulfanylphenyl, nhóm 4-trifluoromethylsulfanylphenyl, nhóm 4-methoxycarbonylphenyl, nhóm 4-nitrophenyl, nhóm 4-cyano phenyl, nhóm 4-methylaminophenyl, nhóm 4-dimethylaminophenyl, nhóm 4-methylsulfinylphenyl, nhóm 4-methylsulfonylphenyl, nhóm 4-oxoethylphenyl và nhóm 4-methoxycarbonylphenyl.

“Nhóm dị vòng” trong hợp chất này có nghĩa là gốc của hợp chất dị vòng

có một hoặc nhiều nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh ngoài nguyên tử cacbon trong cấu trúc vòng.

“Nhóm dị vòng có 5 cạnh” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh hoặc nhóm dị vòng không thơm có 5 cạnh, và “nhóm dị vòng có 6 cạnh” có nghĩa là nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh hoặc nhóm dị vòng không thơm có 6 cạnh.

“Nhóm dị vòng” trong “nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z” trong hợp chất theo sáng chế có nghĩa là gốc của hợp chất dị vòng có một hoặc nhiều nguyên tử nitơ, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh ngoài nguyên tử cacbon trong cấu trúc vòng, trong đó nhóm có hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

“Nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh” trong hợp chất này có nghĩa là nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, hoặc nhóm dị vòng không thơm có 5 hoặc 6 cạnh.

Các ví dụ về “nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z” trong hợp chất này bao gồm các nhóm dị vòng không thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, như nhóm pyrrolidin-1-yl, nhóm 3,3,4,4-tetraflopyrrolidin-1-yl, nhóm tetrahydrofuran-2-yl, nhóm piperidyl, nhóm morpholyl, nhóm thiomorpholyl, và tương tự; các nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, như nhóm 2-pyroly, nhóm 2-furyl, nhóm 3-furyl, nhóm 5-pyrazolyl, nhóm 4-pyrazolyl, nhóm 1-pyroly, nhóm 1-metyl-2-pyroly, nhóm 2-metylsulfanyl-1-pyroly, nhóm 2-metylsulfinyl-1-pyroly, nhóm 2-metyl-sulfonyl-1-pyroly, nhóm 2-metylamino-1-pyroly, nhóm 2-dimetylamino-1-pyroly, nhóm 5-bromo-2-furyl, nhóm 5-nitro-2-furyl, nhóm

5-xyano-2-furyl, nhóm 5-metoxyl-2-furyl, nhóm 5-axetyl-2-furyl, nhóm 5-metoxycarbonyl-2-furyl, nhóm 2-metyl-3-furyl, nhóm 2,5-dimetyl-3-furyl, nhóm 2,4-dimetyl-3-furyl, nhóm 5-metyl-2-thienyl, nhóm 3-metyl-2-thienyl, nhóm 1-metyl-3-triflometyl-5-pyrazolyl, nhóm 5-clo-1,3-dimetyl-4-pyrazolyl, pyrazol-1-yl, nhóm 3-clo-pyrazol-1-yl, nhóm 3-bromopyrazol-1-yl, nhóm 4-clopyrazol-1-yl, nhóm 4-bromopyrazol-1-yl, nhóm imidazol-1-yl, nhóm 1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 3-clo-1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 1,2,3,4-tetrazol-1-yl, nhóm 1,2,3,5-tetrazol-1-yl, nhóm 2-thienyl, nhóm 3-thienyl, nhóm 3-triflometyl-1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 4-triflometyl pyrazol-1-yl, pyrazinyl, nhóm 4-pyrimidinyl, nhóm 5-pyrimidinyl, nhóm 2-pyridyl, nhóm 3-pyridyl, nhóm 4-pyridyl, nhóm 3-flo-2-pyridyl, nhóm 4-flo-2-pyridyl, nhóm 5-flo-2-pyridyl, nhóm 6-flo-2-pyridyl, nhóm 2-pyrimidinyl, nhóm 3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl, nhóm 5-triflometylpyridin-2-yl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể bằng nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z)” trong hợp chất này bao gồm nhóm phenylmetyl, nhóm 4-clophenylmetyl và nhóm 4-triflometyl phenylmetyl, và tương tự. Khi nhóm có hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z)” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm các nhóm dị vòng không thơm có 5 hoặc 6 cạnh như nhóm tetrahydrofuran-2-ylmetyl, nhóm tetrahydropyran-2-ylmetyl, nhóm tetrahydro-pyran-3-ylmetyl, và tương tự;

Các nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh như nhóm thiazol-5-ylmetyl, nhóm 2-clothiazol-5-ylmetyl, nhóm pyridin-3-ylmetyl, nhóm 6-clopyridin-3-

ylmethyl, nhóm 6-triflo-methylpyridin-3-ylmethyl, và tương tự. Khi nhóm có hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm thiazol-5-ylmethyl, nhóm 2-clothiazol-5-ylmethyl, nhóm pyridin-3-ylmethyl, nhóm 6-clopyridin-3-ylmethyl, nhóm 6-triflomethylpyridin-3-ylmethyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất này bao gồm nhóm 2-pyroly, nhóm 2-furyl, nhóm 3-furyl, nhóm 5-pyrazolyl, nhóm 4-pyrazolyl, nhóm 1-pyroly, nhóm 1-metyl-2-pyroly, nhóm 5-bromo-2-furyl, nhóm 5-metoxyl-2-furyl, nhóm 2-metyl-3-furyl, nhóm 2,5-dimetyl-3-furyl, nhóm 2,4-dimetyl-3-furyl, nhóm 5-metyl-2-thienyl, nhóm 3-metyl-2-thienyl, nhóm 1-metyl-3-triflometyl-5-pyrazolyl, nhóm 5-clo-1,3-dimetyl-4-pyrazolyl, nhóm pyrazol-1-yl, nhóm 3-clo-pyrazol-1-yl, nhóm 3-bromopyrazol-1-yl, nhóm 4-clopyrazol-1-yl, nhóm 4-bromopyrazol-1-yl, nhóm imidazol-1-yl, nhóm 1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 3-clo-1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 1,2,3,4-tetrazol-1-yl, nhóm 1,2,3,5-tetrazol-1-yl, nhóm 2-thienyl, nhóm 3-thienyl, nhóm 3-triflometyl-1,2,4-triazol-1-yl, nhóm 4-triflometyl pyrazol-1-yl, nhóm pyrazinyl, nhóm 4-pyrimidinyl, nhóm 5-pyrimidinyl, nhóm 2-pyridyl, nhóm 3-pyridyl, nhóm 4-

pyridyl, nhóm 3-flo-2-pyridyl, nhóm 4-flo-2-pyridyl, nhóm 5-flo-2-pyridyl, nhóm 6-flo-2-pyridyl, nhóm 2-pyrimidinyl, nhóm 3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl, nhóm 5-triflometylpyridin-2-yl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl)” trong hợp chất này bao gồm nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, nhóm triflometyl, nhóm triclometyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm pentafoetyl, nhóm heptafoisopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, nhóm 2-xyclopropyletyl, nhóm 1-xyclopropyletyl, nhóm 1-metylxcyclopropylmetyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm các C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, như nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, nhóm triflometyl, nhóm triclometyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm pentafoetyl, nhóm metoxymetyl, nhóm etoxymetyl, nhóm propyloxymetyl, nhóm isopropyloxymetyl, nhóm butyloxymetyl, nhóm sec-butyloxymetyl, nhóm isobutyloxymetyl, nhóm tert-butyloxymetyl, nhóm metoxyetyl, nhóm etoxyetyl, nhóm propyloxyetyl, nhóm isopropyloxyetyl, nhóm butyloxyetyl, nhóm sec-butyloxyetyl, nhóm isobutyloxyetyl, nhóm tert-butyloxyetyl, nhóm metylsulfanyletyl, nhóm etylsulfanyletyl, nhóm metylsulfinyletyl, metyl-sulfonyletyl, nhóm metoxycarbonylmetyl, nhóm

metoxycarbonyl, nhóm 2-xyanoetyl, nhóm 2-oxopropyl, nhóm xyclopropylmetyl, nhóm xyclohexylmetyl, và tương tự;

Các nhóm C2-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, như nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-metylvinyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 1-hexenyl, nhóm 1,1-difloalyl, pentaflor-alyl, và tương tự;

Các nhóm C2-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, như nhóm etynyl, nhóm propargyl, nhóm 2-butylnyl, nhóm 3-butylnyl, nhóm 1-pentylnyl, nhóm 1-hexynyl, nhóm 4,4,4-triflor-2-butylnyl, và tương tự. Khi nhóm có hai hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, các nguyên tử này hoặc các nhóm là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkoxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metoxy, nhóm triflometoxy, nhóm etoxy, nhóm 2,2,2-trifloetoxi, nhóm propyloxy, nhóm isopropyloxy, nhóm butyloxy, nhóm isobutyloxy, nhóm sec-butyloxy, nhóm tert-butyloxy, nhóm pentyloxy, nhóm hexyloxy, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkenyloxy được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm 2-propenyloxy, nhóm 2-metyl-2-propenyloxy, nhóm 2-butenyloxy, nhóm 3-butenyloxy, nhóm 2-pentyloxy, nhóm 2-hexenyloxy, nhóm 3,3-difloalyloxy, nhóm 3,3-dicloroalyloxy, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkynyloxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm propargyloxy, nhóm 2-butyloxy, nhóm 3-butyloxy, nhóm 2-pentyloxy, nhóm 2-hexenyloxy, nhóm 4,4,4-triflor-2-butyloxy, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metylsulfanyl, nhóm etylsulfanyl, nhóm propylsulfanyl, nhóm isopropylsulfanyl, nhóm butylsulfanyl, nhóm pentylsulfanyl, nhóm hexylsulfanyl, nhóm triflometylsulfanyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl-sulfanyl, nhóm pentafloretyl-sulfanyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metylsulfinyl, nhóm etylsulfinyl, nhóm propylsulfinyl, nhóm isopropylsulfinyl, butylsulfinyl, nhóm pentylsulfinyl, nhóm hexylsulfinyl, nhóm triflometylsulfinyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl-sulfinyl, nhóm pentafloretyl-sulfinyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metylsulfonyl, nhóm etyl-sulfonyl, nhóm propylsulfonyl, nhóm isopropylsulfonyl, nhóm butylsulfonyl, nhóm pentylsulfonyl, nhóm hexylsulfonyl, nhóm triflometylsulfonyl, nhóm 2,2,2-triflo-etyl-sulfonyl, nhóm pentafloretyl-sulfonyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm axetyl, nhóm propionyl, nhóm butyryl, nhóm pentanoyl, nhóm hexanoyl, nhóm trifloaxetyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metoxycarbonyl, nhóm etoxycarbonyl, nhóm propyloxycarbonyl, nhóm butyloxycarbonyl, nhóm pentyloxycarbonyl, nhóm tert-butyloxycarbonyl, nhóm 2,2,2-trifloetyloxycarbonyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkylamino được thể tùy ý bằng một hoặc

nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metylamino, nhóm etylamino, nhóm 2,2,2-trifloetylamin, nhóm propylamino, nhóm isopropylamino, nhóm butylamino, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C8 dialkylamino được thể hiện bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm dimethylamino, nhóm diethylamino, nhóm bis(2,2,2-trifloetyl)amino, nhóm dipropylamino, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C3-C6 xycloalkyl được thể hiện bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm xyclopropyl, nhóm 2,2-difloxyxyclopropyl, nhóm 2,2-dicloxyxyclopropyl, nhóm 2,2-dibromoxyclopropyl, nhóm xyclobutyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C3-C6 xycloalkyl được thể hiện bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm xyclopropyl, nhóm 1-metyl xyclopropyl, nhóm 2-metyl xyclopropyl, nhóm 1-floxyxyclopropyl, nhóm 2,2-difloxyxyclopropyl, nhóm 2,2-dicloxyxyclopropyl, nhóm 2,2-dibromoxyclopropyl, nhóm xyclobutyl, nhóm xyclopentyl, nhóm xyclohexyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkyl” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, và tương tự.

“Nhóm C1-C6 haloalkyl” trong hợp chất theo sáng chế có nghĩa là nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, trong đó các nguyên tử hydro gắn với các nguyên tử cacbon được thể hiện bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và khi nhóm được thể hiện bằng hai hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen này là giống hoặc khác nhau.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 haloalkyl” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm flo methyl, nhóm clometyl, nhóm bromometyl, nhóm iodometyl, nhóm diflometyl, nhóm diclo-metyl, nhóm triflometyl, nhóm clodiflometyl, nhóm bromodiflometyl, nhóm triclo-metyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2-cloetyl, nhóm 2-bromoetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm pentafoetyl, nhóm heptafoopropyl, nhóm heptafooisopropyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl)” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm xyclopropylmetyl, nhóm 2-xyclo-propyletyl, nhóm 1-xyclopropyletyl, nhóm 1-metylxcyclopropyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 perfloalkyl” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm triflometyl, nhóm pentafoetyl, nhóm heptafoopropyl, nhóm heptafooisopropyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, butyl, nhóm isobutyl, nhóm sec-butyl, nhóm tert-butyl, nhóm pentyl, nhóm neopentyl, nhóm hexyl, nhóm flometyl, nhóm clometyl, nhóm bromo-metyl, nhóm iodometyl, nhóm diflometyl, nhóm diclometyl, nhóm triflometyl, nhóm clodiflometyl, nhóm bromodiflometyl, nhóm triclometyl, nhóm 2-floetyl, nhóm 2-cloetyl, nhóm 2-bromoetyl, nhóm 2,2-difloetyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl, nhóm pentafoetyl, nhóm heptafoopropyl, nhóm heptafooisopropyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm vinyl, nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-metyl vinyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 1-

hexenyl, nhóm 1,1-difloalyl, nhóm pentafloralyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm etynyl, nhóm propargyl, nhóm 2-butynyl, nhóm 3-butynyl, nhóm 1-pentynyl, nhóm 1-hexynyl, nhóm 4,4,4-triflo-2-butynyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C3-C6 alkenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm 1-propenyl, nhóm 2-propenyl, nhóm 1-metyl vinyl, nhóm 2-metyl-1-propenyl, nhóm 1-butenyl, nhóm 2-butenyl, nhóm 3-butenyl, nhóm 1-pentenyl, nhóm 1-hexenyl, nhóm 1,1-difloalyl, nhóm pentafloralyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C3-C6 alkynyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm propargyl, nhóm 2-butynyl, nhóm 3-butynyl, nhóm 1-pentynyl, nhóm 1-hexynyl, nhóm 4,4,4-triflo-2-butynyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C2-C6 alkoxyalkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm metoxymetyl, nhóm etoxy-metyl, nhóm 1-(metoxy)etyl, nhóm 2-(metoxy)etyl, nhóm 1-(etoxymetyl), nhóm 2-(etoxymetyl), nhóm 2,2,2-trifloetoxymetyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất theo sáng chế bao gồm nhóm 2-pyridyl, nhóm 3-pyridyl, nhóm 4-pyridyl, nhóm 5-triflometyl-2-pyridyl, nhóm 3-clo-5-triflometyl-2-pyridyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thể tùy

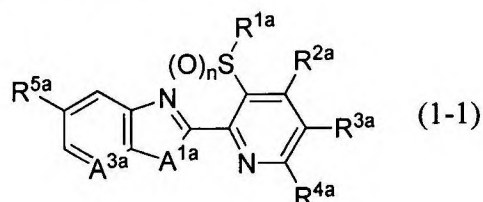
ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất này bao gồm nhóm 2-pyrimidinyl, nhóm 4-pyrimidinyl, nhóm 5-pyrimidinyl, nhóm 2-clo-4-pyrimidinyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất này bao gồm nhóm (thiazol-5-yl)-metyl, nhóm (2-clothiazol-5-yl)metyl, nhóm 1-(2-clothiazol-5-yl)etyl, và tương tự.

Các ví dụ về “nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen)” trong hợp chất này bao gồm nhóm (pyridin-5-yl)metyl, nhóm (2-clopyridin-5-yl)metyl, nhóm 1-(2-clopyridin-5-yl)etyl, nhóm (2-triflometylpyridin-5-yl)metyl, và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất theo sáng chế bao gồm các hợp chất sau đây:

Hợp chất có công thức (1-1):



trong đó:

A^{1a} là -NR^{7a}-, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

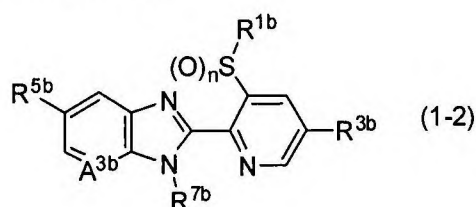
halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen),

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-2):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ -(trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{7b} là metyl hoặc nhóm propargyl,

R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2),

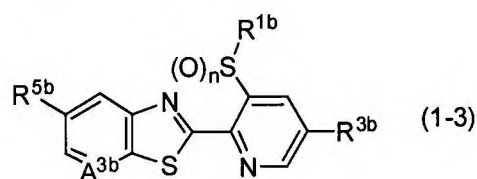
nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-3):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ -(trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

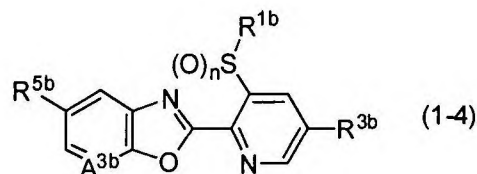
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-4):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

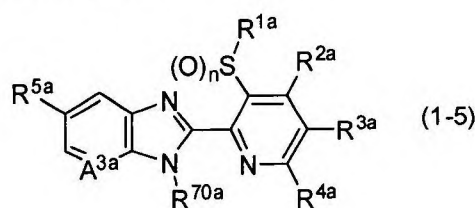
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-5):



trong đó:

R^{70a} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}$ -,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm

xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2),

nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó:

R^{70a} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

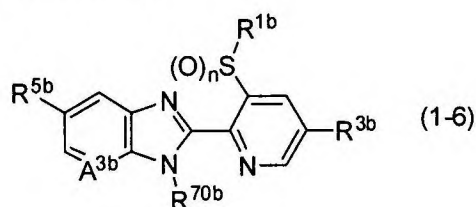
halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n bằng 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1-6):



trong đó:

R^{70b} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ -(trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

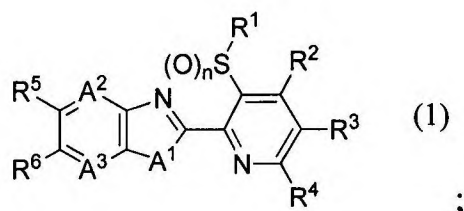
R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6

haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

Hợp chất có công thức (1):



Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc

phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm này được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thể được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), -OR¹⁰ (trong đó R¹⁰ là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), -S(O)_mR¹⁰ (trong đó R¹⁰ là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R² và R⁴ là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, -OR¹⁰, -S(O)_mR¹⁰, -SF₅, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R² và R⁴ là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R⁵ là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, -OR¹⁰, -S(O)_mR¹⁰, -SF₅, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R⁵ là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6

nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z) hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm C1-C6 alkyl được thế

bằng một nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen; nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen) hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen);

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều

nguyên tử halogen), nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm methyl, nhóm ethyl, nhóm propyl, nhóm alyl, nhóm propargyl, nhóm (2-clothiazol-5-yl)methyl, nhóm (2-clopyridin-5-yl)methyl, nguyên tử hydro, nhóm metoxymethyl, nhóm etoxymethyl, nhóm 1-(metoxy)ethyl hoặc nhóm 1-(etoxy)ethyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và R^7 là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và R^7 là nguyên tử hydro, nhóm metoxymethyl, nhóm etoxymethyl, nhóm 1-(metoxy)ethyl hoặc nhóm 1-(etoxy)ethyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^3 là $=CR^9-$, R^9 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^3 là $=CR^9-$, R^9 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm C1-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl, hoặc nhóm C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclo-propyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm C2-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl hoặc C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm triflometyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, nhóm 2-pyridyl, nhóm 5-triflometyl-2-pyridyl, nhóm 2-pyrimidinyl, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^3 là nhóm methyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó cả hai R^2 và R^4 là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc $-SF_5$;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm C1-C6 perfloalkyl, $-OR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{10}$ (trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^5 là nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7$, R^7 là nhóm C1-C6

alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen) hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen);

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7$ -, R^7 là nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm alyl, nhóm propargyl, (2-clothiazol-5-yl)methyl, hoặc, (2-clopyridin-5-yl)methyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^1 là $-NR^7$ -, R^7 là nhóm methyl hoặc nhóm propargyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^3 là $=CR^9$ -, R^9 là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^3 là $=CR^9$ -, R^9 là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó khi A^3 là $=CR^9$ -, R^9 là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, R^2 , R^3 và R^4 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều

nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng nhóm phenyl (trong đó phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z) hoặc nguyên tử hydro,

khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

khi A^3 là $=CR^9-$, R^9 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

Hợp chất có công thức (1), trong đó R^1 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^2 và R^4 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^3 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^6 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen,

khi A^1 là $-NR^7-$, R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl,

khi A^2 là $=CR^8-$, R^8 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

khi A^3 là $=CR^9-$, R^9 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là hợp chất

$=\text{CR}^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất $=\text{CR}^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=\text{CR}^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclo-propyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl, hoặc nhóm C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm C2-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl hoặc C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm triflometyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{1a} là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{3a} là nhóm methyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$,

-S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, nhóm 2-pyridyl, nhóm 5-triflometyl-2-pyridyl, nhóm 2-pyrimidinyl, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{3a} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, -CF₂CF₃, -CF₂CF₂CF₃, -CF(CF₃)₂, -CF₂CF₂CF₂CF₃, -OCF₃, -OCF₂CF₃, -SCF₃, -S(O)CF₃, -S(O)₂CF₃, -SCF₂CF₃, -S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó cả hai R^{2a} và R^{4a} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), -SF₅ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc -SF₅;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 perfloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó R^{5a} là nhóm triflometyl, -CF₂CF₃,

$-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, $-\text{CF}(\text{CF}_3)_2$, $-\text{OCF}_3$, $-\text{OCF}_2\text{CF}_3$, $-\text{SCF}_3$, $-\text{S}(\text{O})\text{CF}_3$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{CF}_3$, $-\text{SCF}_2\text{CF}_3$, $-\text{S}(\text{O})\text{CF}_2\text{CF}_3$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{1a} là $-\text{NR}^{7a}-$, R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen) hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen);

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{1a} là $-\text{NR}^{7a}-$, R^{7a} là nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm alyl, nhóm propargyl, (2-clothiazol-5-yl)methyl, hoặc, (2-clopyridin-5-yl)methyl;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{1a} là $-\text{NR}^{7a}-$, R^{7a} là nhóm methyl hoặc nhóm propargyl;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{3a} là $=\text{CR}^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{3a} là $=\text{CR}^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-1), trong đó khi A^{3a} là $=\text{CR}^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{1b} là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{3b} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc $-SF_5$;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó R^{5b} là nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo,

nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-2), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{1b} là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{3b} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc $-SF_5$;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl, -

OR^{22b} (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc -S(O)_mR^{23b} (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó R^{5b} là nhóm triflometyl, -CF₂CF₃, -CF₂CF₂CF₃, -CF(CF₃)₂, -OCF₃, -OCF₂CF₃, -SCF₃, -S(O)CF₃, -S(O)₂CF₃, -SCF₂CF₃, -S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, SF₅, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó khi A^{3b} là =CR^{9b}-, R^{9b} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-3), trong đó khi A^{3b} là =CR^{9b}-, R^{9b} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó A^{3b} là hợp chất =CR^{9b}-;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{1b} là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{3b} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, -CF₂CF₃, -CF₂CF₂CF₃, -CF(CF₃)₂, -CF₂CF₂CF₂CF₃, -OCF₃, -OCF₂CF₃, -SCF₃, -S(O)CF₃, -S(O)₂CF₃, -SCF₂CF₃, -S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22b} (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23b} (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), -SF₅ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22b} (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23b} (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc -SF₅;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22b} (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23b} (trong đó R^{23b} là nhóm C1-

C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó R^{5b} là nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-4), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclo-propyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl, hoặc nhóm C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm C2-C6 alkyl, nhóm

C1-C6 haloalkyl hoặc C4-C9 xyclopropylalkyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl);

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, nhóm triflometyl, nhóm 2,2,2-trifloetyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{1a} là nhóm etyl;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc phần tử thế được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm

C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), -S(O)_mR^{21a} (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{3a} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, -CF₂CF₃, -CF₂CF₂CF₃, -CF(CF₃)₂, -CF₂CF₂CF₂CF₃, -OCF₃, -OCF₂CF₃, -SCF₃, -S(O)CF₃, -S(O)₂CF₃, -SCF₂CF₃, -S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, nhóm 2-pyridyl, nhóm 5-triflometyl-2-pyridyl, nhóm 2-pyrimidinyl, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{3a} là nhóm metyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, nhóm etyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm flometyl, nhóm diflometyl, nhóm triflometyl, -CF₂CF₃, -CF₂CF₂CF₃, -CF(CF₃)₂, -CF₂CF₂CF₂CF₃, -OCF₃, -OCF₂CF₃, -SCF₃, -S(O)CF₃, -S(O)₂CF₃, -SCF₂CF₃, -S(O)CF₂CF₃, -S(O)₂CF₂CF₃, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó cả hai R^{2a} và R^{4a} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), -SF₅ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc -SF₅;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-

C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm C1-C6 perfluoroalkyl, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 perfluoroalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 perfluoroalkyl);

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{5a} là nhóm trifluoromethyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó R^{70a} là nguyên tử hydro, nhóm metoxymethyl, nhóm etoxymethyl, nhóm 1-(metoxy)ethyl hoặc nhóm 1-(etoxi)ethyl;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó khi A^{3a} là $=CR^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó khi A^{3a} là $=CR^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-5), trong đó khi A^{3a} là $=CR^{9a}-$, R^{9a} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{3b} là nhóm methyl, nhóm fluormethyl, nhóm difluormethyl, nhóm trifluormethyl, nhóm ethyl, nhóm etenyl, nhóm etynyl, nhóm fluormethyl, nhóm difluormethyl, nhóm trifluormethyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-CF_2CF_2CF_2CF_3$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom,

nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc $-SF_5$;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2) hoặc nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2);

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl) hoặc $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 perfloalkyl);

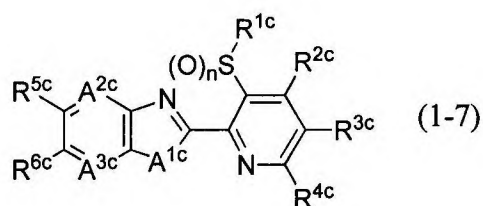
Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{5b} là nhóm triflometyl, $-CF_2CF_3$, $-CF_2CF_2CF_3$, $-CF(CF_3)_2$, $-OCF_3$, $-OCF_2CF_3$, $-SCF_3$, $-S(O)CF_3$, $-S(O)_2CF_3$, $-SCF_2CF_3$, $-S(O)CF_2CF_3$, $-S(O)_2CF_2CF_3$, SF_5 , nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó R^{70b} là nguyên tử hydro, nhóm metoxymetyl, nhóm etoxymetyl, nhóm 1-(metoxy)etyl hoặc nhóm 1-(etoxi)etyl;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-6), trong đó khi A^{3b} là $=CR^{9b}-$, R^{9b} là nguyên tử flo hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất dị vòng ngưng tụ có công thức (1-7):



trong đó:

A^{1c} là $-NR^{7c}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{2c} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{8c}-$,

A^{3c} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9c}-$,

R^{1c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X^c hoặc nhóm C3-C6 hydrocacbon béo được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y^c ,

R^{2c} và R^{4c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, $-NR^{10c}R^{11c}$, $-CO_2R^{10c}$, $-C(O)R^{10c}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , nhóm dị vòng có 5 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , nhóm dị vòng có 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, $-NR^{10c}R^{11c}$, $-CO_2R^{10c}$, $-C(O)R^{10c}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5c} và R^{6c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X^c , nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , nhóm dị vòng có 5

cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , nhóm dị vòng có 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z^c , $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, $-S(O)_2NR^{10c}R^{11c}$, $-NR^{10c}R^{11c}$, $-CO_2R^{10c}$, $-C(O)R^{10c}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{7c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W^c , $-CO_2R^{10c}$, $-C(O)R^{10c}$, hoặc nhóm C3-C6 hydrocacbon béo được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y^c ,

R^{8c} và R^{9c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, $-NR^{10c}R^{11c}$, $-CO_2R^{10c}$, $-C(O)R^{10c}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10c} và R^{11c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

m là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2,

trong đó R^{5c} và R^{6c} không đồng thời là nguyên tử hydro, và trong $-S(O)_mR^{10c}$, R^{10c} không phải là nguyên tử hydro khi m là 1 hoặc 2,

nhóm X^c : nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Y^c: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Z^c: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C8 dialkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm xyano và nhóm nitro,

nhóm W^c: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hydroxy, nguyên tử halogen và nhóm xyano.

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là -NR^{7c}-;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}$ -, R^{7c} là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm xyclopropyl;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}$ -, R^{7c} là nhóm methyl, nhóm etyl, nhóm metoxymetyl hoặc nhóm etoxymetyl;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là $=CR^{8c}$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là $=CH$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{3c} là $=CR^{9c}$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{3c} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9c}$ -, và R^{9c} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là $=CR^{8c}$ -, A^{3c} là $=CR^{9c}$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là $=CR^{9c}$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là $=CR^{8c}$ -, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{2c} là $=CR^{8c}$ -, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}$ -, A^{2c} là $=CR^{8c}$ -, A^{3c} là $=CR^{9c}$ -;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}$ -, A^{2c} là nguyên tử nitơ,

A^{3c} là $=CR^{9c}-$;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, R^{7c} là nhóm metyl, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là $=CR^{9c}-$;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy, và A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là $=CR^{9c}-$;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử oxy, và A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là $=CR^{9c}-$;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là $=CR^{9c}-$;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là nguyên tử nitơ, A^{3c} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{1c} là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{1c} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{2c} và R^{4c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, R^{3c} là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{2c} và R^{4c} cả hai là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó cả hai R^{2c} và R^{4c} là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng có 5 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm dị vòng có 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{2c} , R^{3c} và R^{4c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{5c} và R^{6c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocarbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{5c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$ hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{5c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó R^{1c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, R^{2c} và R^{4c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen, R^{3c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} và R^{6c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, A^{1c} là $-NR^{7c}$, R^{7c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm xyclopropyl, và A^{2c} là $=CH-$, và A^{3c} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9c}$, và R^{9c} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh, R^{7c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một C1-C6 alkoxy được thế tùy ý

bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm hydrocacbon mạch C1-C6, A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9c}-$, và R^{9c} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{1c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, R^{2c} và R^{4c} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10c}$, $-S(O)_mR^{10c}$ hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro, R^{10c} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, R^{7c} là nhóm C1-C6 alkyl, A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là $=CR^{9c}-$, và R^{1c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, R^{2c} và R^{4c} cả hai là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, R^{7c} là nhóm C1-C6 alkyl, A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ, R^{1c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, R^{2c} và R^{4c} cả hai là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được

thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

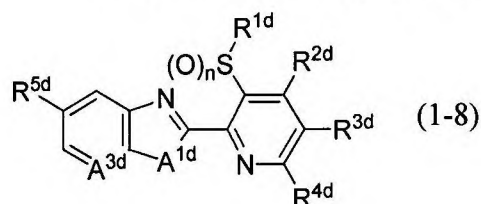
Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, A^{3c} là $=CR^{9c}-$, và R^{1c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, R^{2c} và R^{4c} cả hai là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{2c} là $=CR^{8c}-$, R^{8c} là nguyên tử hydro, A^{3c} là nguyên tử nitơ, R^{1c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, cả hai R^{2c} và R^{4c} là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm C1-C3 alkyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nguyên tử halogen, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-7), trong đó A^{1c} là $-NR^{7c}-$, R^{7c} là nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm metoxymetyl hoặc nhóm etoxymetyl, R^{1c} là nhóm metyl, nhóm etyl, nhóm propyl, nhóm isopropyl, butyl, sec-butyl, nhóm isobutyl, tert-butyl,

xyclopropyl, nhóm triflometyl, 2,2,2-trifloetyl, R^{2c} và R^{4c} cả hai là nguyên tử hydro, R^{3c} là nhóm metyl, nhóm triflometyl, nhóm triflometoxy, nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot hoặc nguyên tử hydro, R^{5c} là nhóm triflometyl, nhóm diflometyl, nhóm flometyl, nhóm pentaflloetyl, nhóm heptaflloisopropyl, nhóm triflometoxy, nhóm triflometylsulfanyl, nhóm triflometylsulfinyl, triflometyl-sulfonyl, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot, R^{6c} là nguyên tử hydro;

Hợp chất dị vòng ngưng tụ có công thức (1-8):



trong đó:

A^{1d} là $-NR^{7d}$ - hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3d} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9d}$ -,

R^{1d} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2d} và R^{4d} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3d} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10d}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5d} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10d}$, $-S(O)_mR^{10d}$, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot,

R^{7d} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{9d} là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10d} là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

m là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{3d} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{3d} là $=CR^{9d}-$;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$ hoặc nguyên tử lưu huỳnh, R^{7d} là nhóm metyl, và A^{3d} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$, và A^{3d} là $=CR^{9d}-$;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3d} là $=CR^{9d}-$;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$, và A^{3d} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3d} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó R^{1d} là nhóm C1-C3 alkyl;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó R^{2d} và R^{4d} là nguyên tử hydro, R^{3d} là nguyên tử clo, nguyên tử brom, nhóm triflometyl hoặc nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó R^{2d} , R^{3d} và R^{4d} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó R^{5d} là nhóm C1-C3 hydrocacbon mạch được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó R^{5d} là nhóm triflo-metyl, nhóm pentafluoetyl, nhóm heptafluoisopropyl, nhóm triflometoxy, nhóm triflometylsulfanyl, nhóm triflometylsulfinyl hoặc nhóm triflometylsulfonyl;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$ hoặc nguyên tử lưu huỳnh, R^{7d} là nhóm metyl, và A^{3d} là nguyên tử nitơ, R^{1d} là nhóm etyl, R^{2d} và R^{4d} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{3d} là nhóm triflometyl, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5d} là nhóm C1-C3 hydrocacbon mạch được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$, và R^{7d} là nhóm metyl, và A^{3d} là $=CR^{9d}-$, và R^{1d} là nhóm etyl, R^{2d} và R^{4d} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{3d} là nhóm triflometyl, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5d} là nhóm C1-C3 hydrocacbon mạch được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$, và R^{7d} là nhóm metyl hoặc nguyên tử hydro, A^{3d} là nguyên tử nitơ, R^{1d} là nhóm etyl, R^{2d} và R^{4d} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{3d} là nhóm triflometyl, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, R^{5d} là nhóm C1-C3 hydrocacbon mạch được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkoxy được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3

alkylsulfanyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo, nhóm C1-C3 alkylsulfinyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo hoặc nhóm C1-C3 alkylsulfonyl được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử flo;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$ hoặc nguyên tử lưu huỳnh, R^{7d} là nhóm methyl, và A^{3d} là $=CR^{9d}-$, và R^{1d} là nhóm etyl, R^{2d} và R^{4d} là nguyên tử hydro, R^{3d} là nguyên tử clo, nguyên tử brom, nhóm triflometyl hoặc nguyên tử hydro, R^{5d} là nhóm triflometyl, nhóm pentafluetyl, nhóm heptafluoroisopropyl, nhóm triflometoxy, nhóm triflometylsulfanyl, nhóm triflometylsulfinyl hoặc nhóm triflometylsulfonyl;

Hợp chất có công thức (1-8), trong đó A^{1d} là $-NR^{7d}-$ hoặc nguyên tử lưu huỳnh, R^{7d} là nhóm methyl, và A^{3d} là nguyên tử nitơ, R^{1d} là nhóm etyl, R^{2d} và R^{4d} là nguyên tử hydro, R^{3d} là nguyên tử clo, nguyên tử brom, nhóm triflometyl hoặc nguyên tử hydro, R^{5d} là nhóm triflometyl, nhóm pentafluetyl, nhóm heptafluoroisopropyl, nhóm triflometoxy, nhóm triflometylsulfanyl, nhóm triflometyl-sulfinyl hoặc nhóm triflometylsulfonyl;

Hợp chất có công thức (1), trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X hoặc nhóm C3-C6 hydrocacbon béo được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y,

R^2 , R^3 và R^4 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch

có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-\text{OR}^{10}$, $-\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{10}$, $-\text{NR}^{10}\text{R}^{11}$, $-\text{CO}_2\text{R}^{10}$, $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{10}\text{R}^{11}$, $-\text{SF}_5$, nhóm xyano, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z) hoặc nguyên tử hydro,

R^8 và R^9 là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-\text{OR}^{10}$, $-\text{S}(\text{O})_m\text{R}^{10}$, $-\text{NR}^{10}\text{R}^{11}$, nhóm xyano, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} và R^{11} là giống hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z hoặc nguyên tử hydro,

mỗi m độc lập là 0, 1 hoặc 2, và

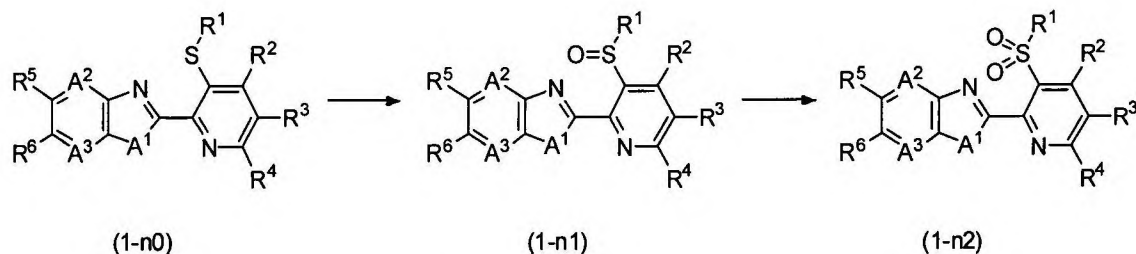
n là 0, 1 hoặc 2;

Quy trình điều chế hợp chất theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Hợp chất theo sáng chế và hợp chất trung gian của chúng có thể được điều chế ví dụ bằng Quy trình điều chế 1 đến Quy trình điều chế 24 sau đây.

Quy trình điều chế 1

Hợp chất theo sáng chế có công thức (1), trong đó n là 1 hoặc 2 có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất theo sáng chế trong đó n là 0.



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất theo sáng chế được biểu diễn bằng công thức (1-n1), trong đó n là 1 có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất (1-n0) này, trong đó n là 0.

Phản ứng oxy hóa nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocarbon béo halogen hóa như diclometan và clorofom; các rượu như metanol và etanol; axit axetic; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất oxy hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri periodat và axit m-cloperbenzoic.

Lượng chất oxy hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3 mol, tốt hơn là từ 1 đến 1,2 mol, tương ứng với 1mol hợp chất (1-n0) này.

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

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất (1-n1) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, rửa lớp hữu cơ tùy ý bằng dung dịch trong nước của chất khử (cụ thể là natri sulfit và natri thiosulfat), sau đó bằng dung dịch nước của bazơ (cụ thể là natri hydro cacbonat), và sau đó sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (1-n1) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất theo sáng chế có công thức (1-n2), trong đó n là 2 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (1-n1) phản ứng trong đó n là 1 có mặt chất

khử.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon béo halogen hóa như diclometan và clorofom; các rượu như metanol và etanol; axit axetic; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất oxy hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit m-cloperbenzoic và dung dịch hydro peroxit.

Lượng chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 4 mol, tốt hơn là 1 đến 2 mol, tương ứng với 1mol hợp chất (1-n1) này.

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

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất (1-n2) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, rửa lớp hữu cơ tùy ý bằng dung dịch nước của chất khử (cụ thể là natri sulfit và natri thiosulfat), sau đó bằng dung dịch trong nước của bazơ (cụ thể là natri hydro cacbonat), và sau đó sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (1-n1) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự. Hợp chất đã phân tách (1-n2) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất theo sáng chế có công thức (1-n2), trong đó n là 2 cũng có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) bằng cách cho hợp chất (1-n0) này trong đó n là 0 phản ứng có mặt chất oxy hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon béo halogen hóa như diclometan và clorofom; các rượu như metanol và etanol; axit axetic; nước;

và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit m-cloperbenzoic và dung dịch hydro peroxit.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt chất xúc tác. Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri tungstat.

Lượng chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 5 mol, tốt hơn là 2 đến 3 mol, tương ứng với 1mol hợp chất (1-n₀) này.

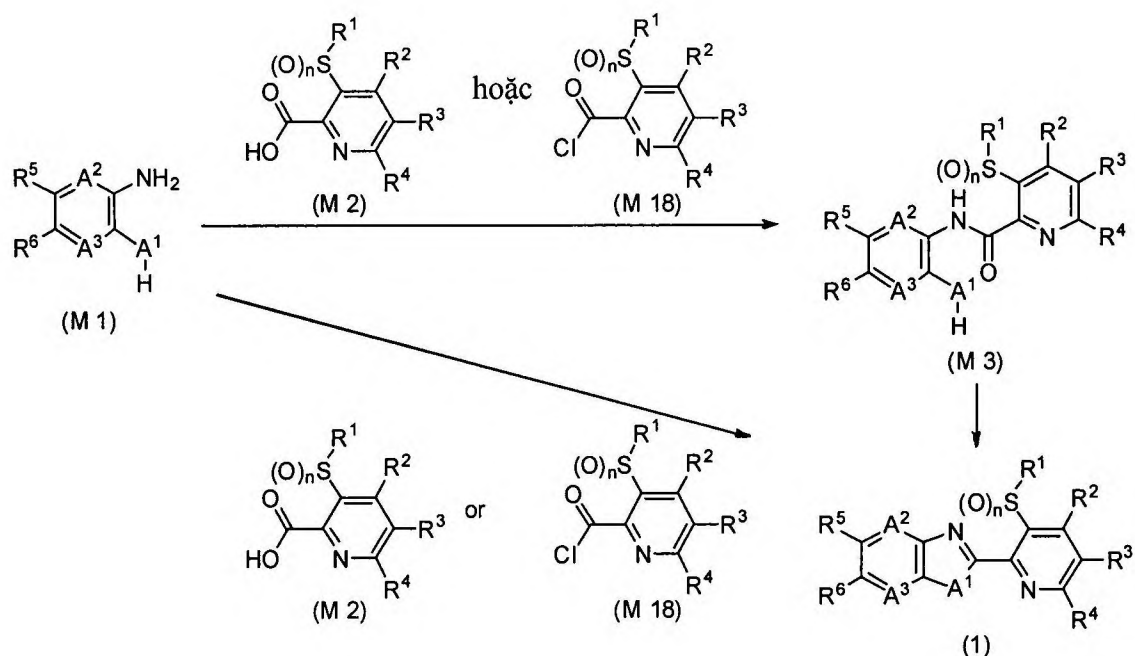
Lượng chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,01-0,5mol tương ứng với 1mol hợp chất (1-n₀) này.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 12 giờ.

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất (1-n₂) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, rửa lớp hữu cơ tùy ý bằng dung dịch trong nước của chất khử (cụ thể là natri sulfit và natri thiosulfat), sau đó bằng dung dịch nước của bazơ (cụ thể là natri hydro cacbonat), và sau đó sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất phân tách được (1-n₂) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 2

Hợp chất (1) theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M2) hoặc hợp chất trung gian (M18) thu được hợp chất trung gian (M3), và sau đó ngưng tụ hợp chất trung gian (M3) thu được trong phân tử.



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M3) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng hợp chất trung gian (M2) có mặt tác nhân ngưng tụ.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như 1,4-dioxan, dietyl ete, tetrahydrofuran (sau đây gọi là "THF"), và tert-butylmetyl ete; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan, và clobenzen; các hydrocacbon thơm như toluen, benzen, và xylen; các este như etyl axetat, và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như N,N-dimetylformamit (sau đây gọi là "DMF"), N-metylpyrrolidon (sau đây gọi là "NMP"), 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, và dimetylsulfoxit (sau đây gọi là "DMSO"); các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về "tác nhân ngưng tụ" được sử dụng trong phản ứng bao gồm các carbodiimit như 1-etyl-3-(3-dimetylaminopropyl)carbodiimit hydroclorua (sau đây gọi là "WSC") và 1,3-dixyclohexyl carbodiimit.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt chất xúc tác. Các ví dụ về "chất

xúc tác" được sử dụng trong phản ứng bao gồm 1-hydroxybenzotriazol (sau đây gọi là "HOBt").

Lượng hợp chất trung gian (M2) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng tác nhân ngưng tụ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng chất xúc tác cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất trung gian (M3) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất trung gian thu được (M3) có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M3) cũng có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M18).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon béo như hexan, heptan, và octan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon halogen hóa như clobenzen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành tùy ý có mặt bazơ. Các ví dụ về bazơ bao gồm các cacbonat kim loại kiềm như natri cacbonat và kali cacbonat; các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; và các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và 4-dimetylaminopyridin.

Lượng hợp chất trung gian (M18) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -20 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất trung gian (M3) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M3) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất (1) theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách ngưng tụ hợp chất trung gian (M3) trong phân tử.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như 1,4-dioxan, dietyl ete, THF, và tert-butylmetyl ete; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan, và clobenzen; các hydrocacbon thơm như toluen, benzen, và xylen; các este như etyl axetat, và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt tác nhân ngưng tụ, axit, bazơ hoặc chất clo hóa.

Các ví dụ về tác nhân ngưng tụ cần được sử dụng trong phản ứng bao

gồm anhydrit của axit axetic, anhydrit của axit trifloaxetic, WSC, hỗn hợp phản ứng gồm triphenyl phosphin, bazơ, và cacbon tetracloara hoặc cacbon tetrabromua, hỗn hợp phản ứng gồm triphenyl phosphin và các azodiester như diethyl azodicarboxylat.

Các ví dụ về axit cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các axit sulfonic như axit para-toluensulfonic; các axit carboxylic như axit axetic; axit polyphosphoric; và tương tự.

Các ví dụ về bazơ cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hợp chất dị vòng chứa nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (sau đây gọi là "DBU"), và 1,5-diazabicyclo[4.3.0]-5-nonen; các amin bậc ba như triethylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như trikali phosphat, kali cacbonat, và natri hydrit.

Các ví dụ về chất clo hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm phospho oxycloara; và tương tự.

Khi tác nhân ngưng tụ được sử dụng trong phản ứng, lượng tác nhân ngưng tụ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M3).

Khi axit được sử dụng trong phản ứng, lượng axit nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M3).

Khi bazơ được sử dụng trong phản ứng, lượng bazơ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M3).

Khi chất clo hóa được sử dụng trong phản ứng, lượng chất clo hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M3).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn tất phản ứng, hợp chất (1) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất (1) thu được có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Hợp chất (1) này cũng có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M2) có mặt tác nhân ngưng tụ.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như 1,4-dioxan, diethyl ete, THF, và tert-butylmetyl ete; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetraclorea, 1,2-diclo etan, và clobenzen; các hydrocacbon thơm như toluen, benzen, và xylen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân ngưng tụ cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các carbodiimit như WSC và 1,3-dixyclohexyl carbodiimit.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt chất xúc tác. Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm 1-hydroxybenzotriazol.

Lượng hợp chất trung gian (M2) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng tác nhân ngưng tụ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng chất xúc tác cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong

khoảng từ 0,01 đến 1mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất (1) thu được này có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Hợp chất (1) theo sáng chế cũng có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M18).

Phản ứng nói chung được tiến hành với sự có mặt hoặc không có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon béo như hexan, heptan, và octan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon được halogen hóa như clobenzen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt bazơ. Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các cacbonat kim loại kiềm như natri cacbonat và kali cacbonat; các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và 4-dimetylaminopyridin; và tương tự.

Lượng hợp chất trung gian (M18) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

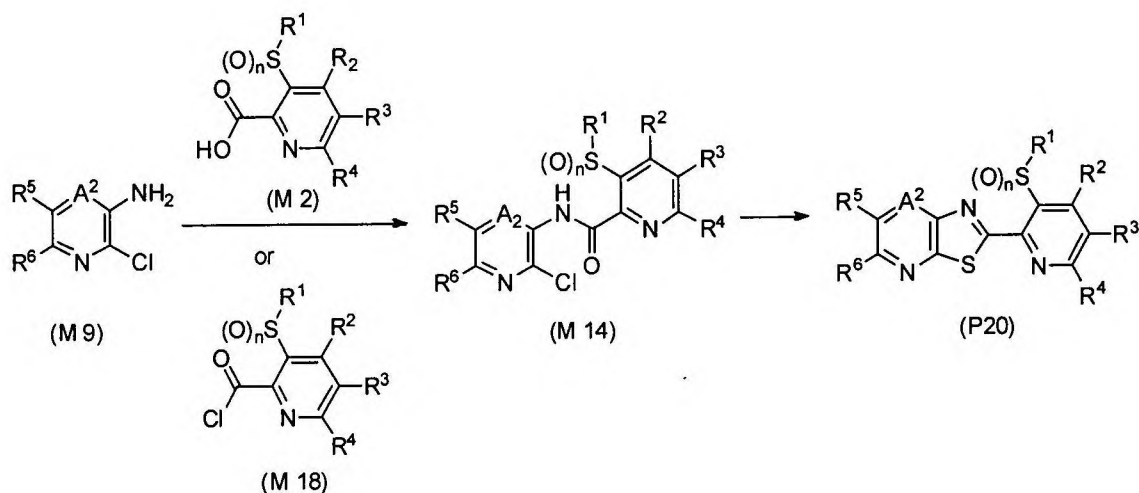
Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

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

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất (1) thu được này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 3

Hợp chất (P20) theo sáng chế có công thức (1), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^3 là nguyên tử nitơ có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M9) phản ứng với hợp chất trung gian (M2) hoặc hợp chất trung gian (M18) thu được hợp chất trung gian (M14), và sau đó cho hợp chất trung gian (M14) thu được phản ứng với tác nhân sulfat hóa,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M14) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M9) phản ứng với hợp chất trung gian (M2).

Phản ứng nói chung được tiến hành với sự có mặt hoặc không có mặt

dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon béo như hexan, heptan, và octan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon được halogen hóa như clobenzen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân ngưng tụ loại nước được sử dụng trong phản ứng bao gồm các carbodiimit như WSC, 1,3-dixyclohexylcarbodiimit, và các tác nhân BOP.

Lượng hợp chất trung gian (M2) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M9).

Lượng tác nhân ngưng tụ loại nước được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M9).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M14) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M14) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M14) cũng có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M9) phản ứng với hợp chất trung gian (M18).

Phản ứng nói chung được tiến hành với sự có mặt hoặc không có mặt

dung môi, và có thể được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon béo như hexan, heptan, và octan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon được halogen hóa như clobenzen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các cacbonat kim loại kiềm như natri cacbonat và kali cacbonat; các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và 4-dimetylaminopyridin; và tương tự.

Lượng hợp chất trung gian (M18) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M9).

Lượng bazơ được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M9).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M14) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M14) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất (P20) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M14) phản ứng với tác nhân sulfat hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành với sự có mặt hoặc không có mặt

dung môi. Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như 1,4-dioxan, diethyl ete, tetrahydrofuran, tert-butylmetyl ete, và diglyme; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan, và clobenzen; các hydrocacbon thơm như toluen, benzen, và xylen; các nitril như axetonitril; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin, picolin, lutidin, và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân sulfat hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm phospho pentasulfua, chất phản ứng Lawesson (2,4-bis-(4-metoxypheyl)-1,3-dithia-2,4- diphosphetan-2,4-disulfua); và tương tự.

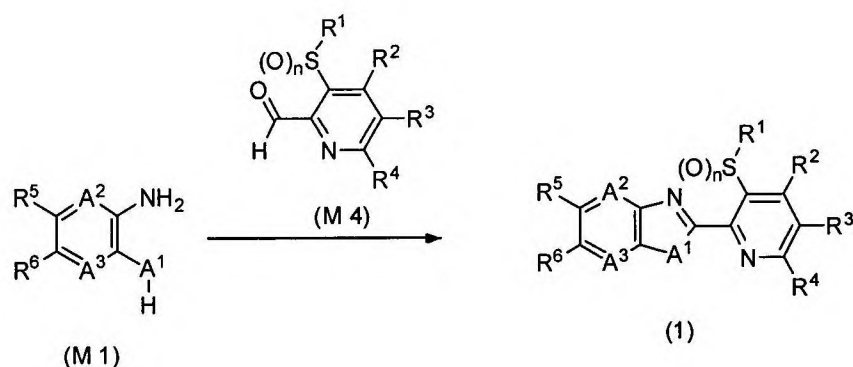
Lượng tác nhân sulfat hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M14).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P20) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất thu được (P20) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Quy trình điều chế 4

Hợp chất (1) theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M4) có mặt chất oxy hóa,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các rượu như metanol và etanol; các este như 1,4-dioxan, diethyl ete, THF, và tert-butylmetyl ete; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetracolorua, 1,2-dicloetan, và clobenzen; các hydrocacbon thơm như toluen, benzen, và xylen; các este như etyl axetat và butyl axetat; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt axit. Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm các axit sulfonic như axit para-toluensulfonic; các axit carboxylic như axit axetic; axit polyphosphoric; và tương tự.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt sulfit. Các ví dụ về sulfit được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri hydro sulfit, và dinatri sulfit.

Các ví dụ về chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng gồm oxy, đồng (II) clorua, DDQ; và tương tự.

Lượng hợp chất trung gian (M4) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng axit được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Lượng sulfít được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

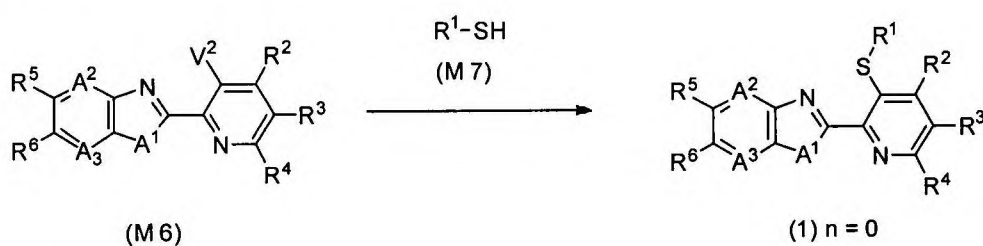
Lượng chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M1).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất (1) thu được này có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Quy trình điều chế 5

Hợp chất theo sáng chế có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M6) phản ứng với hợp chất trung gian (M7) với sự có mặt của bazơ,



trong đó V² là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi

phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các cacbonat kim loại kiềm như natri cacbonat và kali cacbonat; và các hydrua kim loại kiềm như natri hydrua.

Lượng hợp chất trung gian (M7) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M6).

Lượng bazơ được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M6).

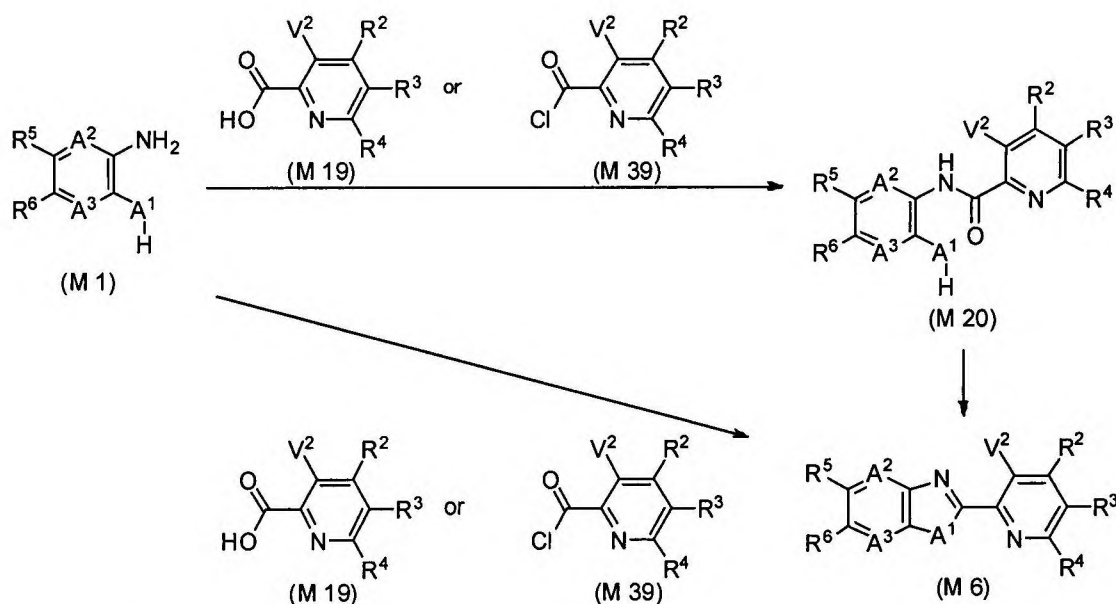
Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1), trong đó n là 0 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (1) thu được trong đó n là 0 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, V² tốt hơn là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo.

Quy trình điều chế 6

Hợp chất trung gian (M6) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M1) phản ứng với hợp chất trung gian (M19) hoặc hợp chất trung gian (M39) thu được hợp chất trung gian (M20), và sau đó ngưng tụ hợp chất trung gian thu được (M20) trong phân tử,



trong đó V² là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M20) có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M19) thay cho hợp chất trung gian (M2).

Hợp chất trung gian (M20) có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M39) thay cho hợp chất trung gian (M18).

Hợp chất trung gian (M6) có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20) thay cho hợp chất trung gian (M3).

Hợp chất trung gian (M6) có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M19) thay cho hợp chất trung gian (M6).

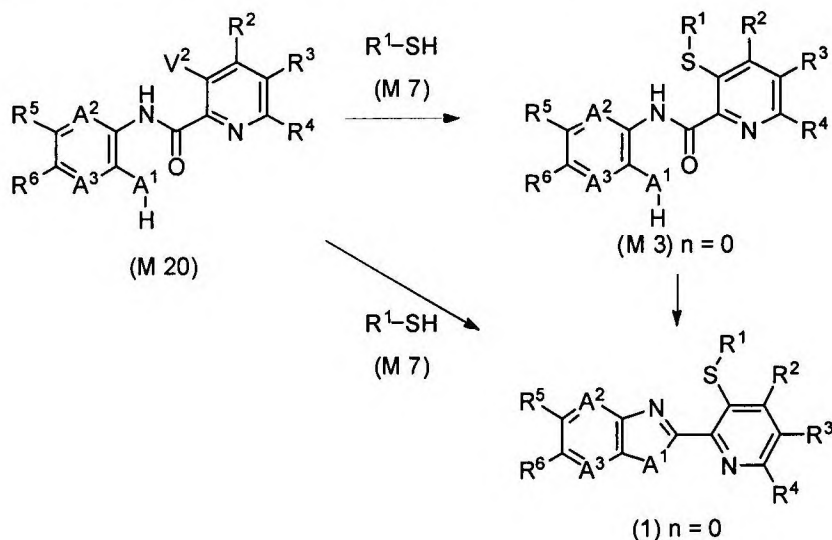
Hợp chất trung gian (M6) có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M39) thay cho hợp chất trung gian (M2).

Trong phản ứng, V² tốt hơn là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo.

Quy trình điều chế 7

Hợp chất trung gian có công thức (M3), trong đó n là 0 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M20) phản ứng với hợp chất trung gian (M7).

Hợp chất có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế bằng cách ngưng tụ hợp chất trung gian (M3) thu được trong phân tử.



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian có công thức (M3), trong đó n là 0 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 5, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20) thay cho hợp chất trung gian (M6).

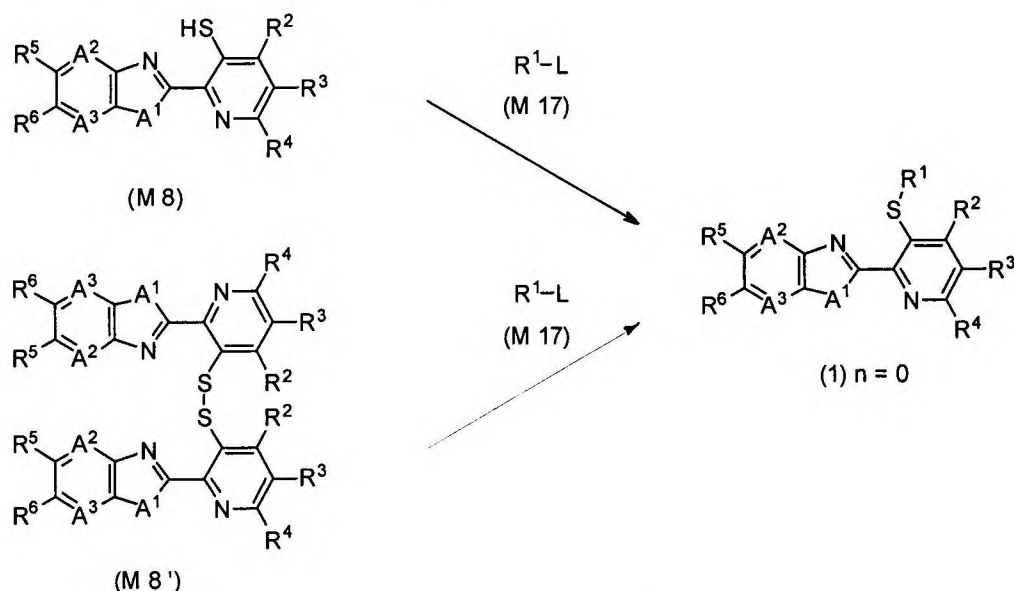
Hợp chất có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 2, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian có công thức (M3), trong đó n là 0 thay cho hợp chất trung gian (M3).

Hợp chất có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế trong một bước (một công đoạn) theo cách giống như trong quy trình điều chế 5 chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20) thay cho hợp chất trung gian (M6).

Trong phản ứng, V^2 tốt hơn là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo.

Quy trình điều chế 8

Hợp chất có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M8) hoặc disulfua của chúng, hợp chất trung gian (M8'), phản ứng với hợp chất trung gian (M17) có mặt bazơ.



trong đó L là nhóm rời chuyển như nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot, nhóm triflometansulfonyloxy và nhóm metansulfonyloxy, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các ete như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các bazơ vô cơ như các hydrua kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, cụ thể, natri hydrua, kali hydrua, và canxi hydrua; natri cacbonat; và kali cacbonat; và bazơ hữu cơ như trietylamin.

Khi hợp chất trung gian (M8'), hợp chất này nhóm sulfua, được sử dụng, phản ứng nói chung được tiến hành với sự có mặt của chất khử.

Các ví dụ về chất khử được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri

hydroxymetansulfinat (tên thương mại: Rongalite).

Lượng hợp chất trung gian (M17) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8).

Lượng bazơ được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8).

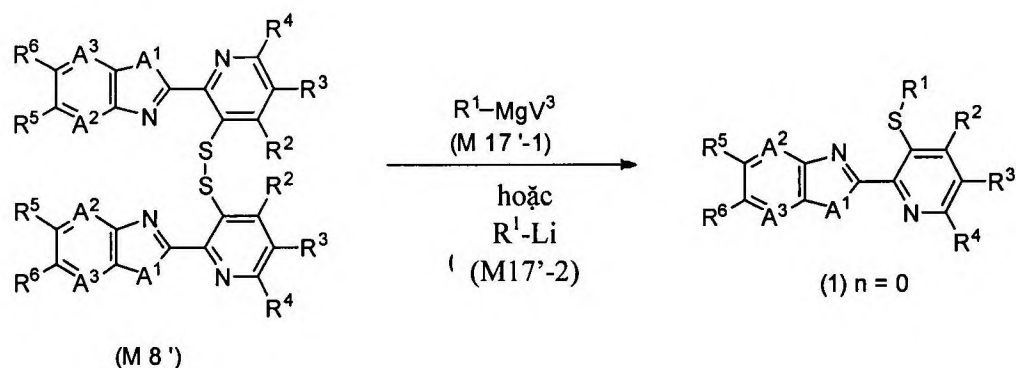
Khi hợp chất trung gian (M8'), mà hợp chất này là disulfua, được sử dụng, lượng hợp chất trung gian (M17) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8'). Lượng bazơ được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8'). Lượng chất khử cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8').

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1) trong đó n là 0 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (1) thu được này trong đó n là 0 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 9

Hợp chất theo sáng chế có công thức (1), trong đó n là 0 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M8') phản ứng với hợp chất trung gian (M17'-1) hoặc hợp chất trung gian (M17'-2),



trong đó V³ là nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các ete như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Lượng hợp chất trung gian (M17'-1) được sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8').

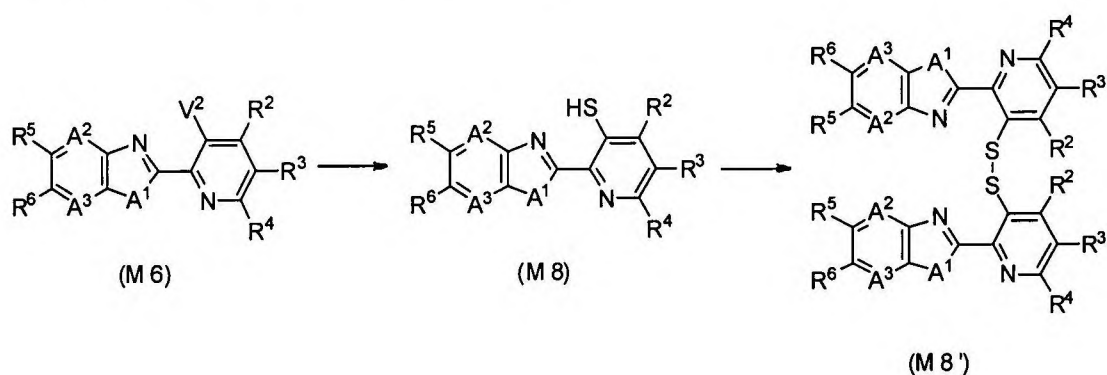
Khi hợp chất trung gian (M17'-2) được sử dụng, hợp chất trung gian (M17'-2) nói chung được sử dụng với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8').

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -80 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (1) này, trong đó n là 0 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất (1) thu được này, trong đó n là 0 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 10

Hợp chất trung gian (M8) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M6) phản ứng với tác nhân sulfat hóa. Hợp chất trung gian (M8'), hợp chất này là disulfua của hợp chất trung gian (M8), có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất trung gian (M8).



trong đó V² là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M8) có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 5 chỉ khác là sử dụng natri sulfua, natri hydro sulfua, hydro sulfua hoặc tương tự thay cho hợp chất trung gian (M7).

Trong trường hợp này, phản ứng từ hợp chất trung gian (M8) thành hợp chất trung gian (M8') diễn ra dễ dàng, và do vậy hợp chất trung gian (M8') có thể được tạo ra trong quá trình tổng hợp hợp chất trung gian (M8).

Trong phản ứng, V² tốt hơn là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo.

Hợp chất trung gian (M8') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M8) phản ứng với một chất khử.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng gồm nước; các rượu như metanol và etanol; các ete như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và

DMSO; các axit carboxylic như axit axetic; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng gồm oxy, iot, dung dịch hydro peroxit, kali ferixyanua; và tương tự.

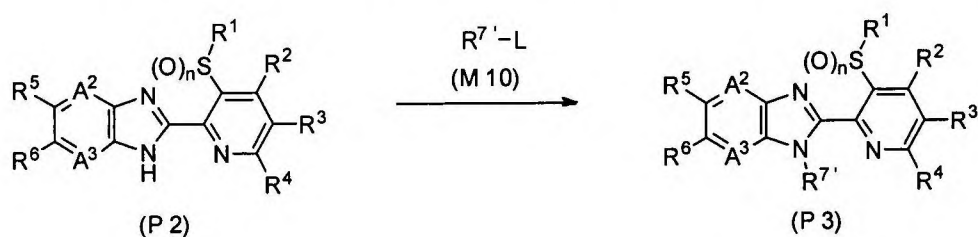
Lượng chất oxy hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M8).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M8') có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M8') có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 11

Hợp chất (P3) theo sáng chế có công thức (1), trong đó A^1 là $-NR^{7'}$ có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P2) có công thức (1), trong đó A^1 là $-NH-$ phản ứng với hợp chất trung gian (M10) với sự có mặt của bazơ,



trong đó $R^{7'}$ là nhóm bất kỳ trong số các nhóm cho R^7 không phải là nguyên tử hydro trong công thức (1), L là nhóm rời chuyển như nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot, nhóm triflometansulfonyloxy và nhóm metansulfonyloxy, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các

hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ hydrua như natri hydrua, kali hydrua, và canxi hydrua; các bazơ vô cơ như natri cacbonat, và kali cacbonat; các bazơ hữu cơ như triethylamin; và tương tự.

Lượng hợp chất trung gian (M10) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P2).

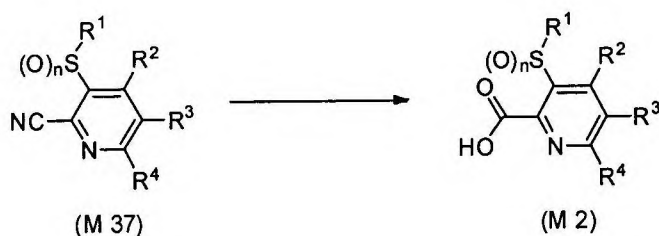
Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất (P2).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P3) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (P3) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 12

Hợp chất trung gian (M2) có thể được điều chế bằng cách thủy phân hợp chất trung gian (M37),



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Khi sự thủy phân được tiến hành bằng cách sử dụng axit, dung dịch nước của axit nói chung được sử dụng làm dung môi trong phản ứng.

Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm các axit khoáng như axit clohydric, axit nitric, axit phosphoric, và axit sulfuric; và các axit carboxylic như axit axetic và axit trifloaxetic.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M2) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M2) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Khi sự thủy phân được tiến hành bằng cách sử dụng bazơ, phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các ete như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydroxit kim loại kiềm như natri hydroxit và kali hydroxit.

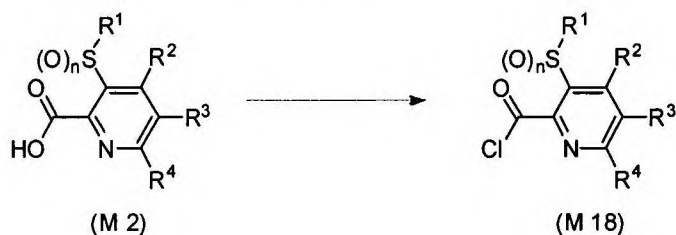
Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M37).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M2) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, axit hóa dung dịch phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M2) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 13

Hợp chất trung gian (M18) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M2) phản ứng với chất clo hóa,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon béo được halogen hóa như diclometan và clorofom; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất clo hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm thionyl clorua, oxalyl diclorua, phospho oxycloclorua; và tương tự.

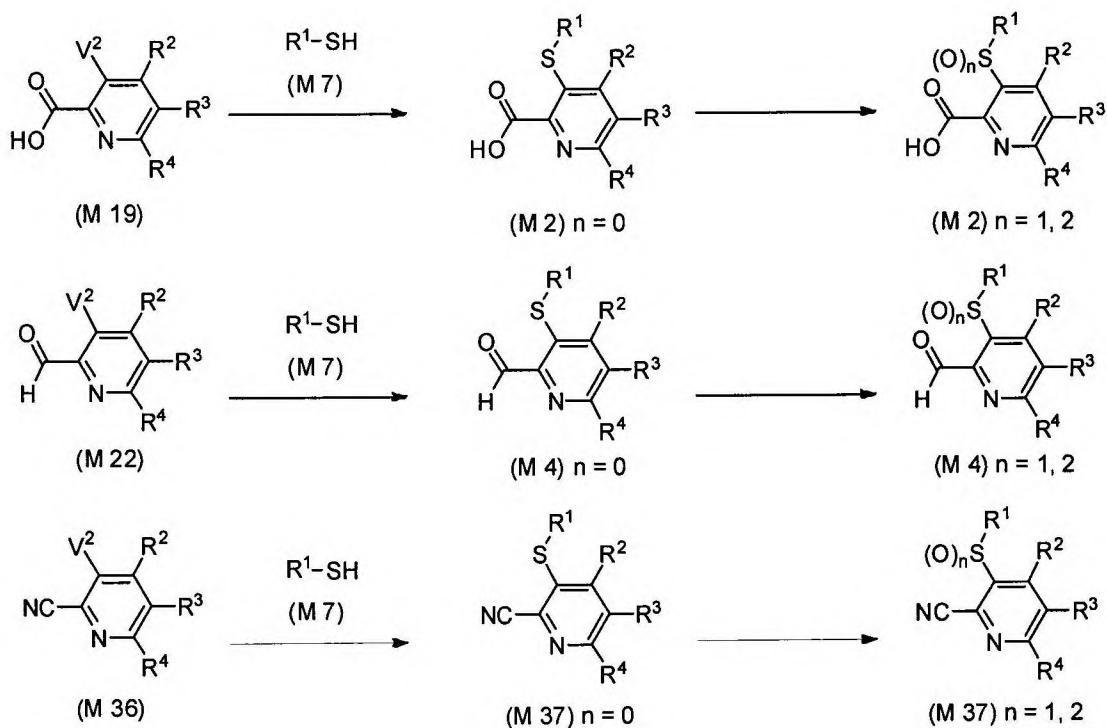
Lượng chất clo hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M2).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M18) có thể được phân tách bằng cách loại bỏ dung môi khỏi hỗn hợp phản ứng.

Quy trình điều chế 14

Hợp chất trung gian (M2), hợp chất trung gian (M4) hoặc hợp chất trung gian (M37) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M7) lần lượt phản ứng với hợp chất trung gian (M19), hợp chất trung gian (M22) hoặc hợp chất trung gian (M36), và oxy hóa tùy ý hợp chất thu được,



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M2), trong đó n là 0 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 5, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M19) thay cho hợp chất trung gian (M6).

Hợp chất trung gian (M4), trong đó n là 0 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 5, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M22) thay cho hợp chất trung gian (M6).

Hợp chất trung gian (M37), trong đó n là 0 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 5, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M36) thay cho hợp chất trung gian (M6).

Hợp chất trung gian (M2), trong đó n là 1 hoặc 2 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 1, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M2) trong đó n là 0 thay cho hợp chất (1) trong đó n là 0.

Hợp chất trung gian (M4), trong đó n là 1 hoặc 2 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 1, chỉ khác là sử dụng hợp chất

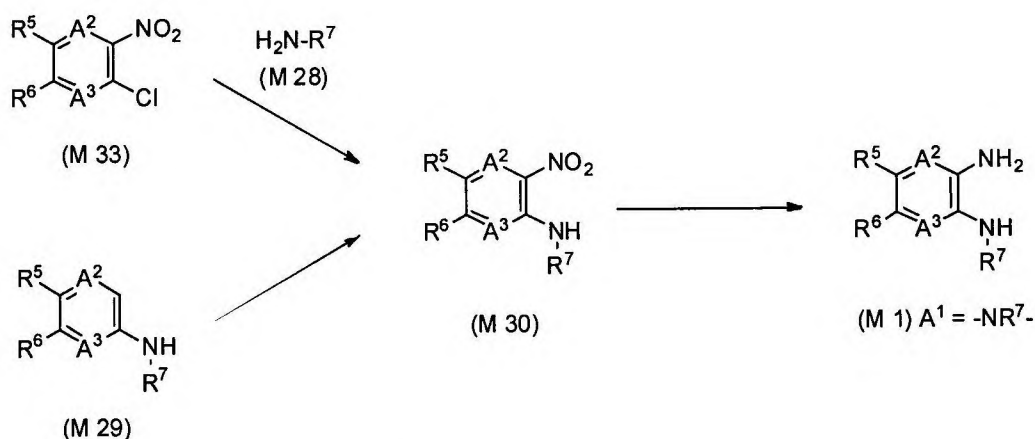
trung gian (M4) trong đó n là 0 thay cho hợp chất (1) trong đó n là 0.

Hợp chất trung gian (M37) trong đó n là 1 hoặc 2 có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 1, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M37) trong đó n là 0 thay cho hợp chất (1) trong đó n là 0.

Trong phản ứng, V^2 tốt hơn là nguyên tử flo hoặc nguyên tử clo.

Quy trình điều chế 15

Hợp chất trung gian (M30) có thể được điều chế bằng cách nitro hóa hợp chất trung gian (M29), hoặc cho hợp chất trung gian (M33) phản ứng với hợp chất trung gian (M28). Bằng cách khử hợp chất trung gian thu được (M30), hợp chất trung gian (M1) có công thức (M1) trong đó A^1 là $-NR^7-$ có thể được điều chế,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M30) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M33) phản ứng với hợp chất trung gian (M28) có mặt bazơ.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrua kim loại kiềm như natri hydrua; các cacbonat kim loại kiềm như natri cacbonat và kali cacbonat; các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; và các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và 4-dimetylaminopyridin.

Lượng hợp chất trung gian (M28) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M33).

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M6).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M30) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M30) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M30) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M29) phản ứng với tác nhân nitro hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon béo được halogen hóa như diclometan, và clorofom; axit axetic, axit sulfuric đậm đặc, axit nitric đậm đặc, nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân nitro hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit nitric đậm đặc; và tương tự.

Lượng tác nhân nitro hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M29).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -10 đến

100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M30) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M30) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M30) trong đó R^7 là nhóm khác với nguyên tử hydro có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 11, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M30) trong đó R^7 là nguyên tử hydro thay cho hợp chất (P2).

Hợp chất trung gian (M1) trong đó A^1 là $-NR^7-$ có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M30) phản ứng với hydro có mặt chất xúc tác quá trình hydro hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi trong môi trường hydro ở áp suất từ 1 đến 100 atm.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các este như etyl axetat và butyl axetat; các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất xúc tác hydro hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hợp chất của kim loại chuyển tiếp như paladi cacbon, paladi hydroxit, niken Raney, và platin oxit.

Lượng hydro cần sử dụng trong phản ứng nói chung là 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M30).

Lượng chất xúc tác hydro hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian

(M30).

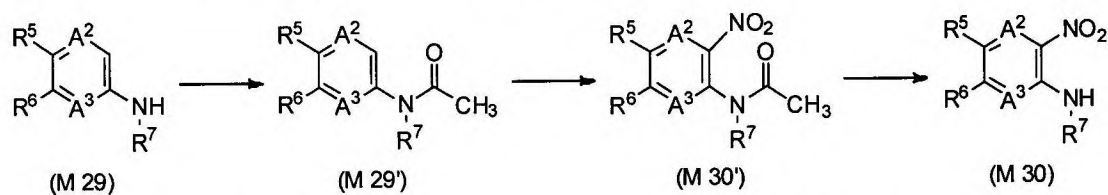
Phản ứng có thể được tiến hành với sự có mặt của axit hoặc bazơ, nếu cần.

Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit axetic, axit clohydric, và tương tự. Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các amin bậc ba như trietylamin; magie oxit; và tương tự.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -20 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M1) trong đó A¹ là -NR⁷- có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, lọc hỗn hợp phản ứng, tùy ý chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M1) trong đó A¹ là -NR⁷- có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Như được thể hiện dưới đây, hợp chất trung gian (M30) có thể được điều chế bằng cách axetyl hóa hợp chất trung gian (M29) để thu hợp chất trung gian (M29'), nitro hóa hợp chất trung gian (M29') thu được để thu hợp chất trung gian (M30'), và thủy phân hợp chất trung gian (M30') thu được,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M29') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M29) phản ứng với tác nhân axyl hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi hoặc sử dụng tác nhân axyl hóa làm dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocarbon béo halogen hóa như diclometan và clorofom; các este như THF,

etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân axyl hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm anhydrit của axit axetic, para-axetoxynitrobenzen; và tương tự.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; và các hợp chất thơm chứa nito như pyridin và 4-dimetylaminopyridin.

Lượng tác nhân axyl hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung không thấp hơn 1mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M29).

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M29).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M29') có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M29') có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M30') có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 15, chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M29') thay cho hợp chất trung gian (M29).

Hợp chất trung gian (M30) có thể được điều chế bằng cách thủy phân hợp chất trung gian (M30') với sự có mặt của axit hoặc bazơ.

Khi sự thủy phân được tiến hành bằng cách sử dụng axit, dung dịch nước của axit nói chung được sử dụng làm dung môi trong phản ứng.

Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm các axit khoáng như axit clohydric và axit sulfuric; và các axit carboxylic như axit axetic và axit trifloaxetic.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M30) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M30) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Khi sự thủy phân được tiến hành bằng cách sử dụng một bazơ, phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydroxit kim loại kiềm như natri hydroxit và kali hydroxit; hydrazin; và tương tự.

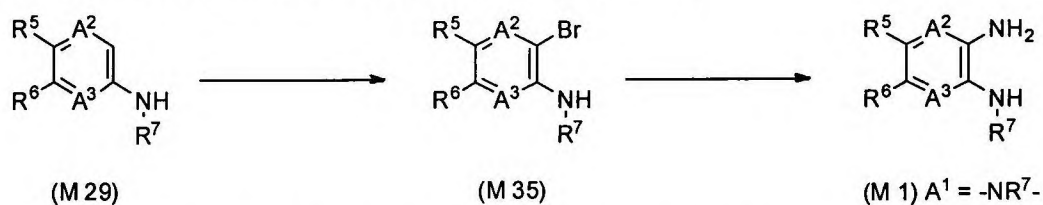
Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M30').

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M30) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, axit hóa dung dịch phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M30) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 16

Hợp chất trung gian (M1) trong đó A^1 là $-NR^7-$ có thể được điều chế bằng cách brom hóa hợp chất trung gian (M29) để thu hợp chất trung gian (M35), và amin hóa hợp chất trung gian thu được (M35),



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M35) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M29) phản ứng với tác nhân brom hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng gồm nước; axit axetic; các este như 1,4-dioxan, dietyl ete, và THF; các este như etyl axetat và butyl axetat; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetraclorea, và 1,2-diclo etan; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân brom hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm N-bromosuccinimit, brom, và tương tự.

Lượng tác nhân brom hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M29).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -10 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M35) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và cô lớp hữu cơ; rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và gom chất rắn bằng cách lọc; hoặc gom chất rắn tạo thành

trong hỗn hợp phản ứng bằng cách lọc. Hợp chất trung gian (M35) thu được có thể được tinh chế tiếp bằng cách tái kết tinh, sắc ký, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M1) trong đó A^1 là $-NR^7-$ có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M35) phản ứng với tác nhân amin hóa có mặt hợp chất đồng.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm nước; các rượu như metanol và etanol; các este như 1,4-dioxan, diethyl ete, và THF; các este như etyl axetat và butyl axetat; các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetracloerua, và 1,2-dicloetan; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; các hợp chất thơm chứa nitơ như pyridin và quinolin; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân amin hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm amoniac, amoniac chứa nước, lithi amit, và tương tự.

Các ví dụ về hợp chất đồng được sử dụng trong phản ứng bao gồm đồng, đồng (I) iodua, đồng (I) oxit, đồng (II) oxit, axetylaxeton đồng (II), đồng (II) axetat, đồng (II) sulfat, và tương tự.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt phối tử. Các ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng bao gồm axetylaxeton, salen, phenanthrolin, và tương tự.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hợp chất dị vòng chứa nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, DBU, và 1,5-diazabicyclo[4.3.0]-5-nonen; các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như trikali phosphat, kali cacbonat, xesi cacbonat, và natri hydroxit.

Lượng tác nhân amin hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M35).

Lượng hợp chất đồng cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,02 đến 0,2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M35).

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M35).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 30 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M1) trong đó A¹ là -NR⁷- có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M1) trong đó A¹ là -NR⁷- có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 17

Hợp chất trung gian (M1) có công thức (M1), trong đó A¹ là nguyên tử oxy có thể được điều chế bằng cách nitro hóa hợp chất trung gian (M31) để thu hợp chất trung gian (M32), và khử hợp chất trung gian (M32) thu được,



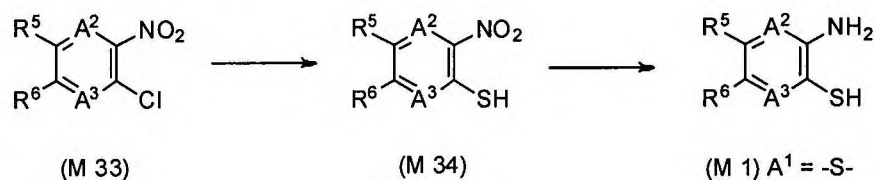
trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M32) có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 15 chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M31) thay cho hợp chất trung gian (M29).

Hợp chất trung gian (M1) trong đó A¹ là nguyên tử oxy có thể được điều chế theo cách giống như trong quy trình điều chế 15 chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M32) thay cho hợp chất trung gian (M30).

Quy trình điều chế 18

Hợp chất trung gian (M1) có công thức (M1), trong đó A¹ là nguyên tử lưu huỳnh có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M33) phản ứng với tác nhân sulfat hóa cho hợp chất trung gian (M34), và khử hợp chất trung gian (M34) thu được,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (M34) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M33) phản ứng với thioure có mặt bazơ.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm kim loại kiềm hydroxit như natri hydroxit và kali hydroxit.

Lượng thioure cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M33).

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M33).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M34) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, bổ sung axit vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M34) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất trung gian (M1) trong đó A¹ là nguyên tử lưu huỳnh có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (M34) phản ứng với chất khử.

Phản ứng khử có thể được tiến hành có mặt, ví dụ, bột kim loại như bột sắt, và bột kẽm; các axit như axit clohydric và axit axetic; và nước.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi. Các ví dụ về dung môi cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các este như etyl axetat và butyl axetat; các rượu như metanol và etanol; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất khử được sử dụng trong phản ứng bao gồm các bột kim loại như các bột sắt, các bột kẽm và các bột thiếc clorua.

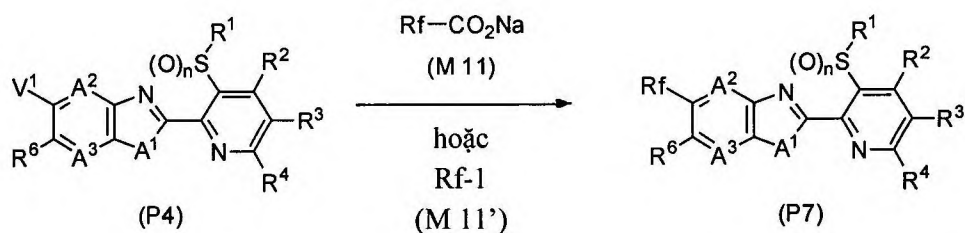
Lượng bột kim loại cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 3 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (M34).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (M1) trong đó A¹ là nguyên tử lưu huỳnh có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, rót nước vào hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (M1), trong đó A¹ là nguyên tử lưu huỳnh có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 19

Hợp chất (P7) theo sáng chế có công thức (1) trong đó R⁵ là nhóm C1-C6 perfluoralkyl có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P4) có công thức (1) trong đó R⁵ là nguyên tử halogen, phản ứng với hợp chất trung gian (M11) hoặc hợp chất trung gian (M11') có mặt hợp chất đồng,



trong đó V^1 là nguyên tử halogen, Rf là nhóm C1-C6 perfluoroalkyl, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocarbon thơm như toluen và xylene; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về hợp chất đồng được sử dụng trong phản ứng bao gồm đồng, đồng (I) iodua.

Khi hợp chất trung gian (M11) được sử dụng, lượng hợp chất trung gian (M11) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4). Lượng hợp chất đồng cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4) này. Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 100 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 48 giờ.

Khi hợp chất trung gian (M11') được sử dụng, phản ứng có thể được tiến hành có mặt kali florua. Lượng hợp chất trung gian (M11') cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4) này. Lượng hợp chất đồng cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4). Lượng kali florua cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4). Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 150°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung

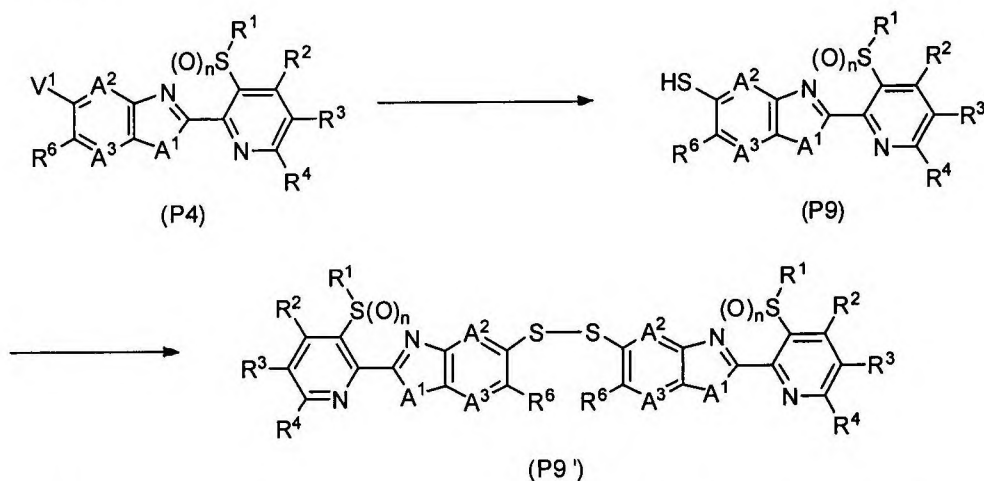
nằm trong khoảng từ 0,5 đến 48 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P7) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất (P7) thu được có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, V^1 tốt hơn là nguyên tử brom và nguyên tử iot.

Quy trình điều chế 20

Hợp chất (P9) trong đó R^5 là -SH có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P4) này phản ứng với tác nhân sulfat hóa. Hợp chất trung gian (P9'), hợp chất này là disulfua của hợp chất (P9), có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất (P9),



trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất (P9) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P4) này phản ứng với tác nhân thioeste hóa và chất xúc tác.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân thioeste hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm

natri sulfua, natri sulfua 9-hydrat, và thioure.

Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm đồng (I) clorua, đồng (I) bromua, và đồng (I) iodua.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt phối tử.

Các ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng bao gồm axetylaxeton, salen, phenanthrolin; và tương tự.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các bazơ vô cơ như kali cacbonat, xesi cacbonat, và trikali phosphat; và các bazơ hữu cơ trietylamin.

Lượng tác nhân thioeste hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P4).

Lượng chất xúc tác cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P4).

Lượng phối tử cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P4).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 50 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P9) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (P9) thu được này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, V¹ tốt hơn là nguyên tử brom và nguyên tử iot.

Trong phản ứng, phản ứng từ hợp chất (P9) thành hợp chất trung gian (P9') diễn ra dễ dàng, và do vậy hợp chất trung gian (P9') có thể được điều chế trong khi tổng hợp hợp chất (P9) này.

Hợp chất trung gian (P9') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P9) phản ứng với chất oxy hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng gồm nước; các rượu như metanol và etanol; các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; các axit carboxylic như axit axetic; và các hỗn hợp của chúng.

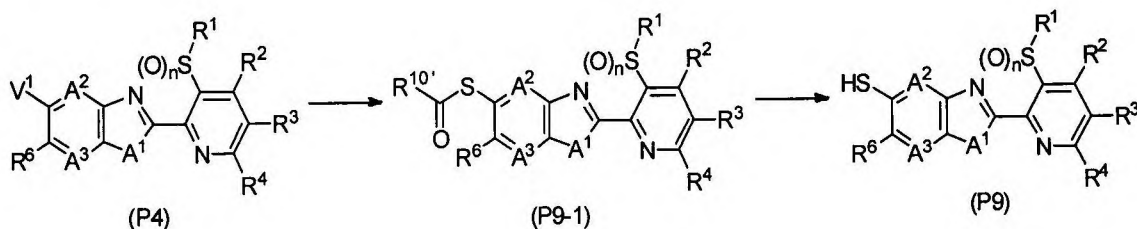
Các ví dụ về chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng gồm oxy, iot, dung dịch hydro peroxit, kali ferrixyanua, và tương tự.

Lượng chất oxy hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P9).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (P9') có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (P9') có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất (P9) có thể được điều chế bằng cách thioeste hóa hợp chất (P4) để thu hợp chất trung gian (P9-1), và sau đó thủy phân hợp chất trung gian (P9-1) thu được,



trong đó R^{10} là nhóm bất kỳ trong số các nhóm khác với nguyên tử hydro cho

R^{10} trong công thức (1), và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (P9-1) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P4) phản ứng với tác nhân thioeste hóa, có mặt bazơ và chất xúc tác.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về tác nhân thioeste hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit thiobenzoic, và tương tự.

Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm đồng (I) clorua, đồng (I) bromua, và đồng (I) iodua.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt phối tử.

Các ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng bao gồm axetylaxeton, salen, phenanthrolin; và tương tự.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các bazơ vô cơ như kali cacbonat, xesi cacbonat, và trikali phosphat; và các bazơ hữu cơ như trietylamin.

Lượng tác nhân thioeste hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng chất xúc tác nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng phối tử nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng bazơ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 50 đến

200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (P9-1) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (P9-1) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, V¹ tốt hơn là nguyên tử brom và nguyên tử iot.

Hợp chất (P9) này có thể được điều chế bằng cách thủy phân hợp chất trung gian (P9-1).

Khi sự thủy phân được tiến hành có mặt axit, dung dịch nước của axit nói chung được sử dụng làm dung môi.

Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm các axit khoáng như axit clohydric, axit nitric, axit phosphoric, và axit sulfuric; và các axit carboxylic như axit axetic và axit trifloaxetic.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P9) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (P9) thu được có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Khi sự thủy phân được tiến hành có mặt bazơ, phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydroxit

kim loại kiềm như natri hydroxit và kali hydroxit.

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P9-1).

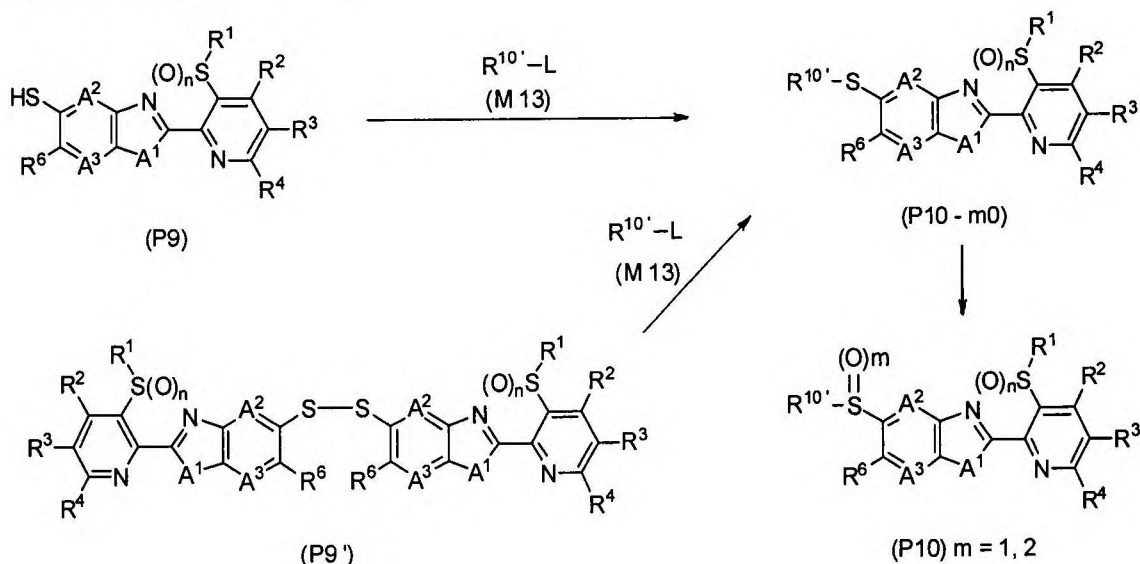
Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 120°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P9) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, axit hóa dung dịch phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất (P9) thu được có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, phản ứng từ hợp chất (P9) thành hợp chất trung gian (P9') được diễn ra dễ dàng, và do vậy hợp chất trung gian (P9') có thể được tạo ra trong khi tổng hợp hợp chất (P9).

Quy trình điều chế 21

Hợp chất (P10-m0) trong đó R^5 là $-S(O)_mR^{10}$ và m là 0 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P9) hoặc disulfua của chúng, hợp chất trung gian (P9'), và hợp chất (M13). Hợp chất (P10) có công thức (1), trong đó R^5 là $-S(O)_mR^{10}$ và m là 1 hoặc 2 có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0,



trong đó R^{10} là nhóm bất kỳ trong số các nhóm khác với nguyên tử hydro cho R^{10} trong công thức (1), L là nhóm rời chuyển như nguyên tử clo, nguyên tử brom, nguyên tử iot, nhóm triflometansulfonyloxy và nhóm metansulfonyloxy, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrua kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ như natri hydrua, kali hydrua, canxi hydrua; các bazơ vô cơ như natri cacbonat và kali cacbonat; và các bazơ hữu cơ như trietylamin.

Khi hợp chất trung gian (P9'), hợp chất này là disulfua, được sử dụng, phản ứng nói chung được tiến hành có mặt chất khử.

Các ví dụ về chất khử được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri hydroxymetansulfinat (tên thương mại: Rongalite).

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P9).

Khi hợp chất trung gian (P9'), hợp chất này là disulfua, được sử dụng, lượng hợp chất trung gian (M13) cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P9'). Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P9). Lượng chất khử cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P9).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1

đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P10-m0) này trong đó m là 0 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (P10-m0) thu được này trong đó m là 0 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong số các hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0, hợp chất trong đó R^{10} là nhóm C1-C6 perfloalkyl có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (P9'), perfloalkyl iodua và chất khử phản ứng với nhau.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất khử được sử dụng trong phản ứng bao gồm tetrakis-(dimethylamino)etylen.

Các ví dụ về perfloalkyl iodua được sử dụng trong phản ứng bao gồm triflometan iodua, pentafluoetan iodua, heptafluo-2-iotpropan, và tương tự.

Lượng perfloalkyl iodua cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 2 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P9').

Lượng chất khử cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P9').

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -80 đến 50°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng

bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất (P10-m0) thu được trong đó m là 0 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Hợp chất (P10) trong đó m là 1 hoặc 2 có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P10-m0) này trong đó m là 0 phản ứng với chất oxy hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocarbon béo được halogen hóa như diclometan và clorofom; các rượu như metanol và etanol; axit axetic; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất oxy hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit m-cloperbenzoic và dung dịch hydro peroxit.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt chất xúc tác.

Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm natri tungstat.

Lượng chất oxy hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0.

Lượng chất xúc tác nói chung nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0.

Trong quá trình điều chế hợp chất trong đó m là 1, lượng chất oxy hóa nói chung nằm trong khoảng từ 0,8 đến 1,2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0. Lượng chất xúc tác cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0.

Trong quá trình điều chế hợp chất trong đó m là 2, lượng chất oxy hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1,8 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0) trong đó m là 0. Lượng chất xúc tác cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P10-m0)

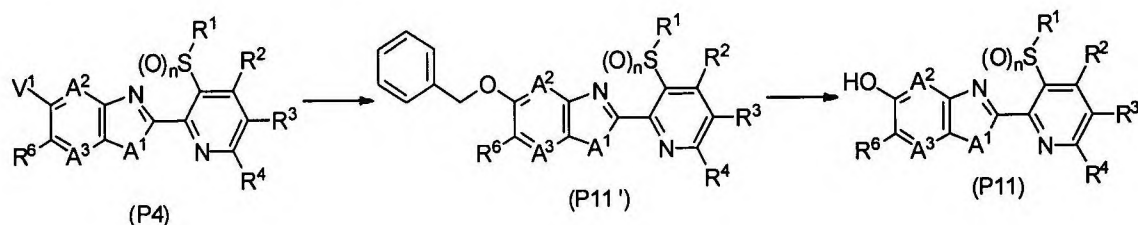
trong đó m là 0.

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

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P10) trong đó m là 1 hoặc 2 có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, tùy ý rửa hỗn hợp bằng dung dịch trong nước của chất khử (cụ thể là natri sulfit và natri thiosulfat), sau đó bằng dung dịch trong nước của một bazơ (cụ thể là natri hydro cacbonat), và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất (P10) thu được trong đó m là 1 hoặc 2 có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 22

Hợp chất (P11) có công thức (1), trong đó R^5 là -OH có thể được điều chế thông qua hợp chất trung gian (P11') từ hợp chất (P4),



trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (P11') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P4) phản ứng với rượu benzyl có mặt bazơ.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi hoặc sử dụng rượu benzyl làm dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt chất xúc tác.

Các ví dụ về chất xúc tác được sử dụng trong phản ứng bao gồm đồng (I) clorua, đồng (I) bromua, và đồng (I) iotua.

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt phối tử.

Các ví dụ về phối tử được sử dụng trong phản ứng bao gồm axetylaxeton, salen, phenanthroline; và tương tự.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các bazơ vô cơ như kali cacbonat, xesi cacbonat, và trikali phosphat.

Lượng rượu benzyl nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng chất xúc tác nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng phối tử nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Lượng bazơ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P4).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 50 đến 200°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (P11') có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lập hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (P11') có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong phản ứng, V¹ tốt hơn là nguyên tử brom và nguyên tử iot.

Hợp chất (P11) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (P11') phản ứng với hydro có mặt chất xúc tác quá trình hydro hóa.

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi trong môi trường hydro ở áp suất nằm trong khoảng từ 1 đến 100 atm.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các este như etyl axetat và butyl axetat; các rượu như metanol và etanol; nước; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về chất xúc tác hydro hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hợp chất của kim loại chuyển tiếp như paladi cacbon, paladi hydroxit, Raney niken, và platin oxit.

Lượng hydro cần sử dụng trong phản ứng nói chung 3mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P11').

Lượng chất xúc tác hydro hóa cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,5mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P11').

Phản ứng có thể được tiến hành có mặt axit hoặc bazơ.

Các ví dụ về axit được sử dụng trong phản ứng bao gồm axit axetic, axit clohydric, và tương tự.

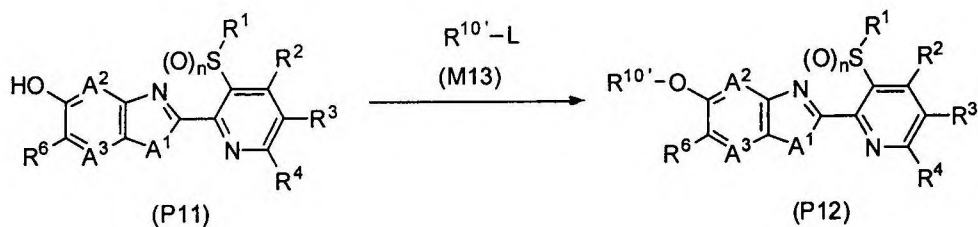
Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các amin bậc ba như trietylamin; magie oxit; và tương tự.

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -20 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P11) có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, lọc hỗn hợp phản ứng, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (P11) có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 23

Hợp chất (P12) có công thức (1), trong đó R^5 là $-OR^{10}$ có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P11) phản ứng với hợp chất (M13),



trong đó R^{10} là nhóm bất kỳ trong số các nhóm khác với nguyên tử hydro cho R^{10} trong công thức (1), và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1).

Phản ứng nói chung được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các este như THF, etylen glycol dimetyl ete, tert-butylmetyl ete, và 1,4-dioxan; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các nitril như axetonitril; các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO; và các hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrua kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ như natri hydrua, kali hydrua, canxi hydrua; các bazơ vô cơ như natri cacbonat và kali cacbonat; và các bazơ hữu cơ như trietylamin.

Lượng hợp chất (M13) nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P11).

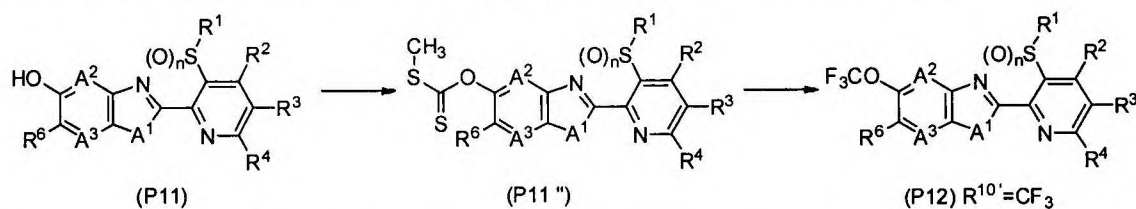
Lượng bazơ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P11).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P12) này có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu

cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (P12) này có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong số các hợp chất (P12), hợp chất (P12) trong đó $R^{10'}$ là nhóm triflometyl có thể được điều chế bằng quy trình điều chế sau đây,



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1).

Hợp chất trung gian (P11'') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (P11), bazơ, cacbon disulfua và tác nhân metyl hóa phản ứng với nhau.

Phản ứng được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các dung môi phân cực không proton như DMF, NMP, và DMSO.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrua kim loại kiềm như natri hydrua.

Các ví dụ về tác nhân metyl hóa được sử dụng trong phản ứng bao gồm metyl iodua.

Lượng bazơ nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 2mol tương ứng với 1mol hợp chất (P11).

Lượng cacbon disulfua nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P11).

Lượng tác nhân metyl hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất (P11).

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0 đến 100°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất trung gian (P11'') có thể được

phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất trung gian thu được (P11'') có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Trong số các hợp chất (P12), hợp chất (P12) trong đó R^{10} là nhóm triflometyl có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất trung gian (P11'') phản ứng với tác nhân flo hóa có mặt bazơ.

Phản ứng được tiến hành có mặt dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrocacbon halogen hóa như diclometan, clorofom, cacbon tetraclorea, và 1,2-diclo etan.

Phản ứng được tiến hành có mặt bazơ và tác nhân flo hóa.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm 1,3-dibromo-5,5-dimetyl hydantoin.

Các ví dụ về tác nhân flo hóa cần được sử dụng trong phản ứng bao gồm tetra-*n*-butylamoni florua, và phức chất hydro florua pyridin.

Lượng bazơ cần sử dụng trong phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P11'').

Lượng tác nhân flo hóa nói chung nằm trong khoảng từ 1 đến 10mol tương ứng với 1mol hợp chất trung gian (P11'').

Nhiệt độ phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ -80 đến 50°C. Thời gian phản ứng của phản ứng nói chung nằm trong khoảng từ 0,5 đến 24 giờ.

Sau khi hoàn thành phản ứng, hợp chất (P12) trong đó R^{10} là nhóm triflometyl có thể được phân tách bằng các quá trình hậu xử lý, ví dụ, chiết hỗn hợp phản ứng bằng dung môi hữu cơ, và sấy khô và cô lớp hữu cơ. Hợp chất thu được (P12) này trong đó R^{10} là nhóm triflometyl có thể được tinh chế tiếp bằng cách sắc ký, tái kết tinh, và tương tự.

Quy trình điều chế 25

N-oxit có nguyên tử nitơ được oxy hóa của hợp chất theo sáng chế hoặc hợp chất trung gian có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có nhóm dị vòng chứa nitơ có duy nhất một cặp điện tử trên nguyên tử nitơ phản ứng với chất oxy hóa.

Các ví dụ về nhóm dị vòng chứa nitơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm vòng pyridin.

Phản ứng có thể được tiến hành, ví dụ, bằng phương pháp đã biết với sự có mặt của dung môi như các hydrocacbon được halogen hóa như diclometan, clorofom, và clobenzen; các rượu như metanol và etanol; axit axetic; nước; và các hỗn hợp của chúng, bằng cách sử dụng chất oxy hóa như axit m-cloperbenzoic hoặc hydro peroxit.

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M3) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$,

và A^3 là nguyên tử nitơ;

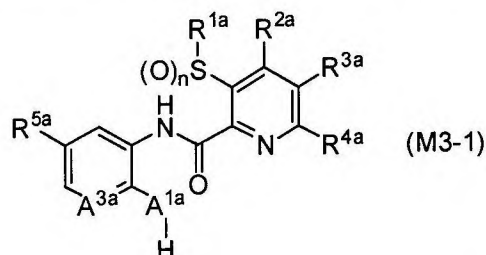
Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M3), hợp chất này có công thức (M3-1):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

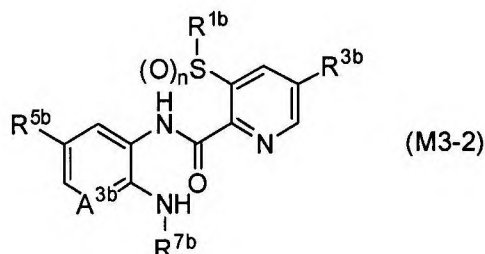
Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và

A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), hợp chất này có công thức (M3-2):
công thức (M3-2)

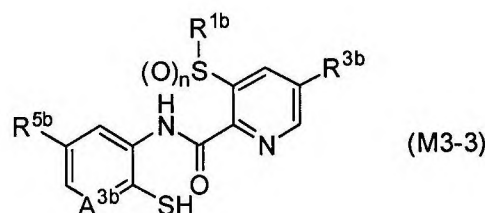


trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M3-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), hợp chất này có công thức (M3-3):

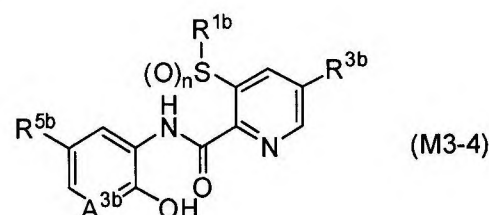


trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M3-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M3-1), hợp chất này có công thức (M3-4):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M3-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M3-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M6) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

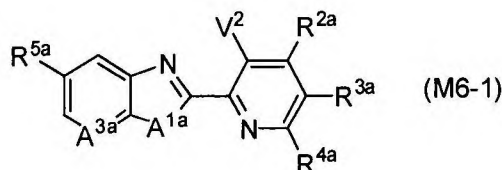
Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M6), hợp chất này có công thức (M6-1):



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} hợp chất là $=CR^{9a}-$;

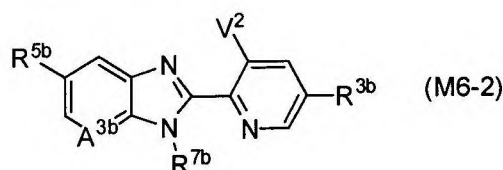
Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M6-1), hợp chất này có công thức (M6-2):

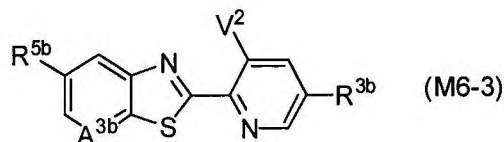


trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M6-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M6-1), hợp chất này có công thức (M6-3):

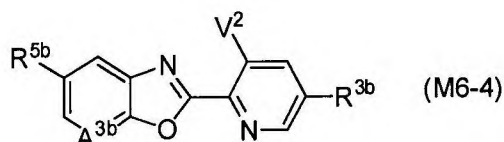


trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M6-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M6-1), hợp chất này có công thức (M6-4):



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M6-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M6-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M8) và disulfua của chúng (M8') bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là

$=\text{CR}^9-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$, và A^2 là $=\text{CR}^8-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là $=\text{CR}^9-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=\text{CR}^8-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

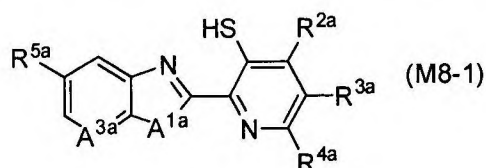
Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là $=\text{CR}^9-$;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^2 là $=\text{CR}^8-$;

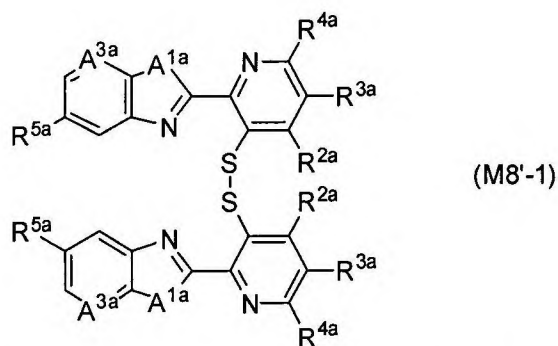
Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8) hoặc (M8'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là $=\text{CR}^9-$;

Hợp chất có công thức (M8), hợp chất này có công thức (M8-1):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-1), hoặc hợp chất có công thức (M8'), hợp chất này là disulfua của chúng và được biểu diễn bằng công thức (M8'-1):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-, và A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

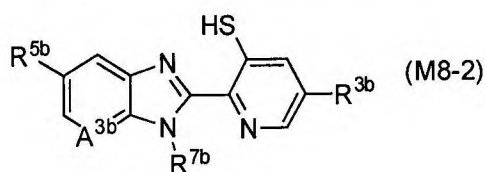
Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

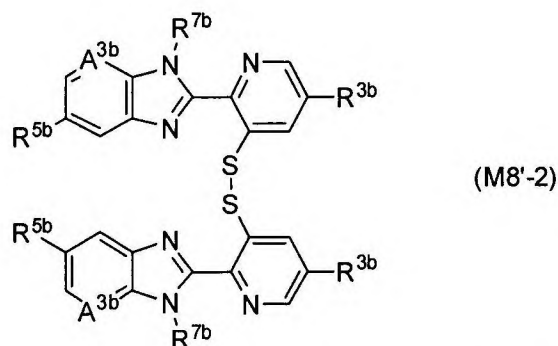
Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8-1) hoặc (M8'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

Hợp chất có công thức (M8-1), hợp chất này có công thức (M8-2):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2) hoặc hợp chất có công thức (M8'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M8'-2):

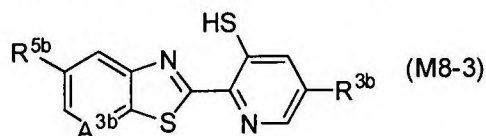


trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2);

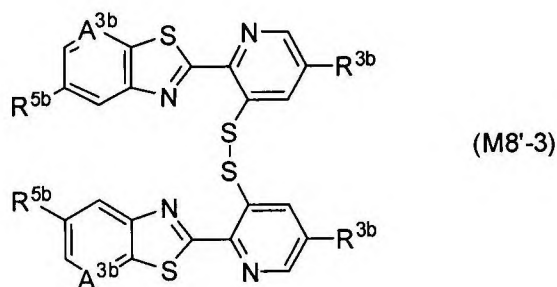
Hợp chất có công thức (M8-2) hoặc (M8'-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8-2) hoặc (M8'-2), trong đó A^{3b} là hợp chất =CR^{9b}-;

Hợp chất có công thức (M8-1), hợp chất này có công thức (M8-3):



trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2) hoặc hợp chất có công thức (M8'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M8'-3):



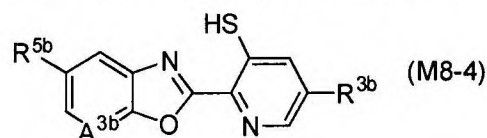
trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2).

Hợp chất có công thức (M8-3) hoặc (M8'-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

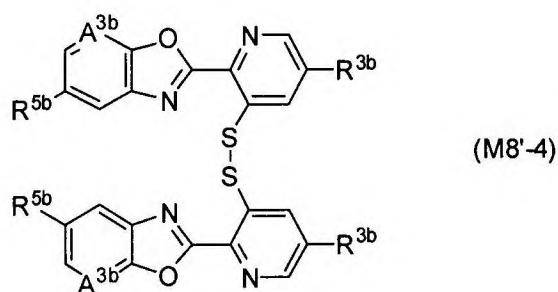
Hợp chất có công thức (M8-3) hoặc (M8'-3), trong đó A^{3b} là hợp chất

$=\text{CR}^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M8-1), hợp chất này có công thức (M8-4):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2) hoặc hợp chất có công thức (M8'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M8'-4):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2).

Hợp chất có công thức (M8-4) hoặc (M8'-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M8-4) hoặc (M8'-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=\text{CR}^{9b}-$;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M20) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^2 là $=\text{CR}^8-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là $=\text{CR}^9-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$, và A^2 là $=\text{CR}^8-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là $-\text{NR}^7-$, A^2 là $=\text{CR}^8-$, và A^3 là

nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

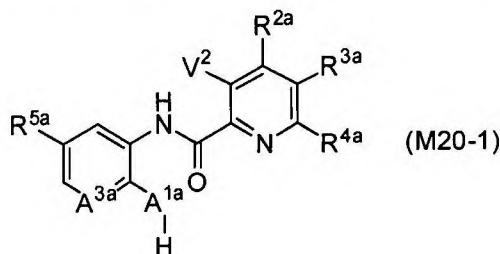
Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (M20), trong đó R^2 và R^4 là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (M20), hợp chất này có công thức (M20-1):



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là nguyên

tử nito;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), trong đó R^{2a} và R^{4a} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (M20-1), hợp chất này có công thức (M20-2):

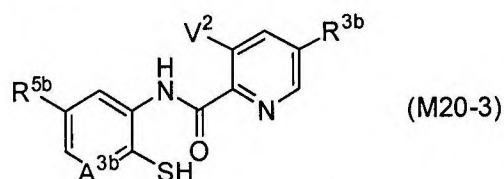


trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M20-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nito;

Hợp chất có công thức (M20-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), hợp chất này có công thức (M20-3):

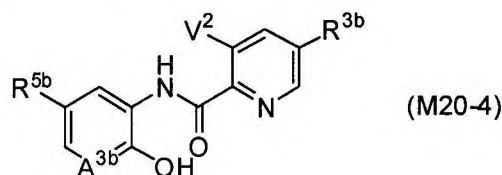


trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M20-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M20-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (M20-1), hợp chất này có công thức (M20-4):



trong đó V^2 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M20-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (M20-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Như được mô tả ở trên, hợp chất có công thức (P4) trong số các hợp chất này có thể được sử dụng làm chất trung gian trong quá trình điều chế hợp chất này. Các ví dụ về hợp chất (P4) có công thức (1) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

• hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$,

và A^3 là nguyên tử nitơ;

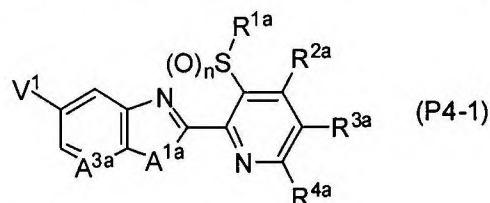
Hợp chất có công thức (P4), trong đó A¹ là nguyên tử oxy, A² là =CR⁸-, và A³ là =CR⁹-;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A¹ là nguyên tử lưu huỳnh, và A² là =CR⁸-;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P4), hợp chất này có công thức (P4-1):



trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là -NR^{7a}-, và A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

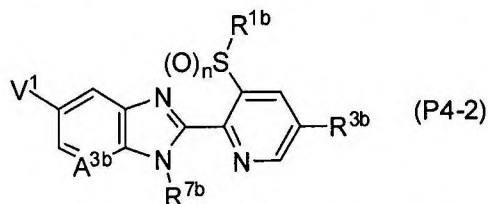
Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{Ia} là nguyên tử lưu huỳnh, và

A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (P4-1), hợp chất này có công thức (P4-2):

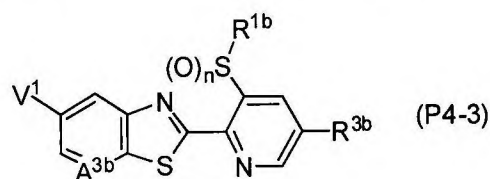


trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (P4-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (P4-1), hợp chất này có công thức (P4-3):

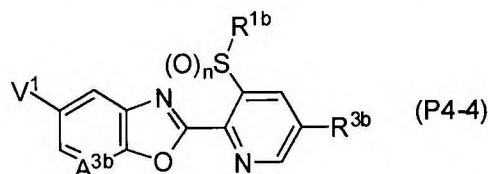


trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (P4-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (P4-1), hợp chất này có công thức (P4-4):



trong đó V^1 là nguyên tử halogen, và các ký hiệu khác là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (P4-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P4-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$.

Như được mô tả ở trên, hợp chất có công thức (P9) trong số các hợp chất này có thể được sử dụng làm chất trung gian trong quá trình điều chế hợp chất này. Hợp chất (P9) này có công thức (1) và disulfua của chúng (P9') bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là $-NR^7-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là $-NR^7-$, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là $-NR^7-$, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, và A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử oxy, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

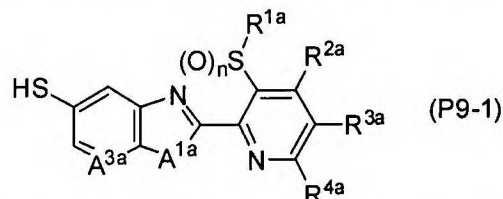
Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên

tử lưu huỳnh, và A^2 là $=CR^8-$;

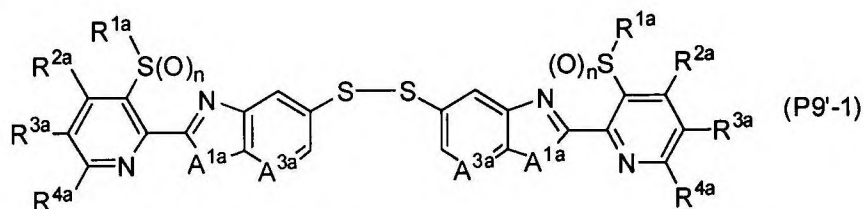
Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9) hoặc công thức (P9'), trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh, A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P9), hợp chất này có công thức (P9-1):



trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1), hoặc hợp chất có công thức (M9'), hợp chất này là disulfua của chúng và được biểu diễn bằng công thức (M9'-1):



trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

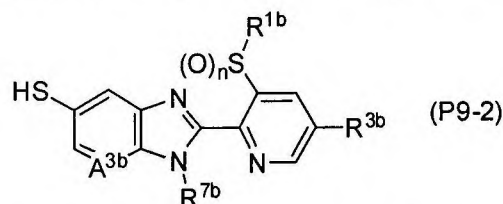
Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy,

và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

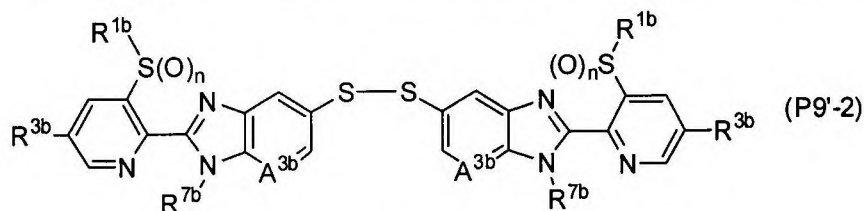
Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9-1) hoặc (P9'-1), trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh, và A^{3a} là hợp chất $=CR^{9a}-$;

Hợp chất có công thức (P9-1), hợp chất này có công thức (P9-2):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2), hoặc hợp chất có công thức (M9'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M9'-2):

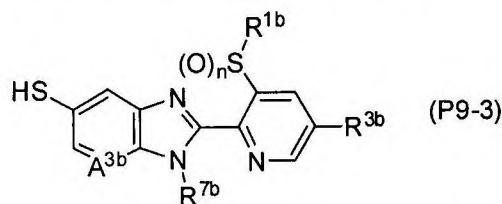


trong đó, các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

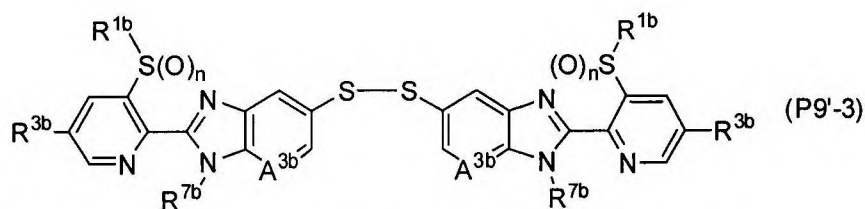
Hợp chất có công thức (P9-2) hoặc (P9'-2), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9-2) hoặc (P9'-2), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (P9-1), hợp chất này có công thức (P9-3):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2), hoặc hợp chất có công thức (M9'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M9'-3):

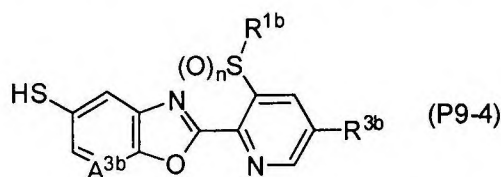


trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

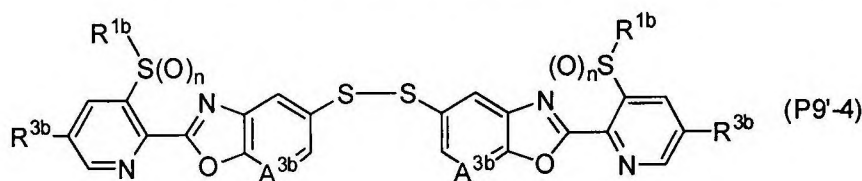
Hợp chất có công thức (P9-3) hoặc (P9'-3), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9-3) hoặc (P9'-3), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

Hợp chất có công thức (P9-1), hợp chất này có công thức (P9-4):



trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2), hoặc hợp chất có công thức (M9'-1), hợp chất này là disulfua của chúng và có công thức (M9'-4):



trong đó các ký hiệu là như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (P9-4) hoặc (P9'-4), trong đó A^{3b} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P9-4) hoặc (P9'-4), trong đó A^{3b} là hợp chất $=CR^{9b}-$;

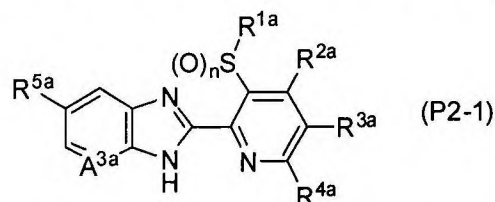
Như được mô tả ở trên, hợp chất có công thức (P2) trong số các hợp chất này có thể được sử dụng làm chất trung gian trong quá trình điều chế hợp chất này. Hợp chất (P2) có công thức (1) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (P2), trong đó A^2 là $=CR^8-$;

Hợp chất có công thức (P2), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P2), trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là $=CR^9-$;

Hợp chất có công thức (P2), hợp chất này có công thức (P2-1):

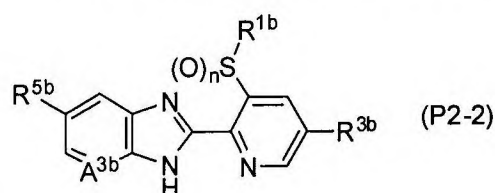


trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (P2-1), trong đó A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P2-1), trong đó A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

Hợp chất có công thức (P2-1), hợp chất này có công thức (P2-2):



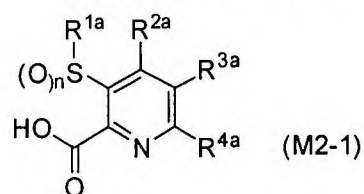
trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (P2-2), trong đó A^{3a} là nguyên tử nitơ;

Hợp chất có công thức (P2-2), trong đó A^{3a} là hợp chất =CR^{9a}-;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M2) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M2), hợp chất này có công thức (M2-1):

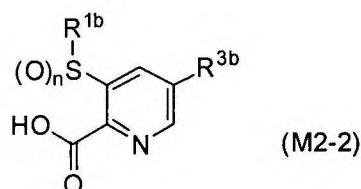


trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M2-1), trong đó R^{1a} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, n là 1 hoặc 2;

Hợp chất có công thức (M2-1), trong đó R^{1a} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3a} là nhóm triflometyl;

Hợp chất có công thức (M2-1), hợp chất này có công thức (M2-2):



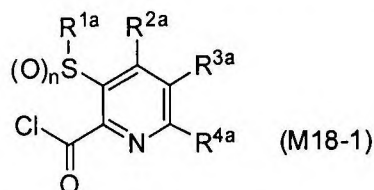
trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M2-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, n là 1 hoặc 2;

Hợp chất có công thức (M2-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nhóm triflometyl;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M18) bao gồm các hợp chất sau đây.

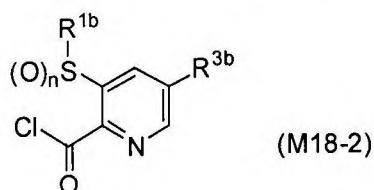
Hợp chất có công thức (M18), hợp chất này có công thức (M18-1):



trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M18-1), trong đó R^{1a} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl;

Hợp chất có công thức (M18-1), hợp chất này có công thức (M18-2):



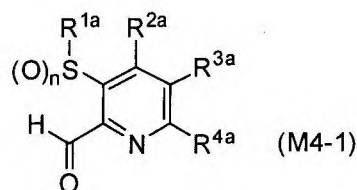
trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M18-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (M18-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nhóm triflometyl;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M4) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M4), hợp chất này có công thức (M4-1):

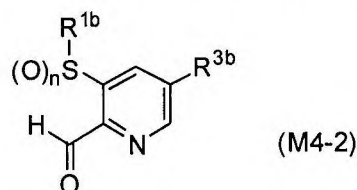


trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M4-1), trong đó R^{1a} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3a} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (M4-1), trong đó R^{1a} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3a} là nhóm triflometyl;

Hợp chất có công thức (M4-1), hợp chất này có công thức (M4-2):



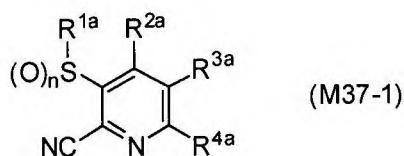
trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M4-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nguyên tử hydro;

Hợp chất có công thức (M4-2), trong đó R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nhóm triflometyl;

Các ví dụ về hợp chất trung gian (M37) bao gồm các hợp chất sau đây.

Hợp chất có công thức (M37), hợp chất này có công thức (M37-1):

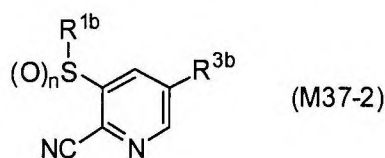


trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-1);

Hợp chất có công thức (M37-1), trong đó R^{1a} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, n là 1 hoặc 2;

Hợp chất có công thức (M37-1), trong đó R^{1a} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3a} là nhóm triflometyl;

Hợp chất có công thức (M37-1), hợp chất này có công thức (M37-2):



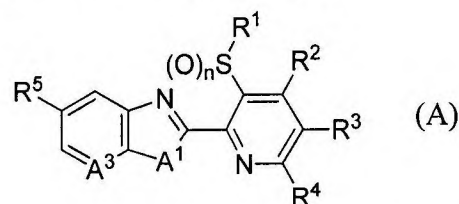
trong đó các ký hiệu như được xác định trong công thức (1-2);

Hợp chất có công thức (M37-2), trong đó R^{1b} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, n là 1 hoặc 2;

Hợp chất có công thức (M37-2), trong đó R^{1b} là nhóm etyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl, R^{3b} là nhóm triflometyl.

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

Hợp chất theo sáng chế có công thức (A):



trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Bảng 1

R^1	A^1	A^3	n
Me	NMe	N	0
Me	NMe	N	1
Me	NMe	N	2
Et	NMe	N	0
Et	NMe	N	1
Et	NMe	N	2
Pr	NMe	N	0
Pr	NMe	N	1
Pr	NMe	N	2
iPr	NMe	N	0
iPr	NMe	N	1
iPr	NMe	N	2
tBu	NMe	N	0
tBu	NMe	N	1
tBu	NMe	N	2
CF ₃	NMe	N	0
CF ₃	NMe	N	1
CF ₃	NMe	N	2
CH ₂ CF ₃	NMe	N	0
CH ₂ CF ₃	NMe	N	1
CH ₂ CF ₃	NMe	N	2
CH=CH ₂	NMe	N	0
CH=CH ₂	NMe	N	1
CH=CH ₂	NMe	N	2

Bảng 2

R^1	A^1	A^3	n
$CH_2CH=CH_2$	NMe	N	0
$CH_2CH=CH_2$	NMe	N	1
$CH_2CH=CH_2$	NMe	N	2
$C\equiv CH$	NMe	N	0
$C\equiv CH$	NMe	N	1
$C\equiv CH$	NMe	N	2
$CH_2C\equiv CH$	NMe	N	0
$CH_2C\equiv CH$	NMe	N	1
$CH_2C\equiv CH$	NMe	N	2
CycPr	NMe	N	0
CycPr	NMe	N	1
CycPr	NMe	N	2
CH_2CycPr	NMe	N	0
CH_2CycPr	NMe	N	1
CH_2CycPr	NMe	N	2
Me	NMe	CH	0
Me	NMe	CH	1
Me	NMe	CH	2
Et	NMe	CH	0
Et	NMe	CH	1
Et	NMe	CH	2
Pr	NMe	CH	0
Pr	NMe	CH	1
Pr	NMe	CH	2

Bảng 3

R^1	A^1	A^3	n
iPr	NMe	CH	0
iPr	NMe	CH	1
iPr	NMe	CH	2
tBu	NMe	CH	0
tBu	NMe	CH	1
tBu	NMe	CH	2
CF ₃	NMe	CH	0
CF ₃	NMe	CH	1
CF ₃	NMe	CH	2
CH ₂ CF ₃	NMe	CH	0
CH ₂ CF ₃	NMe	CH	1
CH ₂ CF ₃	NMe	CH	2
CH=CH ₂	NMe	CH	0
CH=CH ₂	NMe	CH	1
CH=CH ₂	NMe	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	NMe	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	NMe	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	NMe	CH	2
C≡CH	NMe	CH	0
C≡CH	NMe	CH	1
C≡CH	NMe	CH	2
CH ₂ C≡CH	NMe	CH	0
CH ₂ C≡CH	NMe	CH	1
CH ₂ C≡CH	NMe	CH	2

Bảng 4

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	NMe	CH	0
CycPr	NMe	CH	1
CycPr	NMe	CH	2
CH ₂ CycPr	NMe	CH	0
CH ₂ CycPr	NMe	CH	1
CH ₂ CycPr	NMe	CH	2
Me	NMe	CBr	0
Me	NMe	CBr	1
Me	NMe	CBr	2
Et	NMe	CBr	0
Et	NMe	CBr	1
Et	NMe	CBr	2
Pr	NMe	CBr	0
Pr	NMe	CBr	1
Pr	NMe	CBr	2
iPr	NMe	CBr	0
iPr	NMe	CBr	1
iPr	NMe	CBr	2
tBu	NMe	CBr	0
tBu	NMe	CBr	1
tBu	NMe	CBr	2
CF ₃	NMe	CBr	0
CF ₃	NMe	CBr	1
CF ₃	NMe	CBr	2

Bảng 5

R^1	A^1	A^3	n
CH_2CF_3	NMe	CBr	0
CH_2CF_3	NMe	CBr	1
CH_2CF_3	NMe	CBr	2
$CH=CH_2$	NMe	CBr	0
$CH=CH_2$	NMe	CBr	1
$CH=CH_2$	NMe	CBr	2
$CH_2CH=CH_2$	NMe	CBr	0
$CH_2CH=CH_2$	NMe	CBr	1
$CH_2CH=CH_2$	NMe	CBr	2
$C\equiv CH$	NMe	CBr	0
$C\equiv CH$	NMe	CBr	1
$C\equiv CH$	NMe	CBr	2
$CH_2C\equiv CH$	NMe	CBr	0
$CH_2C\equiv CH$	NMe	CBr	1
$CH_2C\equiv CH$	NMe	CBr	2
CycPr	NMe	CBr	0
CycPr	NMe	CBr	1
CycPr	NMe	CBr	2
CH_2CycPr	NMe	CBr	0
CH_2CycPr	NMe	CBr	1
CH_2CycPr	NMe	CBr	2

Bảng 6

R ¹	A ¹	A ³	n
Me	NH	N	0
Me	NH	N	1
Me	NH	N	2
Et	NH	N	0
Et	NH	N	1
Et	NH	N	2
Pr	NH	N	0
Pr	NH	N	1
Pr	NH	N	2
iPr	NH	N	0
iPr	NH	N	1
iPr	NH	N	2
tBu	NH	N	0
tBu	NH	N	1
tBu	NH	N	2
CF ₃	NH	N	0
CF ₃	NH	N	1
CF ₃	NH	N	2
CH ₂ CF ₃	NH	N	0
CH ₂ CF ₃	NH	N	1
CH ₂ CF ₃	NH	N	2
CH=CH ₂	NH	N	0
CH=CH ₂	NH	N	1
CH=CH ₂	NH	N	2

Bảng 7

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CH=CH ₂	NH	N	0
CH ₂ CH=CH ₂	NH	N	1
CH ₂ CH=CH ₂	NH	N	2
C≡CH	NH	N	0
C≡CH	NH	N	1
C≡CH	NH	N	2
CH ₂ C≡CH	NH	N	0
CH ₂ C≡CH	NH	N	1
CH ₂ C≡CH	NH	N	2
CycPr	NH	N	0
CycPr	NH	N	1
CycPr	NH	N	2
CH ₂ CycPr	NH	N	0
CH ₂ CycPr	NH	N	1
CH ₂ CycPr	NH	N	2
Me	NH	CH	0
Me	NH	CH	1
Me	NH	CH	2
Et	NH	CH	0
Et	NH	CH	1
Et	NH	CH	2
Pr	NH	CH	0
Pr	NH	CH	1
Pr	NH	CH	2

Bảng 8

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	NH	CH	0
iPr	NH	CH	1
iPr	NH	CH	2
tBu	NH	CH	0
tBu	NH	CH	1
tBu	NH	CH	2
CF ₃	NH	CH	0
CF ₃	NH	CH	1
CF ₃	NH	CH	2
CH ₂ CF ₃	NH	CH	0
CH ₂ CF ₃	NH	CH	1
CH ₂ CF ₃	NH	CH	2
CH=CH ₂	NH	CH	0
CH=CH ₂	NH	CH	1

CH=CH ₂	NH	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CH	2
C≡CH	NH	CH	0
C≡CH	NH	CH	1
C≡CH	NH	CH	2
CH ₂ C≡CH	NH	CH	0
CH ₂ C≡CH	NH	CH	1
CH ₂ C≡CH	NH	CH	2

Bảng 9

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	NH	CH	0
CycPr	NH	CH	1
CycPr	NH	CH	2
CH ₂ CycPr	NH	CH	0
CH ₂ CycPr	NH	CH	1
CH ₂ CycPr	NH	CH	2
Me	NH	CBr	0
Me	NH	CBr	1
Me	NH	CBr	2
Et	NH	CBr	0
Et	NH	CBr	1
Et	NH	CBr	2
Pr	NH	CBr	0
Pr	NH	CBr	1
Pr	NH	CBr	2
iPr	NH	CBr	0
iPr	NH	CBr	1
iPr	NH	CBr	2
tBu	NH	CBr	0
tBu	NH	CBr	1
tBu	NH	CBr	2
CF ₃	NH	CBr	0
CF ₃	NH	CBr	1
CF ₃	NH	CBr	2

Bảng 10

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CF ₃	NH	CBr	0
CH ₂ CF ₃	NH	CBr	1
CH ₂ CF ₃	NH	CBr	2
CH=CH ₂	NH	CBr	0
CH=CH ₂	NH	CBr	1
CH=CH ₂	NH	CBr	2
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CBr	0
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CBr	1
CH ₂ CH=CH ₂	NH	CBr	2
C≡CH	NH	CBr	0
C≡CH	NH	CBr	1
C≡CH	NH	CBr	2
CH ₂ C≡CH	NH	CBr	0
CH ₂ C≡CH	NH	CBr	1
CH ₂ C≡CH	NH	CBr	2
CycPr	NH	CBr	0
CycPr	NH	CBr	1
CycPr	NH	CBr	2
CH ₂ CycPr	NH	CBr	0
CH ₂ CycPr	NH	CBr	1
CH ₂ CycPr	NH	CBr	2

Bảng 11

R ¹	A ¹	A ³	n
Me	N(CH ₂ OMe)	N	0
Me	N(CH ₂ OMe)	N	1
Me	N(CH ₂ OMe)	N	2
Et	N(CH ₂ OMe)	N	0
Et	N(CH ₂ OMe)	N	1
Et	N(CH ₂ OMe)	N	2
Pr	N(CH ₂ OMe)	N	0
Pr	N(CH ₂ OMe)	N	1
Pr	N(CH ₂ OMe)	N	2
iPr	N(CH ₂ OMe)	N	0
iPr	N(CH ₂ OMe)	N	1
iPr	N(CH ₂ OMe)	N	2

tBu	N(CH ₂ OMe)	N	0
tBu	N(CH ₂ OMe)	N	1
tBu	N(CH ₂ OMe)	N	2
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	0
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	1
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	2
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	N	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	2

Bảng 12

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	N	2
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	0
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	1
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	N	2
CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	0
CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	1
CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	N	2
Me	N(CH ₂ OMe)	CH	0
Me	N(CH ₂ OMe)	CH	1
Me	N(CH ₂ OMe)	CH	2
Et	N(CH ₂ OMe)	CH	0
Et	N(CH ₂ OMe)	CH	1
Et	N(CH ₂ OMe)	CH	2
Pr	N(CH ₂ OMe)	CH	0
Pr	N(CH ₂ OMe)	CH	1
Pr	N(CH ₂ OMe)	CH	2

Bảng 13

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	N(CH ₂ OMe)	CH	0
iPr	N(CH ₂ OMe)	CH	1
iPr	N(CH ₂ OMe)	CH	2
tBu	N(CH ₂ OMe)	CH	0
tBu	N(CH ₂ OMe)	CH	1
tBu	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CH	2
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	0
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	1
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CH	2

Bảng 14

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CH	2
Me	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
Me	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
Me	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
Et	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
Et	N(CH ₂ OMe)	CBr	1

Et	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
Pr	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
Pr	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
Pr	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
iPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
iPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
iPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
tBu	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
tBu	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
tBu	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	2

Bảng 15

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OMe)	CBr	2

Bảng 16

R ¹	A ¹	A ³	n
Me	N(CH ₂ OEt)	N	0
Me	N(CH ₂ OEt)	N	1
Me	N(CH ₂ OEt)	N	2
Et	N(CH ₂ OEt)	N	0
Et	N(CH ₂ OEt)	N	1
Et	N(CH ₂ OEt)	N	2
Pr	N(CH ₂ OEt)	N	0
Pr	N(CH ₂ OEt)	N	1
Pr	N(CH ₂ OEt)	N	2
iPr	N(CH ₂ OEt)	N	0
iPr	N(CH ₂ OEt)	N	1
iPr	N(CH ₂ OEt)	N	2
tBu	N(CH ₂ OEt)	N	0
tBu	N(CH ₂ OEt)	N	1
tBu	N(CH ₂ OEt)	N	2
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	0
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	1
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	2
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	N	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	2

Bảng 17

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	N	2
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	0
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	1
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	N	2
CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	0
CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	1
CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	N	2
Me	N(CH ₂ OEt)	CH	0
Me	N(CH ₂ OEt)	CH	1

Me	N(CH ₂ OEt)	CH	2
Et	N(CH ₂ OEt)	CH	0
Et	N(CH ₂ OEt)	CH	1
Et	N(CH ₂ OEt)	CH	2
Pr	N(CH ₂ OEt)	CH	0
Pr	N(CH ₂ OEt)	CH	1
Pr	N(CH ₂ OEt)	CH	2

Bảng 18

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	N(CH ₂ OEt)	CH	0
iPr	N(CH ₂ OEt)	CH	1
iPr	N(CH ₂ OEt)	CH	2
tBu	N(CH ₂ OEt)	CH	0
tBu	N(CH ₂ OEt)	CH	1
tBu	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CH	2
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	0
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	1
C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ OEt)	CH	2

Bảng 19

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ OEt)	CH	2
Me	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
Me	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
Me	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
Et	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
Et	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
Et	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
Pr	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
Pr	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
Pr	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
iPr	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
iPr	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
iPr	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
tBu	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
tBu	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
tBu	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	2

Bảng 20

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	2
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ OEt)	CBr	2

$\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	0
$\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	1
$\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	2
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	0
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	1
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	2
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	0
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	1
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	2
CH_2CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	0
CH_2CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	1
CH_2CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{OEt})$	CBr	2

Bảng 21

R^1	A^1	A^3	n
Me	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
Me	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
Me	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
CH_2CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
CH_2CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
CH_2CF_3	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2
$\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	0
$\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	1
$\text{CH}=\text{CH}_2$	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	N	2

Bảng 22

R^1	A^1	A^3	n
$CH_2CH=CH_2$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	0
$CH_2CH=CH_2$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	1
$CH_2CH=CH_2$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	2
$C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	0
$C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	1
$C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	2
$CH_2C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	0
$CH_2C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	1
$CH_2C\equiv CH$	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	2
CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	0
CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	1
CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	2
CH_2CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	0
CH_2CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	1
CH_2CycPr	$N(CH_2C\equiv CH)$	N	2
Me	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	0
Me	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	1
Me	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	2
Et	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	0
Et	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	1
Et	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	2
Pr	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	0
Pr	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	1
Pr	$N(CH_2C\equiv CH)$	CH	2

Bảng 23

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
iPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
iPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
tBu	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
tBu	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
tBu	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CH ₂ CF ₃	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CH ₂ C≡CH	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2

Bảng 24

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	0
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	1
CH ₂ CycPr	N(CH ₂ C≡CH)	CH	2
Me	N(CH ₂ C≡CH)	CBr	0
Me	N(CH ₂ C≡CH)	CBr	1
Me	N(CH ₂ C≡CH)	CBr	2

Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
Et	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
Pr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
iPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
tBu	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2

Bảng 25

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CH ₂ CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CH ₂ CF ₃	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CH ₂ CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CH ₂ CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CH ₂ CH=CH ₂	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CH ₂ C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CH ₂ C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CH ₂ C≡CH	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2
CH ₂ CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	0
CH ₂ CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	1
CH ₂ CycPr	$\text{N}(\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH})$	CBr	2

Bảng 26

R ¹	A ¹	A ³	n
Me	O	N	0
Me	O	N	1
Me	O	N	2
Et	O	N	0
Et	O	N	1
Et	O	N	2
Pr	O	N	0
Pr	O	N	1
Pr	O	N	2
iPr	O	N	0
iPr	O	N	1
iPr	O	N	2
tBu	O	N	0
tBu	O	N	1
tBu	O	N	2
CF ₃	O	N	0
CF ₃	O	N	1
CF ₃	O	N	2
CH ₂ CF ₃	O	N	0
CH ₂ CF ₃	O	N	1
CH ₂ CF ₃	O	N	2
CH=CH ₂	O	N	0
CH=CH ₂	O	N	1
CH=CH ₂	O	N	2

Bảng 27

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CH=CH ₂	O	N	0
CH ₂ CH=CH ₂	O	N	1
CH ₂ CH=CH ₂	O	N	2
C≡CH	O	N	0
C≡CH	O	N	1
C≡CH	O	N	2
CH ₂ C≡CH	O	N	0
CH ₂ C≡CH	O	N	1
CH ₂ C≡CH	O	N	2

CycPr	O	N	0
CycPr	O	N	1
CycPr	O	N	2
CH ₂ CycPr	O	N	0
CH ₂ CycPr	O	N	1
CH ₂ CycPr	O	N	2
Me	O	CH	0
Me	O	CH	1
Me	O	CH	2
Et	O	CH	0
Et	O	CH	1
Et	O	CH	2
Pr	O	CH	0
Pr	O	CH	1
Pr	O	CH	2

Bảng 28

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	O	CH	0
iPr	O	CH	1
iPr	O	CH	2
tBu	O	CH	0
tBu	O	CH	1
tBu	O	CH	2
CF ₃	O	CH	0
CF ₃	O	CH	1
CF ₃	O	CH	2
CH ₂ CF ₃	O	CH	0
CH ₂ CF ₃	O	CH	1
CH ₂ CF ₃	O	CH	2
CH=CH ₂	O	CH	0
CH=CH ₂	O	CH	1
CH=CH ₂	O	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	O	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	O	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	O	CH	2
C≡CH	O	CH	0
C≡CH	O	CH	1

$\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CH	2
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CH	0
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CH	1
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CH	2

Bảng 29

R^1	A^1	A^3	n
CycPr	O	CH	0
CycPr	O	CH	1
CycPr	O	CH	2
CH_2CycPr	O	CH	0
CH_2CycPr	O	CH	1
CH_2CycPr	O	CH	2
Me	O	CBr	0
Me	O	CBr	1
Me	O	CBr	2
Et	O	CBr	0
Et	O	CBr	1
Et	O	CBr	2
Pr	O	CBr	0
Pr	O	CBr	1
Pr	O	CBr	2
iPr	O	CBr	0
iPr	O	CBr	1
iPr	O	CBr	2
tBu	O	CBr	0
tBu	O	CBr	1
tBu	O	CBr	2
CF_3	O	CBr	0
CF_3	O	CBr	1
CF_3	O	CBr	2

Bảng 30

R^1	A^1	A^3	n
CH_2CF_3	O	CBr	0
CH_2CF_3	O	CBr	1
CH_2CF_3	O	CBr	2
$\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	0
$\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	1
$\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	2
$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	0
$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	1
$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	O	CBr	2
$\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	0

$\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	1
$\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	2
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	0
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	1
$\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$	O	CBr	2
CycPr	O	CBr	0
CycPr	O	CBr	1
CycPr	O	CBr	2
CH_2CycPr	O	CBr	0
CH_2CycPr	O	CBr	1
CH_2CycPr	O	CBr	2

Bảng 31

R^1	A^1	A^3	n
Me	S	N	0
Me	S	N	1
Me	S	N	2
Et	S	N	0
Et	S	N	1
Et	S	N	2
Pr	S	N	0
Pr	S	N	1
Pr	S	N	2
iPr	S	N	0
iPr	S	N	1
iPr	S	N	2
tBu	S	N	0
tBu	S	N	1
tBu	S	N	2
CF_3	S	N	0
CF_3	S	N	1
CF_3	S	N	2
CH_2CF_3	S	N	0
CH_2CF_3	S	N	1
CH_2CF_3	S	N	2
$\text{CH}=\text{CH}_2$	S	N	0
$\text{CH}=\text{CH}_2$	S	N	1
$\text{CH}=\text{CH}_2$	S	N	2

Bảng 32

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CH=CH ₂	S	N	0
CH ₂ CH=CH ₂	S	N	1
CH ₂ CH=CH ₂	S	N	2
C≡CH	S	N	0
C≡CH	S	N	1
C≡CH	S	N	2
CH ₂ C≡CH	S	N	0
CH ₂ C≡CH	S	N	1
CH ₂ C≡CH	S	N	2
CycPr	S	N	0
CycPr	S	N	1
CycPr	S	N	2
CH ₂ CycPr	S	N	0
CH ₂ CycPr	S	N	1
CH ₂ CycPr	S	N	2
Me	S	CH	0
Me	S	CH	1
Me	S	CH	2
Et	S	CH	0
Et	S	CH	1
Et	S	CH	2
Pr	S	CH	0
Pr	S	CH	1
Pr	S	CH	2

Bảng 33

R ¹	A ¹	A ³	n
iPr	S	CH	0
iPr	S	CH	1
iPr	S	CH	2
tBu	S	CH	0
tBu	S	CH	1
tBu	S	CH	2
CF ₃	S	CH	0
CF ₃	S	CH	1
CF ₃	S	CH	2
CH ₂ CF ₃	S	CH	0

CH ₂ CF ₃	S	CH	1
CH ₂ CF ₃	S	CH	2
CH=CH ₂	S	CH	0
CH=CH ₂	S	CH	1
CH=CH ₂	S	CH	2
CH ₂ CH=CH ₂	S	CH	0
CH ₂ CH=CH ₂	S	CH	1
CH ₂ CH=CH ₂	S	CH	2
C≡CH	S	CH	0
C≡CH	S	CH	1
C≡CH	S	CH	2
CH ₂ C≡CH	S	CH	0
CH ₂ C≡CH	S	CH	1
CH ₂ C≡CH	S	CH	2

Bảng 34

R ¹	A ¹	A ³	n
CycPr	S	CH	0
CycPr	S	CH	1
CycPr	S	CH	2
CH ₂ CycPr	S	CH	0
CH ₂ CycPr	S	CH	1
CH ₂ CycPr	S	CH	2
Me	S	CBr	0
Me	S	CBr	1
Me	S	CBr	2
Et	S	CBr	0
Et	S	CBr	1
Et	S	CBr	2
Pr	S	CBr	0
Pr	S	CBr	1
Pr	S	CBr	2
iPr	S	CBr	0
iPr	S	CBr	1
iPr	S	CBr	2
tBu	S	CBr	0
tBu	S	CBr	1
tBu	S	CBr	2

CF ₃	S	CBr	0
CF ₃	S	CBr	1
CF ₃	S	CBr	2

Bảng 35

R ¹	A ¹	A ³	n
CH ₂ CF ₃	S	CBr	0
CH ₂ CF ₃	S	CBr	1
CH ₂ CF ₃	S	CBr	2
CH=CH ₂	S	CBr	0
CH=CH ₂	S	CBr	1
CH=CH ₂	S	CBr	2
CH ₂ CH=CH ₂	S	CBr	0
CH ₂ CH=CH ₂	S	CBr	1
CH ₂ CH=CH ₂	S	CBr	2
C≡CH	S	CBr	0
C≡CH	S	CBr	1
C≡CH	S	CBr	2
CH ₂ C≡CH	S	CBr	0
CH ₂ C≡CH	S	CBr	1
CH ₂ C≡CH	S	CBr	2
CycPr	S	CBr	0
CycPr	S	CBr	1
CycPr	S	CBr	2
CH ₂ CycPr	S	CBr	0
CH ₂ CycPr	S	CBr	1
CH ₂ CycPr	S	CBr	2

Trong bảng 1 đến bảng 35 nêu trên, Me là nhóm metyl, Et là nhóm etyl, Pr là nhóm n-propyl, iPr là nhóm isopropyl, tBu là nhóm tert-butyl, và CycPr là nhóm xyclopropyl.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R² là nguyên tử flo, R³ và R⁴ độc lập là nguyên tử hydro, R⁵ là nhóm triflometyl, và R¹, A¹, A³ và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R³ là nguyên tử flo, R² và R⁴ độc lập là nguyên tử hydro, R⁵ là nhóm triflometyl, và R¹, A¹, A³ và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm metyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm metyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafloretyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm trifluethyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm trifluethyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm trifluethyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafluorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafluorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafluorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafluorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafluorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm metyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm metyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm metyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptaflorisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafloretyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm heptafloisopropyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometoxy, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfanyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflo-metoxyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfinyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluoetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm metyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử brom, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nguyên tử iot, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử flo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử flo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử flo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử clo, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử clo, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử clo, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nguyên tử brom, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nguyên tử brom, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nguyên tử brom, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm methyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm methyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm methyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^2 là nhóm triflometyl, R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^4 là nhóm triflometyl, R^2 và R^3 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm triflometoxy, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 3-clo-2-pyridyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là nhóm 2-pyrimidinyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó R^3 là $-SF_5$, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là $-SF_5$, và R^1 , A^1 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^2 , R^3 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometylsulfonyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm triflometyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl-sulfonyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm triflometyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến

bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm pentafluetyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Hợp chất có công thức (A), trong đó A^3 là $=N(\rightarrow O)-$, R^3 là nhóm pentafluetyl, R^2 và R^4 độc lập là nguyên tử hydro, R^5 là nhóm trifluoromethylsulfonyl, và R^1 , A^1 , và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 1 đến bảng 35.

Các ví dụ về các sinh vật gây hại mà hợp chất theo sáng chế thể hiện hiệu quả phòng trừ trên đó bao gồm các động vật chân đốt như các côn trùng gây hại và các ve bét gây hại, và cụ thể hơn là các vật gây hại sau.

Bộ cánh nửa:

Các rầy nâu (*Delphacidae*) như rầy nâu nhỏ (*Laodelphax striatellus*), rầy nâu hại lúa (*Nilaparvata lugens*), và rầy nâu hại lúa lưng trắng (*Sogatella furcifera*); các sâu cuốn lá (*Deltocephalidae*) như các sâu cuốn lá lúa màu xanh lá cây (*Nephotettix cincticeps*), các sâu cuốn lá lúa màu xanh lá cây (*Nephotettix virescens*), và các sâu cuốn lá chè màu xanh lá cây (*Empoasca onukii*); các con rệp (*Aphididae*) như rệp hại bông (*Aphis gossypii*), rệp hại đào xanh (*Myzus persicae*), rệp hại cải bắp (*Brevicoryne brassicae*), rệp sáp mềm (*Aphis spiraeicola*), rệp hại cà chua (*Macrosiphum euphorbiae*), rệp cây mao địa hoàng (*Aulacorthum solani*), rệp yến mạch-anh đào (*Rhopalosiphum padi*), rệp hại chanh nhiệt đới (*Toxoptera citricidus*), và rệp hại đào bột (*Hyalopterus pruni*); các bọ xít hôi (*Pentatomidae*) như các bọ xít hôi màu xanh lá cây (*Nezara antennata*), bọ xít đậu (*Riptortus clavatus*), bọ xít lúa (*Leptocorisa chinensis*), bọ xít có gai đốm trắng (*Eysarcoris parvus*), và bọ xít hôi (*Halyomorpha mista*); các ruồi trắng (*Aleyrodidae*) như ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes*

vaporariorum), ruồi trắng khoai lang (*Bemisia tabaci*), ruồi trắng trên lá bạc (*Bemisia argentifolii*), ruồi trắng trên chanh (*Dialeurodes citri*), và ruồi trắng có gai trên chanh (*Aleurocanthus spiniferus*); các vảy bắc (Coccidae) như vảy bắc màu đỏ California (*Aonidiella aurantii*), vảy bắc San Jose (*Comstockaspis perniciosa*), vảy bắc phía bắc ở chanh (*Unaspis citri*), vảy bắc sáp màu đỏ (*Ceroplastes rubens*), vảy bắc dạng bông (*Icerya purchasi*), vảy bắc bột Nhật Bản (*Planococcus kraunhiae*), vảy bắc bột Cosmstock (*Pseudococcus longispinis*), và vảy bắc đào trắng (*Pseudaulacaspis pentagona*); các rệp họ bọ xít lưới (Tingidae); các cimice như *Cimex lectularius*; các ấu trùng psyllid (*Psyllidae*); v.v..

Bộ cánh vẩy:

Các ngài sáng (*Pyralidae*) như sâu đục thân lúa (*Chilo suppressalis*), sâu đục thân lúa màu vàng (*Tryporyza incertulas*), sâu cuốn lá lúa (*Cnaphalocrocis medinalis*), sâu cuốn lá bông (*Notarcha derogata*), ngài bột Ấn Độ (*Plodia interpunctella*), sâu đục thân phượng đông (*Ostrinia furnacalis*), sâu kéo màng hại bắp cải (*Hellula undalis*), và sâu kéo màng cỏ bluegrass (*Pediasia teterrellus*); các ngài đêm (Noctuidae) như sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*), sâu xanh da láng hại củ cải đường (*Spodoptera exigua*), sâu ăn tạp (*Pseudaletia separata*), sâu ăn tạp hại cải bắp (*Mamestra brassicae*), sâu ngài đêm màu đen (*Agrotis ipsilon*), sâu đo củ cải đường (*Plusia nigrisigna*), *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp., và *Helicoverpa* spp.; các bướm trắng (Pieridae) như sâu xanh bướm trắng thường (*Pieris rapae*); bướm đêm tortricid (*Tortricidae*) như *Adoxophyes* spp., sâu bướm hoa quả phượng đông (*Grapholita molesta*), sâu đục vỏ quả đậu tương (*Leguminivora glycinivorella*), sâu đục vỏ quả đậu azuki (*Matsumuraeses azukivora*), bướm đêm hại hoa quả mùa hè (*Adoxophyes orana fasciata*), bướm đêm trên chè nhỏ (*Adoxophyes honmai*), bướm đêm trên chè phượng đông (*Homona magnanima*), bướm đêm trên táo (*Archips*

fuscocupreanus), và sâu bướm lớn (*Cydia pomonella*); các sâu đục gân lá (Gracillariidae) như sâu cuốn lá chè (*Caloptilia theivora*), và sâu đục lá táo (*Phyllonorycter ringoneella*); bướm đêm họ Carposinidae như bướm đêm hại quả đào (*Carposina niponensis*); các sâu bướm họ Lyonetiidae (*Lyonetiidae*) như *Lyonetia* spp.; các sâu bướm họ tussock (*Lymantriidae*) như *Lymantria* spp., và *Euproctis* spp.; các sâu bướm họ yponomeutid (*Yponomeutidae*) như sâu tơ hại bắp cải (*Plutella xylostella*); các sâu bướm họ bướm sâu đục củ khoai tây (*Gelechiidae*) như sâu hồng hại bông vải (*Pectinophora gossypiella*), và sâu bướm ống hại khoai tây (*Phthorimaea operculella*); hồ bướm và bướm hoa (*Arctiidae*) như sâu kéo màng da láng (*Hyphantria cunea*); các sâu bướm tineid (*Tineidae*) như bướm đêm hại quần áo đóng hộp (*Tinea translucens*), và bướm đêm hại quần áo nịt (*Tineola bisselliella*); v.v.

Bộ côn trùng có cánh:

Các bộ trĩ (*Thripidae*) như các bộ trĩ ở chanh màu vàng (*Frankliniella occidentalis*), các bộ trĩ ở dưa hấu (*Thrips palmi*), các bộ trĩ ở chè màu vàng (*Scirtothrips dorsalis*), các bộ trĩ ở hành (*Thripstabaci*), các bộ trĩ ở hoa (*Frankliniella intonsa*), v.v..

Họ ruồi:

Các con muỗi như muỗi thông thường (*Culex pipiens pallens*), *Cluex tritaeniorhynchus*, và *Cluex quinquefasciatus*; *Aedes* spp. như muỗi vằn gây bệnh sốt vàng (*Aedes aegypti*), và muỗi hổ châu Á (*Aedes albopictus*); *Anopheles* spp. như *Anopheles sinensis*; ấu trùng muỗi (*Chironomidae*); ruồi nhà (*Muscidae*) như *Musca domestica*, và *Muscina stabulans*; ruồi xám (*Calliphoridae*); ruồi trâu (*Sarcophagidae*); ruồi nhà loại nhỏ (*Fanniidae*); ruồi nặng anthomyiid (*Anthomyiidae*) như ruồi hạt giống (*Delia platura*), và ruồi ở hành (*Delia antiqua*); ruồi đục lá (*Agromyzidae*) như ruồi đục lá lúa (*Agromyza oryzae*), ruồi đục lá lúa nhỏ (*Hydrellia griseola*), ruồi đục lá khoai tây

(*Liriomyza sativae*), ruồi đục lá đậu (*Liriomyza trifolii*), và ruồi đục lá đậu Hà Lan trong vườn (*Chromatomyia horticola*); muỗi gout (*Clopidae*) như giòi cộng lúa (*Clops oryzae*); ruồi ở hóa quả (*Tephritidae*) như ruồi hại dưa hấu (*Dacus cucurbitae*), và ruồi ở hoa quả Địa Trung Hải (*Ceratitis capitata*); ruồi họ Drosophilidae; ruồi lung gù (*Phoridae*) như *Megaselia spiracularis*; ruồi cống (*Psychodidae*) như *Clogmia albipunctata*; Simuliidae; ruồi trâu họ Tabanidae như ruồi ngựa (*Tabanus trigonus*); ruồi ở chuồng ngựa, v.v..

Bộ cánh cứng:

Các sâu ở rễ ngô (*Diabrotica* spp.) như sâu rễ ngô phương đông (*Diabrotica virgifera virgifera*), và sâu rễ ngô phương nam (*Diabrotica undecimpunctata howardi*); bộ hung (*Scarabaeidae*) như bộ da đồng (*Anomala cuprea*), bộ cánh cứng ở đậu tương (*Anomala rufocuprea*), và bộ cánh cứng Nhật Bản (*Popillia japonica*); các con mọt như mọt ngô (*Sitophilus zeamais*), mọt lúa nước (*Lissorhoptrus oryzophilus*), mọt đậu azuki (*Callosobruchus chinensis*), bộ vòi voi ở lúa curculio (*Echinocnemus squameus*), mọt quả nang (*Anthonomus grandis*), và bộ vòi voi đi săn (*Sphenophorus venatus*); bộ vòi voi tối màu (*Tenebrionidae*) như sâu bướm bột màu vàng (*Tenebrio molitor*), và bộ vòi voi bột màu đỏ (*Tribolium castaneum*); bộ vòi voi đục lá (*Chrysomelidae*) như bộ vòi voi đục lá lúa (*Oulema oryzae*), bộ vòi voi đục lá bầu bí (*Aulacophora femoralis*), bộ chết có vân sọc (*Phyllotreta striolata*), và bộ vòi voi ở khoai tây Colorado (*Leptinotarsa decemlineata*); bộ vòi voi họ dermestid (*Dermestidae*) như bộ thâm khác (*Anthrenus verbasci*), và bộ da (*Dermestes maculatus*); mọt gỗ (*Anobiidae*) như mọt thuốc lá (*Lasioderma serricorne*); Epilachna như bộ rùa hai tám chấm (*Epilachna vigintioctopunctata*); mọt đục vỏ (*Scolytidae*) như bộ bột gỗ (*Lyctus brunneus*), và bộ vòi voi đục rế thông (*Tomicus piniperda*); bộ rùa nâu hại bầu bí dưa (*Bostrychidae*); bộ hình nhện (*Ptinidae*); bộ cánh cứng sừng dài (*Cerambycidae*) như bộ cánh cứng sừng dài

đốm trắng (*Anoplophora malasiaca*); bọ bồ củi (*Agriotes* spp.); kiến ba khoang *Paederus fuscipens*, v.v..

Bọ cánh thẳng:

Châu chấu châu Á (*Locusta migratoria*), dế trũi châu Phi (*Gryllotalpa africana*), châu chấu hại lúa (*Oxya yezoensis*), châu chấu hại lúa Nhật (*Oxya japonica*), Gryllidae, v.v..

Họ bọ chét Shiphonaptera:

Bọ chét mèo (*Ctenocephalides felis*), bọ chét chó (*Ctenocephalides canis*), bọ chét ở người (*Pulex irritans*), bọ chét chuột phương đông (*Xenopsylla cheopis*), v.v..

Rận hút máu:

Rận trên người (*Pediculus humanus corporis*), rận (*Phthirus pubis*), rận trên gia súc mũi thẳng (*Haematopinus eurysternus*), rận trên cừu (*Dalmalinia ovis*), rận trên lợn (*Haematopinus suis*), rận trên chó (*Linognathus setosus*), v.v..

Rận ăn lông:

Rận ăn lông thân cừu (*Dalmalinia ovis*), chấy rận cắn gia súc (*Dalmalinia bovis*), rận ăn lông gà (*Menopon gallinae*), rận ăn lông chó (*Trichodectes canis*), rận ăn lông mèo (*Felicola subrostrata*) v.v..

Bộ cánh màng:

Kiến (*Formicidae*) như kiến pharaoh (*Monomorium pharaonis*), kiến đen (*Formica fusca japonica*), kiến nhà màu đen (*Ochetellus glaber*), *Pristomyrmex pungens*, *Pheidole noda*, kiến cắt lá (*Acromyrmex* spp.), và kiến lửa (*Solenopsis* spp.); ong vàng (*Vespidae*); ong bắp cày betylid (*Betylidae*); ong cắn lá (*Tenthredinidae*) như ong cắn lá bắp cải (*Athalia rosae*), và *Athalia japonica*, v.v..

Giun tròn:

Giun đầu trắng ở lúa (*Aphelenchoides besseyi*), giun ở nụ dâu

(*Nothotylenchus acris*), giun ở rễ phương nam (*Meloidogyne incognita*), giun ở rễ phương bắc (*Meloidogyne hapla*), giun ở rễ Java (*Meloidogyne javanica*), giun ở nang đậu tương (*Heterodera glycines*), giun ở nang khoai tây (*Globodera rostochiensis*), giun ở bộ rễ cà phê (*Pratylenchus coffeae*), giun ở bộ rễ California (*Pratylenchus neglectus*), v.v..

Bộ cánh gián:

Gián Đức (*Blattella germanica*), gián màu nâu khói (*Periplaneta fuliginosa*), gián Mỹ (*Periplaneta americana*), gián *Periplaneta brunnea*, gián phương đông (*Blatta orientalis*);

Bộ cánh đều:

Mối như mối đất Nhật Bản (*Reticulitermes speratus*), mối đất Formosan (*Coptotermes formosanus*), mối gỗ khô phương tây (*Incisitermes minor*), mối gỗ khô Daikoku (*Cryptotermes domesticus*), mối *Odontotermes formosanus*, mối *Neotermes koshunensis*, mối *Glyptotermes satsumensis*, mối *Glyptotermes nakajimai*, mối *Glyptotermes fuscus*, mối *Glyptotermes kodamai*, mối *Glyptotermes kushimensis*, mối gỗ ẩm Nhật Bản (*Hodotermopsis japonica*), mối *Coptotermes guangzhoensis*, mối *Reticulitermes miyatakei*, mối đất phương đông (*Reticulitermes flavipes amamianus*), mối *Reticulitermes* sp., mối *Nasutitermes takasagoensis*, mối *Pericapritermes nitobei*, mối *Sinocapritermes mushae*, mối *Reticulitermes flavipes*, mối *Reticulitermes hesperus*, mối *Reticulitermes virginicus*, mối *Reticulitermes tibialis*, mối *Heterotermes aureus*, và mối *Zootermopsis nevadensis*, v.v..

Ve bét:

Các ve bét dạng nhện (*Tetranychidae*) như ve bét dạng nhện hai đốm (*Tetranychus urticae*), ve bét dạng nhện Kanzawa (*Tetranychus kanzawai*), ve bét đỏ ở chanh (*Panonychus citri*), ve bét đỏ châu Âu (*Panonychus ulmi*), và ve bét *Oligonychus* spp.; các ve bét eriophyt (*Eriophyidae*) như ve bét ở gỉ cam

quýt hồng (*Aculops pelekassi*), ve bét *Phyllocoptruta citri*, ve bét củ khoai tây (*Aculops lycopersici*), ve bét chẻ tím (*Calacarus carinatus*), ve bét củ chẻ hồng (*Acaphylla theavagran*), ve bét *Eriophyes chibaensis*, và ve bét củ táo (*Aculus schlehtendali*); ve bét tarsonemite (*Tarsonemidae*) như ve bét phổ rộng (*Polyphagotarsonemus latus*); ve bét dạng nhện giả (*Tenuipalpidae*) như *Brevipalpus phoenicis*; ve bét Tuckerellidae; các con ve (*Ixodidae*) như ve *Haemaphysalis longicornis*, ve *Haemaphysalis flava*, ve *Dermacentor taiwanicus*, ve ở chó Mỹ (*Dermacentor variabilis*), ve *Ixodes ovatus*, ve *Ixodes persulcatus*, ve ở chân đen (*Ixodes scapularis*), ve một sao (*Amblyomma americanum*), ve *Boophilus microplus*, và ve *Rhipicephalus sanguineus*; Psoroptidae như ve bét ở tai (*Otodectes cynotis*); ve bét ghẻ (*Sarcoptidae*) như ve bét *Sarcoptes scabiei*; ve bét follicle (*Demodicidae*) như ve bét follicle ở chó (*Demodex canis*); các ve bét ghẻ (*Acaridae*) như ve khuôn (*Tyrophagus putrescentiae*), và *Tyrophagus similis*; các mạt bụi nhà (*Pyroglyphidae*) như *Dermatophagoides farinae*, và *Dermatophagoides pteromyssus*; các ve cheyletid (*Cheyletidae*) như ve *Cheyletus eruditus*, ve *Cheyletus malaccensis*, và ve *Cheyletus moorei*; tò vò (*Dermanyssidae*) như ve chuột nhiệt đới (*Ornithonyssus bacoti*), ve gia cầm phương bắc (*Ornithonyssus sylviarum*), và ve đỏ gà vịt (*Dermanyssus gallinae*); bộ chét (*Trombiculidae*) như *Leptotrombidium akamushi*; nhện (*Araneae*) như nhện lá Nhật Bản (*Chiracanthium japonicum*), nhện lưng đỏ (*Latrodectus hasseltii*), v.v..

Họ rết: bách túc trong nhà (*Thereuonema hilgendorfi*), *Scolopendra subspinipes*, v.v.;

Sâu cuốn chiếu: sâu cuốn chiếu trong vườn (*Oxidus gracilis*), *Nedyopus tambanus*, v.v.;

Bộ chân đều: rệp xoắn thường (*Armadillidium vulgare*), v.v.;

Động vật chân bụng: *Limax marginatus*, *Limax flavus*, v.v.

Tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế chứa hợp chất theo sáng chế và chất mang trợ. Tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế nói chung chứa hợp chất theo sáng chế kết hợp với chất mang dạng rắn, chất mang dạng lỏng và/hoặc chất mang dạng khí, và nếu cần, chất hoạt động bề mặt hoặc các chất phụ gia phối chế khác và có dạng chất cô đặc tạo nhũ được, dung dịch dạng dầu, bụi, hạt, bột có thể thấm ướt, chất cô đặc dạng huyền phù, vi hạt, sol khí, tác nhân tạo khói, bã độc, chế phẩm nhựa, chế phẩm dạng nước gọi dầu, bột nhão, bột, chế phẩm dạng khí cacbon dioxit, viên nén hoặc tương tự. Thuốc trừ sâu theo sáng chế có thể được điều chế thành cuộn trừ muỗi, thảm diệt muỗi điện, chất lỏng diệt muỗi điện, tác nhân tạo khói, thuốc xông, tắm, nguyên bản là thuốc trừ sâu, hoặc thuốc trừ sâu dung qua đường miệng, và sau đó được sử dụng.

Thuốc trừ sâu theo sáng chế nói chung chứa từ 0,01 đến 95% trọng lượng hợp chất theo sáng chế.

Các ví dụ về chất mang rắn được sử dụng để phối chế bao gồm bột mịn và hạt đất sét (cụ thể là đất sét kao lanh, diatomit, bentonit, đất sét Fubasami, và đất sét tính axit), oxit silic hydrat hóa tổng hợp, bột tan, bột gôm, các khoáng chất vô cơ khác (cụ thể là serixit, thạch anh, lưu huỳnh, than hoạt tính, canxi cacbonat, và silica hydrat hóa), và các phân bón hóa học (cụ thể là amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure, và amoni clorua) cũng như các nhựa tổng hợp (cụ thể là polypropylen, polyacrylonitril, các nhựa polyeste như metyl polymetacrylat và polyetylen terephthalat, các nhựa nylon như các nhựa nylon-6, nylon-11, và nylon-66, polyamit, polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, và copolyme vinyl clorua-propylen).

Các ví dụ về chất mang lỏng gồm nước, các rượu (cụ thể là metanol, etanol, rượu isopropylic, butanol, hexanol, rượu benzylic, etylen glycol, propylen glycol, và phenoxyetanol), các keton (cụ thể là axeton, metyl etyl

keton, và xyclohexanon), các hydrocacbon thơm (cụ thể là toluen, xylen, etylbenzen, dodexylbenzen, phenylxylyletan, và metylnaphtalen), các hydrocacbon béo (cụ thể là hexan, xyclohexan, dầu lửa, và dầu nhẹ), các este (cụ thể là etyl axetat, butyl axetat, isopropyl mylistat, etyl oleat, diisopropyl adipat, diisobutyl adipat, và propylenglycol monometyl ete axetat), các nitril (cụ thể là axetonitril và isobutyronitril), các este (cụ thể là diisopropyl ete, 1,4-dioxan, etylen glycol dimetyl ete, dietylen glycol dimetyl ete, dietylen glycol monometyl ete, propylen glycol monometyl ete, dipropylen glycol monometyl ete, và 3-metoxy-3-metyl-1-butanol), các axit amit (cụ thể là N,N-dimetylformamit và N,N-dimetylaxetamit), các hydrocacbon halogen hóa (cụ thể là diclometan, tricloetan, và tetraclocacbon), các sulfoxit (cụ thể là dimetylsulfoxit), propylen cacbonat, và các dầu thực vật (cụ thể là dầu đậu nành và dầu hạt bông).

Các ví dụ về chất mang dạng khí bao gồm các flocacbon, khí butan, khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG), dimetyl ete, và cacbon dioxit.

Các ví dụ về chất hoạt động bề mặt bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion như polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete, và este của axit béo với polyetylenglycol; và chất hoạt động bề mặt anion như các muối của axit alkylsulfonic, các muối của axit alkyl-benzensulfonic, và các muối axit alkylsulfuric.

Các ví dụ về các chất phụ gia phối chế bao gồm các chất gắn kết, các chất phân tán, các chất tạo màu và các chất làm ổn định, và cụ thể ví dụ là casein, gelatin, các polysacarit (cụ thể là tinh bột, gôm arabic, các chất dẫn xuất xenluloza, và axit alginic), các chất dẫn xuất lignin, các polyme tổng hợp tan được trong nước (cụ thể là rượu polyvinyl, polyvinylpyrrolidon, và axit polyacrylic), PAP (isopropyl phosphat có tính axit), BHT (2,6-di-t-butyl-4-metylphenol), và BHA (hỗn hợp phản ứng gồm 2-t-butyl-4-metoxyphe-nol và 3-t-butyl-4-metoxyphe-nol).

Các ví dụ về nguyên liệu nền cho chế phẩm nhựa bao gồm polyme vinyl clorua, và polyuretan. Nếu cần, có thể bổ sung chất dẻo hóa như phtalat (cụ thể là dimetyl phtalat, dioctyl phtalat, v.v.), adipat, axit stearic hoặc tương tự vào nguyên liệu nền. Chế phẩm nhựa có thể được điều chế bằng cách ngào trộn hợp chất theo sáng chế vào nguyên liệu nền sử dụng một máy ngào trộn đã biết, sau đó đúc như đúc áp lực, đúc bằng cách ép đùn, đúc ép hoặc tương tự. Chế phẩm nhựa thu được có thể được tạo thành dạng tấm, màng, băng, lưới, dây hoặc tương tự qua bước đúc, cắt, hoặc bước tương tự tiếp theo nếu cần. Các chế phẩm nhựa có thể được bổ sung, ví dụ, ở dạng miếng đeo ở cổ động vật, miếng đeo ở tai động vật, tấm, thanh cỡ, hoặc giàn chống ở vườn.

Các ví dụ về nguyên liệu nền của bã độc bao gồm bột ngũ cốc, dầu thực vật, đường, và xenluloza tinh thể. Nếu cần có thể bổ sung chất chống oxy hóa như dibutylhydroxytoluen hoặc axit nordihydroguaiaretic, chất bảo quản như axit dehydroaxetic, chất ngăn trẻ em hoặc vật nuôi ăn như bột tiêu cay, nước thơm thu hút sinh vật gây hại như nước thơm có mùi pho mát, nước thơm có mùi hành hoặc dầu lạc vào nguyên liệu nền.

Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là ứng dụng một lượng hữu hiệu hợp chất này trực tiếp lên sinh vật gây hại và/hoặc chỗ trú ngụ của sinh vật gây hại (cụ thể là cây, đất, trong nhà, và trên cơ thể động vật). Hợp chất này nói chung được sử dụng làm tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại của sáng chế theo phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế.

Khi tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát các sinh vật gây hại trong nông nghiệp, lượng sử dụng thường nằm trong khoảng từ 1 đến 10.000g hợp chất theo sáng chế trên 10.000m². Khi tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là chế phẩm nhũ, bột có thể thấm ướt hoặc chảy được, nói chung được sử dụng sau khi pha loãng với nước để có nồng độ thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10.000ppm. Khi tác

nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là chế phẩm dạng các hạt hoặc các bụi, chúng thường được sử dụng ngay.

Các chế phẩm và các dung dịch phân loãng trong nước của chế phẩm có thể được phun trực tiếp lên cây cần được bảo vệ khỏi sinh vật gây hại, hoặc có thể được sử dụng lên đất để kiểm soát các sinh vật gây hại sống trong đất.

Ngoài ra, chế phẩm nhựa dạng tấm hoặc dải có thể được sử dụng bằng phương pháp như quấn quanh thực vật, rải ở lân cận cây, và rải lên bề mặt đất ở gốc cây.

Khi tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát các vật gây hại trong nhà, lượng sử dụng thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1.000mg hợp chất theo sáng chế trên 1m^2 trong trường hợp phủ lên bề mặt bằng phẳng, và từ 0,01 đến 500mg hợp chất theo sáng chế trên 1m^3 trong trường hợp phun vào khoảng không. Khi tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là chế phẩm dạng nhũ tương, các bột có thể thấm ướt hoặc có thể chảy được, các chế phẩm này thường được sử dụng sau khi pha loãng bằng nước để có hàm lượng thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1.000ppm. Khi tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế là chế phẩm dung dịch dạng dầu, các sol khí, các tác nhân tạo khói và các bả độc, chúng được sử dụng trực tiếp.

Khi thuốc trừ sâu theo sáng chế được sử dụng để kiểm soát ký sinh trùng bên ngoài vật nuôi như bò, ngựa, lợn, cừu, dê và gà, hoặc các động vật nhỏ như chó, mèo, chuột và chuột nhắt, thuốc trừ sâu có thể được sử dụng lên các động vật này bằng phương pháp đã biết trong lĩnh vực thú ý. Cụ thể, khi dự định kiểm soát hệ thống, thuốc trừ sâu theo sáng chế được dùng, ví dụ, dưới dạng viên nén, hỗn hợp với thức ăn, thuốc đạn hoặc thuốc tiêm (cụ thể là trong cơ, dưới da, trong tĩnh mạch, trong bụng, v.v.). Khi dự định kiểm soát không hệ thống, phương pháp sử dụng thuốc trừ sâu theo sáng chế sáng chế bao gồm phun, xử lý

truyền hoặc xử lý chính xác bằng thuốc trừ sâu có dạng dung dịch trong dầu hoặc dịch lỏng trong nước, tắm động vật bằng thuốc trừ sâu có dạng chế phẩm dạng dầu gội đầu, và gắn tấm thẻ ở cổ hoặc tấm thẻ đeo tai làm bằng thuốc trừ sâu có dạng chế phẩm nhựa lên động vật. Khi được sử dụng trên động vật, lượng hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1.000mg trên 1kg trọng lượng cơ thể động vật.

Tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được sử dụng trên đất trồng trọt mà trên đó các cây trồng sau đây được trồng.

Các cây trồng nông nghiệp: ngô, lúa, lúa mỳ, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch, lúa miến, bông, đậu tương, lạc, kiều mạch, củ cải đường, nho, hướng dương, mía, và thuốc lá;

Rau: cây họ cà (cụ thể là cà tím, cà chua, ớt xanh, ớt đỏ, và khoai tây), cây họ bầu bí (cụ thể là dưa chuột, bí đỏ, bầu, dưa hấu, và dưa vàng), cây họ cải (cụ thể là củ cải Nhật Bản, củ cải, cải ngựa, su hào, cải thảo Trung Quốc, bắp cải, mù tạc nâu, bông cải xanh, và súp lơ), cây họ cúc (cụ thể là ngưu bàng, hoa cúc vòng, atiso, và rau diếp), cây họ loa kèn (cụ thể là hành Welsh, hành, tỏi, và măng tây), cây họ hoa tán (cụ thể là cà rốt, rau mùi tây, cần tây, và củ cải), cây họ rau dền (cụ thể là rau bina, và cải Thụy Sĩ), cây họ hoa môi (cụ thể là cây hung quế Nhật Bản, cây bạc hà, và cây húng quế), cây dâu, khoai lang, khoai mỡ, và cây ráy;

Các cây ăn quả: các cây ăn quả họ táo (cụ thể là táo, lê thường, lê Nhật Bản, mận qua Trung Quốc, và mận qua), các cây ăn quả vỏ rắn (cụ thể là đào, mận, quả xuân đào, mận Nhật Bản, anh đào, mơ, và quả mận khô), các cây họ chanh (cụ thể là quýt Satsuma, cam, chanh, chanh tây, và bưởi), cây quả hạch (cụ thể là cây hạt dẻ, quả óc chó, hạt dẻ trũng khánh, quả hạnh, quả hồ trăn, hạt điều, và hạt mắc ca), các quả mọng (cụ thể là quả việt quất, quả nam việt quất, quả mâm xôi đen, và quả phúc bồn tử), quả nho, quả quả hồng, quả ô liu, quả

son trà, quả chuối, quả cà phê, quả chà là, quả dừa, và quả cọ dầu;

Các cây khác cây ăn quả: cây chè, cây dâu tằm, cây ra hoa (cụ thể là cây đỗ quyên, cây hoa trà, cây tú cầu, cây trà mai, cây hoa hồng, cây anh đào, cây tulip dương, cây bằng lăng, cây thắp quế hoa), các cây trồng ven đường (cụ thể là cây tần bì, cây bạch dương, cây thù du, cây bạch đàn, cây bạch quả, cây đinh hương, cây phong, cây sồi, cây dương, cây chi tử kinh, cây sau sau Trung Quốc, cây tiêu huyền, cây chi cừ, cây trúc bá Nhật Bản, cây linh sam, cây độc cần Nhật Bản, cây bách kim, cây thông, cây vân sam, cây thủy tùng, cây đu, và cây dễ ngựa), cây vót đỏ ngọt, cây thông la hán, cây tuyết tùng Nhật Bản, cây bách Nhật Bản, cây khô sâm, cây spindle, và cây táo gai Trung Quốc.

Cỏ: cỏ nhung (cụ thể là cỏ lawn Nhật Bản và cỏ mascaren), cỏ Bermuda (cụ thể là *Cynodon dactylon*), cỏ ống (cụ thể là cỏ ống sao, *Agrostis stolonifera*, và *Agrostis tenuis*), cỏ biếc (cụ thể là cỏ biếc Kentucky và cỏ biếc thường), cỏ đuôi trâu (cụ thể là cỏ đuôi trâu cao, cỏ đuôi trâu chewing, và cỏ đuôi trâu creeping, cỏ hoang (cụ thể là cỏ lông vực và cỏ hoang lâu năm), cỏ chân gà, và cỏ đuôi mèo;

Các loại khác: các hoa (cụ thể là hoa hồng, hoa cẩm chướng, hoa cúc, hoa long đởm, hoa baby, hoa đồng tiền, hoa vạn thọ, hoa xô đỏ, hoa dã yên thảo, hoa cỏ roi ngựa, hoa tuylip, hoa cúc tây, hoa long đởm, hoa loa kèn, hoa păngxê, hoa anh thảo, hoa phong lan, cây bạch hoa, hoa oải hương, hoa bắt tử, cải xoăn trang trí, cây báo xuân, cây trắng nguyên, cây hoa lay ơn, cây lan cattleya, cây cúc, cây địa lan, và cây thu hải đường), các cây nhiên liệu sinh học (cụ thể là cây bả đậu, cây dầu mè, hoa rum, cây thiên tuế, cỏ switchgrass, cỏ chè vè, cỏ sậy hoàng yến, cỏ sậy núi *Arundo donax*, cây dâm bụt, cây sắn, cây liễu, và cây táo), và cây tán lá.

“Các cây trồng” bao gồm các cây biến đổi gen.

Tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được sử dụng

làm hỗn hợp với hoặc cùng với các thuốc trừ sâu khác, các thuốc diệt ve bét, các thuốc diệt giun tròn, các thuốc diệt nấm, các thuốc kích thích sinh trưởng cây trồng, các thuốc diệt cỏ, và các thuốc tổng hợp. Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của thuốc trừ sâu, thuốc diệt ve bét, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ, và thuốc tổng hợp được thể hiện dưới đây.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các thuốc trừ sâu bao gồm:

(1) Các hợp chất phospho hữu cơ:

axephat, nhôm phosphit, butathiofos, cadusafos, cloretoxyfos, chlorfenvinphos, clorpyrifos, clorpyrifos-metyl, xyanophos: CYAP, diazinon, DCIP (diclodiisopropyl ete), diclofenthion: ECP, diclorvos: DDVP, dimetoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, etoprophos, etrimfos, fenthion: MPP, fenitrothion: MEP, fosthiazat, formothion, hydro phosphit, isofenphos, isoxathion, malathion, mesulfenfos, metidathion: DMTP, monocrotophos, naled: BRP, oxydeprofos: ESP, parathion, phosalon, phosmet: PMP, pirimiphos-metyl, pyridafenthion, quinalphos, phenthoat: PAP, profenofos, propaphos, prothiofos, pyraclorfos, salithion, sulprofos, tebupirimfos, temephos, tetrachlorvinphos, terbufos, thiometon, trichlorphon: DEP, vamidothion, phorat, và cadusafos.

(2) Các hợp chất carbamat:

alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, BPMC, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, cloetocarb, ethiofencarb, fenobucarb, fenothiocarb, fenoxycarb, furathiocarb, isoprocarb: MIPC, metolcarb, metomyl, methiocarb, NAC, oxamyl, pirimicarb, propoxur: PHC, XMC, thiodicarb, xylylcarb, và aldicarb.

(3) Các hợp chất pyrethroid tổng hợp:

acrinathrin, alethrin, benfluthrin, beta-xyfluthrin, bifenthrin, xycloprothrin, xyfluthrin, xyhalothrin, xypermethrin, deltamethrin, esfenvalerat, ethofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, fluxythrinate, flufenoprox, flumethrin, fluvalinat, halfenprox, imiprothrin, permethrin, pralethrin, pyrethrins, resmethrin, sigma-

xypermethrin, silafluofen, tefluthrin, tralomethrin, transfluthrin, tetramethrin, phenothrin, xyphenothrin, alpha-xypermethrin, zeta-xypermethrin, lambda-xyhalothrin, gamma-xyhalothrin, furamethrin, tau-fluvalinat, metofluthrin, profluthrin, dimefluthrin, 2,3,5,6-tetra flo-4-(metoxymetyl)benzyl(EZ)-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimetyl-3-prop-1-enylxyclopropan carboxylat, 2,3,5,6-tetraflo-4-metylbenzyl(EZ)-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimetyl-3-prop-1-enylxyclo-propan carboxylat, và 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymetyl)benzyl-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimetyl-3-(2-metyl-1-propenyl)xyclopropan carboxylat, 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymetyl)benzyl(EZ)-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimetyl-3-(2-xyano-1-propenyl)xyclopropan carboxylat.

(4) Các hợp chất nereistoxin:

cartap, bensultap, thioxyclam, monosultap, và bisultap.

(5) Các hợp chất neonicotinoit:

imidacloprít, nitenpyram, acetamiprit, thiametoxam, thiacloprít, dinotefuran, và clothianidin.

(6) Các hợp chất benzoylure:

clorfluazuron, bistrifluron, diafenthiuron, diflubenzuron, fluazuron, fluxycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron, và triazuron.

(7) Các hợp chất phenylpyrazol:

axetoprol, ethiprol, fipronil, vaniliprol, pyriprol, và pyrafluprol.

(8) Các thuốc trừ sâu Bt toxin:

Các bào tử sống dẫn xuất từ các toxin tinh thể do *Bacillus thuringiensis* tạo ra và hỗn hợp của chúng;

(9) Các hợp chất hydrazin:

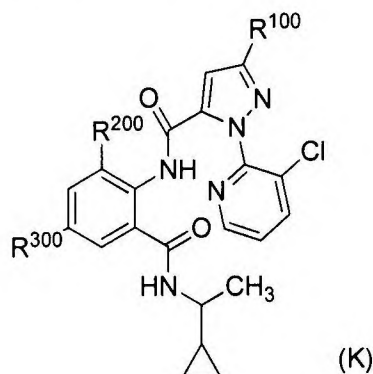
chromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, và tebufenozit.

(10) Các hợp chất clo hữu cơ:

aldrin, dieldrin, dienoclor, endosulfan, và metoxyclor.

(11) Các thuốc trừ sâu khác:

dầu máy, nicotin-sulfat; avermectin-B, bromopropylat, buprofezin, clorphenapyr, xyantraniliprol, xyromazin, D-D (1,3-diclopropen), emamectin-benzoat, fenazaquin, flupyrzofos, hydropren, methopren, indoxacarb, metoxadiazon, milbemycin-A, pymetrozin, pyridalyl, pyriproxyfen, spinosad, sulfluramit, tolfenpyrad, triazamat, flubendiamit, lepimectin, axit arsenic, benclothiaz, canxi xyanamit, canxi polysulfit, clordan, DDT, DSP, flufenerim, flonicamit, flurimfen, formetanat, metam-amoni, metam-natri, metyl bromua, kali oleat, protrifenbute, spiromesifen, sulfoxaflor, lưu huỳnh, metaflumizon, spirotetramat, pyrifluquinazon, spinetoram, clorantraniliprol, tralopyril, xyantraniliprol, hợp chất có công thức (K) sau đây:



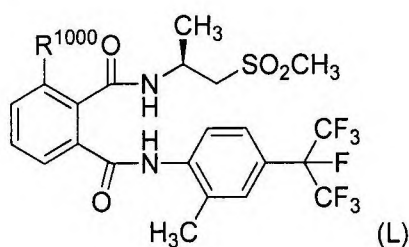
trong đó:

R^{100} là clo, brom hoặc nhóm triflometyl,

R^{200} là clo, brom hoặc nhóm metyl,

R^{300} là clo, brom hoặc nhóm xyano, và

Hợp chất có công thức (L) sau đây:



trong đó:

R¹⁰⁰⁰ là clo, brom hoặc iot.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các thuốc diệt ve bét bao gồm acequinoxyl, amitraz, benzoximat, bifenaat, bromopropylat, chinomethionat, clobenzilat, CPCBS (clorfenson), clofentezin, xyflumetofen, dicofol, etoxazol, fenbutatin oxit, fenothiocarb, fenpyroximat, fluacrypyrim, fluproxyfen, hexythiazox, propargit: BPPS, các polynactin, pyridaben, Pyrimidifen, tebufenpyrad, tetradifon, spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, amidoflumet, và xyenopyrafen.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các thuốc diệt giun tròn bao gồm DCIP, fosthiazat, levamisol, metyisothioxyanat, morantel tartarat, và imixyafos.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các thuốc diệt nấm bao gồm các hợp chất diệt nấm azol như propiconazol, prothioconazol, triadimenol, procloraz, penconazol, tebuconazol, flusilazol, diniconazol, bromuconazol, epoxiconazol, difenoconazol, xyproconazol, metconazol, triflumizol, tetraconazol, myclobutanil, fenbuconazol, hexaconazol, fluquinconazol, triticonazol, bitertanol, imazalil, và flutriafol;

Các hợp chất diệt nấm amin vòng như fenpropimorph, tridemorph, và fenpropidin;

Các hợp chất diệt nấm benzimidazol như carbendazim, benomyl, thiabendazol, và thiophanat-metyl; proxymidon; xyprodinil; pyrimetanil; dietofencarb; thiuram; fluazinam; mancozeb; iprodion; vinclozolin; clothalonil; captan; mepanipyrim; fenpiclonil; fludioxonil; diclofluanit; folpet; kresoxim-metyl; azoxystrobin; trifloxystrobin; fluoxastrobin; picoxystrobin; pyraclostrobin; dimoxystrobin; pyribencarb; spiroxamin; quinoxifen; fenhexamit; famoxadon; fenamidon; zoxamit; etaboxam; amisulbrom; iprovalicarb; benthiavalicarb; xyazofamit; mandipropamit; boscalit;

penthiopyrad; metrafenon; fluopiran; bixafen; xyflufenamit; proquinazit; isotianil và tiadinil.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các thuốc diệt cỏ và các tác nhân hormone thực vật bao gồm:

(1) các hợp chất diệt cỏ axit béo phenoxy như 2,4-PA, MCP, MCPB, phenothiol, mecoprop, fluroxypyr, triclopyr, clomeprop, và naproanilit.

(2) các hợp chất thực vật diệt cỏ axit benzoic như 2,3,6-TBA, dicamba, clopyralit, picloram, aminopyrali, quinclorac, và quinmerac.

(3) các hợp chất diệt cỏ ure như diuron, linuron, clortoluron, isoproturon, fluometuron, isouron, tebuthiuron, metabenzthiazuron, cumyluron, daimuron, và metyl-daimuron.

(4) các hợp chất diệt cỏ triazin như atrazin, ametryn, xyanazin, simazin, propazin, simetryn, dimetametryn, prometryn, metribuzin, triaziflam, và indaziflam.

(5) các hợp chất diệt cỏ bipyridini như paraquat, và diquat.

(6) các hợp chất diệt cỏ hydroxybenzonitril như bromoxynil, và ioxynil.

(7) các hợp chất diệt cỏ dinitroanilin như pendimetalin, prodiamin, và trifluralin.

(8) các hợp chất diệt cỏ phospho hữu cơ như amiprofos-metyl, butamifos, bensulit, piperophos, anilofos, glyphosat, glufosinat, glufosinat-P, và bialaphos.

(9) các hợp chất diệt cỏ carbamat như di-alat, tri-alat, EPTC, butylat, benthocarb, esprocarb, molinat, dimepiperat, swep, clorpropham, phenmedipham, phenisopham, pyributicarb, và asulam.

(10) các hợp chất diệt cỏ axit amit như propanil, propyzamit, bromobutit) và etobenzanit.

(11) các hợp chất diệt cỏ cloaxetanilit như axetoclor, alaclor, butaclor, dimetenamit, propaclor, metazaclor, metolaclor, pretilaclor, thenylchlor, và

petoxamit.

(12) các hợp chất diệt cỏ diphenylete như acifluorfen-natri, bifenox, oxyfluorfen, lactofen), fomesafen, clometoxynil, và aclonifen.

(13) các hợp chất diệt cỏ imit vòng như oxadiazon, cinidon-etyl, carfentrazon-etyl, surfentrazon, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, pyraflufen-etyl, oxadiargyl, pentoxazon, fluthiacet-metyl, butafenacil, benzfendizon, bencarbazon, và saflufenacil.

(14) các hợp chất diệt cỏ pyrazol như benzo fenap, pyrazolat, pyrazoxyfen, topramezon, và pyrasulfotol.

(15) các hợp chất diệt cỏ triketon như isoxaflutol, benzobixyclon, sulcotrion, mesotrion, tembotrion, và tefuryltrion.

(16) các hợp chất diệt cỏ axit aryloxyphenoxypionic như clodinafop-propargyl, xyhalofop-butyl, diclofop-metyl, fenoxaprop-etyl, fluazifop-butyl, haloxyfop-metyl, và quizalofop-etyl, metamifop.

(17) các hợp chất diệt cỏ trioneoxim như aloxydim-natri, setoxydim, butroxydim, cletodim, cloproxydim, xycloxydim, tepraloxym, tralkoxydim, và profoxydim.

(18) các hợp chất diệt cỏ sulfonylure như clorsulfuron, sulfometuron-metyl, metsulfuron-metyl, clorimuron-etyl, tribenuron-metyl, triasulfuron, bensulfuron-metyl, thifensulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl, primisulfuron-metyl, nicosulfuron, amidosulfuron, cinosulfuron, imazosulfuron, rimsulfuron, halosulfuron-metyl, prosulfuron, etametsulfuron-metyl, triflusulfuron-metyl, flazasulfuron, xyclo-sulfamuron, flupyrsulfuron, sulfosulfuron, azimsulfuron, etoxysulfuron, oxasulfuron, iodosulfuron-metyl-natri, foramsulfuron, mesosulfuron-metyl, trifloxy-sulfuron, tritosulfuron, orthosulfamuron, flucetosulfuron, và propyrisulfuron.

(19) các hợp chất diệt cỏ imidazolinon như imazametabenz-metyl,

imazametapyr, imazamox, imazapyr, imazaquin, và imazetapyr.

(20) các hợp chất diệt cỏ sulfonamid như flumetsulam, metosulam, diclosulam, florasulam, cloransulam-metyl, penoxsulam, và pyroxsulam.

(21) các hợp chất diệt cỏ axit pyrimidinyloxybenzoic như pyriethiobac-natri, bispyribac-natri, pyriminobac-metyl, pyribenzoxim, pyriftalit, và pyrimisulfan.

(22) các hợp chất diệt cỏ khác như bentazon, bromacil, terbacil, clorthiamit, isoxaben, dinoseb, amitrol, xinmetylin, tridiphan, dalapon, diflufenzopyr-natri, dithiopyr, thiazopyr, flucarbazon-natri, propoxycarbazon-natri, mefenacet, flufenacet, fentrazamit, cafenstrol, indanofan, oxaziclomefon, benfuresat, ACN, pyridat, cloridazon, norflurazon, flurtamon, diflufenican, picolinafen, beflubutamat, clomazon, amicarbazon, pinoxaden, pyraclostrobin, pyrooxasulfon, thiencarbazon-metyl, aminoxyclopyrachlor, ipfencarbazon, và metiozolin.

Các ví dụ về các thành phần hoạt tính của các chất tổng hợp bao gồm piperonyl butoxit, sesamex, sulfoxit, N-(2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarboximit (MGK 264), N-decylimidazol, WARF-antiresistant, TBPT, TPP, IBP, PSCP, methyl iodua (CH_3I), t-phenylbutenon, diethylmaleat, DMC, FDMC, ETP, và ETN.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được mô tả một cách chi tiết hơn dựa vào các ví dụ điều chế, các ví dụ điều chế so sánh, các ví dụ phối chế và các ví dụ thử nghiệm, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ này.

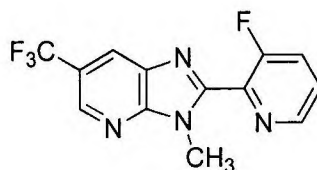
Trước tiên, các ví dụ điều chế hợp chất này được mô tả dưới đây.

Ví dụ điều chế 1(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm N²-methyl-5-triflormethylpyridin-2,3-diamin (0,76g), 3-flopyridin-2-carboaldehyt (0,50g), natri hydro sulfit (0,50g) và DMF (3ml)

được khuấy ở nhiệt độ 120°C trong thời gian 8 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng đã làm nguội, và chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,43g), mà sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-2)".

Hợp chất trung gian (M6-2):

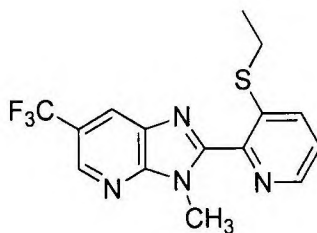


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,d), 8,66-8,63 (1H,m), 8,40 (1H,d), 7,73-7,67 (1H,m), 7,56-7,51 (1H,m), 4,16 (3H,s).

Ví dụ điều chế 1(2)

Bổ sung natri etanthiolat (0,48g) vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M6-2) (1,23g) và DMF (3,5ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 2 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel để thu 2-(3-etylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflo-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (1,39g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 1".

Hợp chất 1:



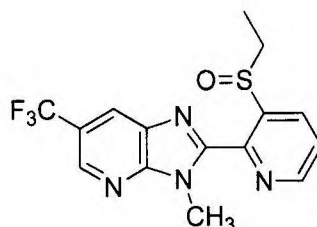
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,73 (1H,d), 8,53 (1H,dd), 8,39 (1H,d), 7,80 (1H,dd), 7,40

(1H,dd), 4,04 (3H,s), 2,97 (2H,q), 1,35 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 2 và 3

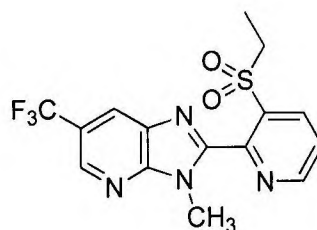
Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,79g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,62g) và clorofom (10ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và sau đó hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 5 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel để thu 2-(3-ethylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (87mg), mà sau đây gọi là "hợp chất 2", và 2-(3-ethyl-sulfonylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,49g), mà sau đây gọi là "hợp chất 3".

Hợp chất 2:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,85 (1H,dd), 8,77 (1H,s), 8,67 (1H,dd), 8,34 (1H,s), 7,69 (1H,dd), 4,36 (3H,s), 3,72-3,62 (1H,m), 3,14-3,04 (1H,m), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 3:

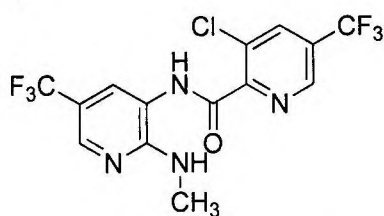


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,01 (1H,dd), 8,76 (1H,s), 8,55 (1H,dd), 8,31 (1H,s), 7,74 (1H,dd), 3,88 (3H,s), 3,83 (2H,q), 1,37 (3H,t).

Ví dụ điều chế 4(1)

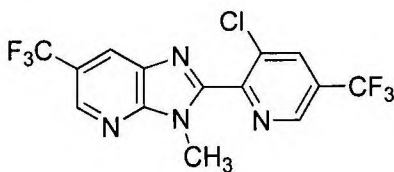
Hỗn hợp gồm N²-metyl-5-triflometylpyridin-2,3-diamin (0,70g), axit 3-clo-5-triflometylpyridin-2-carboxylic (0,53g), WSC (0,82g), HOBt (42mg) và pyridin (4,5ml) được khuấy ở nhiệt độ 60°C trong thời gian 4 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng đã làm nguội, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được hợp chất trung gian (M20-3).

Hợp chất trung gian (M20-3):



Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian thu được (M3-4) (lượng tổng cộng), p-monohydrat của axit toluensulfonic (1,04g) và N-metylpyrrolidinon (4ml) được khuấy trong lúc gia nhiệt đến 150°C trong thời gian 2,5 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng đã làm nguội, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel để thu 2-(3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo-[4,5-b]pyridin (0,71g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-3)".

Hợp chất trung gian (M6-3):

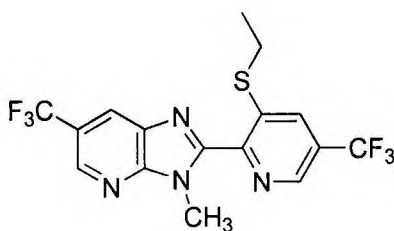


¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8,96 (1H,d), 8,79 (1H,d), 8,42 (1H,d), 8,22 (1H,d), 4,02 (3H,s).

Ví dụ điều chế 4(2)

Bổ sung natri etanthiolat (0,24g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,71g) và DMF (4ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 1 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,76g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 4".

Hợp chất 4:

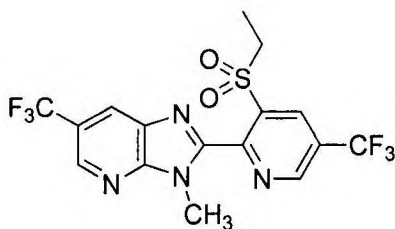


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,77 (1H,d), 8,75 (1H,d), 8,43 (1H,d), 7,93 (1H,d), 4,11 (3H,s), 3,02 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 5

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,66g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,61g) và clorofom (10ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 10 giờ. Bổ sung dung dịch natri thiosulfat 10% và dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-(3-etylsulfonyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,62g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 5".

Hợp chất 5:

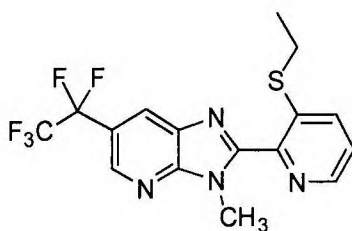


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,25 (1H,d), 8,80 (1H,d), 8,79 (1H,d), 8,34 (1H,d), 3,96 (2H,q), 3,94 (3H,s), 1,42 (3H,t).

Ví dụ điều chế 6

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-6-iodo-3-methyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (835mg), natri pentafloropropionat (2,0g), đồng iodua (2,0g), NMP (10ml) và xylen (50ml) được khuấy trong lúc gia nhiệt đến 150°C trong thời gian 8 giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, bổ sung dung dịch amoniac trong nước 40% và dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng và hỗn hợp này được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-3-methyl-6-pentafloretyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (303mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 6".

Hợp chất 6:



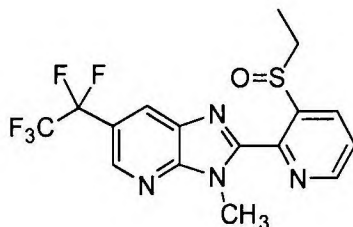
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,69 (1H,d), 8,52 (1H,dd), 8,40 (1H,d), 7,80 (1H,dd), 7,39 (1H,dd), 4,06 (3H,s), 2,97 (2H,q), 1,34 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 7 và 8

Bổ sung axit m-cloperbenzoic vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-3-methyl-6-pentafloretyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (254mg) và clorofom (10ml) (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (266mg)

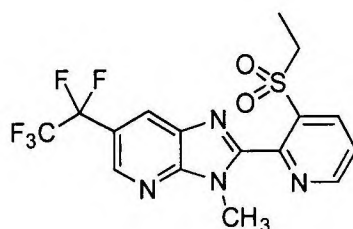
trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng và sau đó khuấy trong 0,5 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel để thu 2-(3-etan sulfinyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentafluetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (8mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 7", và 2-(3-etansulfonyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentafluetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (235mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 8".

Hợp chất 7:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,85 (1H,dd), 8,72 (1H,d), 8,68 (1H,dd), 8,31 (1H,d), 7,69 (1H,dd), 4,36 (3H,s), 3,72-3,61 (1H,m), 3,17-3,06 (1H,m), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 8:



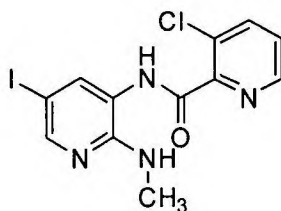
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,00 (1H,dd), 8,72 (1H,d), 8,55 (1H,dd), 8,30 (1H,d), 7,73 (1H,dd), 3,89 (3H,s), 3,84 (2H,q), 1,37 (3H,t).

Ví dụ điều chế 9(1)

Bổ sung WSC (1,28g), HOBt (86mg) và axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic (1,3g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 5-iot- N^2 -metyl-pyridin-2,3-diamin (1,9g) và pyridin (6ml), và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 9

giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được lọc để thu gom bột kết tủa. Bột kết tủa được rửa bằng clorofom để thu (5-iodo-2-methylamino-pyridin-3-yl)-amit của axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic (3,6g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-7)".

Hợp chất trung gian (M20-7):



$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6) δ : 9,95 (1H,s), 8,65 (1H,d), 8,15-8,10 (2H,m), 8,00 (1H,d), 7,65 (1H,dd), 6,30 (1H,d), 2,81 (3H,d).

Ví dụ điều chế 9(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M20-7) (3,4g), p-monohydrat của axit toluensulfonic (5,8g), DMF (30ml) và toluen (120ml) được khuấy trong lúc gia nhiệt đến 130°C trong thời gian 12 giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-clo-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (2,0g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-7)".

Hợp chất trung gian (M6-7):

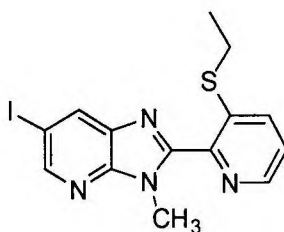


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,70 (1H,d), 8,66-8,63 (1H,m), 8,47-8,44 (1H,m), 7,95 (1H,d), 7,45 (1H,dd), 3,90 (3H,s).

Ví dụ điều chế 9(3)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M6-7) (2,0g), natri etanthiolat (888mg) và DMF (45ml) được khuấy trong khi gia nhiệt ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 12 giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (1,0g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 9".

Hợp chất 9:



¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8,61 (1H,d), 8,51 (1H,dd), 8,45 (1H,d), 7,76 (1H,dd), 7,37 (1H,dd), 3,96 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 10(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 3-amino-5-triflometylpyridin-2-thiol (0,45g), axit 3-clo-5-triflometylpyridin-2-carboxylic (0,55g), WSC (0,67g), HOBt (31mg) và pyridin (4,5ml) được khuấy ở nhiệt độ 60°C trong thời gian 4 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng nguội, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được hợp chất trung gian (M20-9).

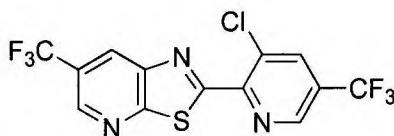
Hợp chất trung gian (M20-9):



Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian thu được (M20-9) (lượng

tổng cộng), monohydrat của axit p-toluensulfonic (1,04g) và N-methylpyrrolidinon (3,5ml) được khuấy trong lúc gia nhiệt đến 150°C trong thời gian 2 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng nguội, và chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (0,29g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-9)".

Hợp chất trung gian (M6-9):

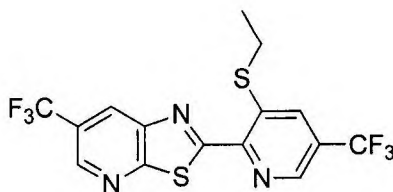


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,94 (1H,d), 8,90 (1H,d), 8,69 (1H,d), 8,19 (1H,d).

Ví dụ điều chế 10(2)

2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 10") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 4(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-9) thay cho 2-(3-clo-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 10:



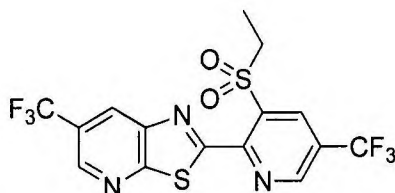
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,91 (1H,d), 8,70-8,67 (2H,m), 7,91 (1H,s), 3,09 (2H,q), 1,51 (3H,t).

Ví dụ điều chế 11

2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 11") được tổng hợp theo cách giống như

trong ví dụ điều chế 5 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflormethylpyridin-2-yl)-6-(triflormethyl)thiazolo[5,4-b]pyridin thay cho 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflormethylpyridin-2-yl)-3-methyl-6-triflormethyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 11:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,19 (1H,d), 8,98 (1H,d), 8,89 (1H,d), 8,61 (1H,d), 4,17 (2H,q), 1,49 (3H,t).

Ví dụ điều chế 12(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 3-amino-5-triflormethylpyridin-2-thiol (0,45g), axit 3-clopyridin-2-carboxylic (0,39g), WSC (0,67g), HOBt (31mg) và pyridin (4ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 12 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được lọc để thu gom một chất rắn. Chất rắn thu được được rửa bằng nước, sau đó bằng n-hexan, và sấy khô để thu (2-mercapto-5-triflormethyl-pyridin-3-yl)-amit của axit 3-clopyridin-2-carboxylic (0,45g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-11)".

Hợp chất trung gian (M20-11):

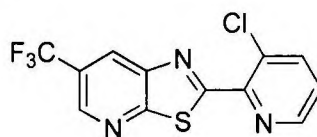


Ví dụ điều chế 12(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M20-11) (0,45g), p-monohydrat của axit toluensulfonic (0,70g) và NMP (4ml) được khuấy ở nhiệt độ 150°C trong thời gian 2 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng nguội, và chiết bằng ethyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm.

Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-clopyridin-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (0,47g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-11)".

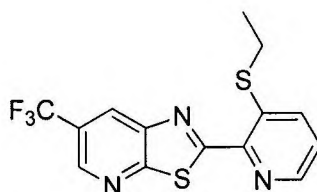
Hợp chất trung gian (M6-11):



Ví dụ điều chế 12(3)

2-(3-ethylsulfanyl-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 41") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 1(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-11) thay cho 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 41:



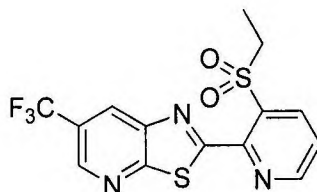
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,87 (1H,d), 8,64 (1H,d), 8,48 (1H,dd), 7,76 (1H,dd), 7,37 (1H,dd), 3,06 (2H,q), 1,49 (3H,t).

Ví dụ điều chế 12(4)

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,56g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (0,36g) và clorofom (5ml), và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 12 giờ. Rót dung dịch natri thiosulfat 10% và dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-(3-ethylsulfonyl-2-yl)-6-(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin (0,27g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 12", và 2-(3-ethylsulfonyl-2-yl)-6-

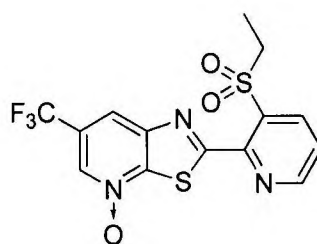
(triflometyl)thiazolo[5,4-b]pyridin 4-oxit (91mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 22".

Hợp chất 12:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,98-8,93 (2H,m), 8,66 (1H,dd), 8,57 (1H,d), 7,69 (1H,dd), 4,13 (2H,q), 1,45 (3H,t).

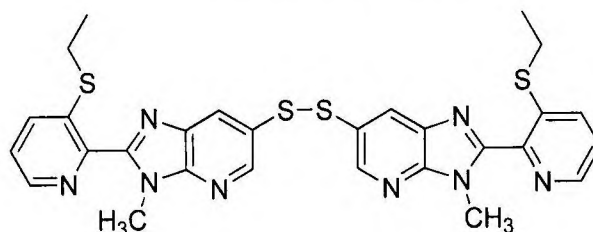
Hợp chất 22:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,96 (1H,dd), 8,68 (1H,dd), 8,62 (1H,s), 8,20 (1H,s), 7,74 (1H,dd), 4,06 (2H,q), 1,44 (3H,t).

Ví dụ điều chế 13(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-methyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (1,1g), đồng iodua (160mg), natri sulfua 9-hydrat (2,7g) và DMF (10ml) được khuấy ở nhiệt độ 110°C trong thời gian 5 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được hợp chất có công thức:



(710mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (P9'-1)".

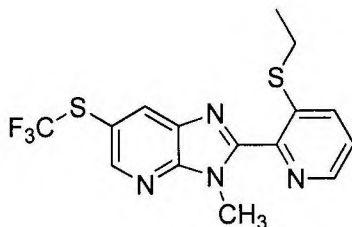
Hợp chất trung gian (P9'-1)

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- D_6) δ : 8,56-8,55 (2H,m), 8,53-8,50 (2H,m), 8,38-8,36 (2H,m), 8,04 (2H,d), 7,61-7,56 (2H,m), 3,87 (6H,brs), 3,00 (4H,q), 1,23-1,16 (6H,m).

Ví dụ điều chế 13(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (P9'-1) (710mg) và DMF (12ml) được để nguội đến nhiệt độ -60°C , và bổ sung trifloiotmetan (10g) vào hỗn hợp. Bổ sung nhỏ giọt tetrakis(dimethylamino)etylen (1,2ml) vào hỗn hợp ở nhiệt độ -40°C . Hỗn hợp được làm ấm đến nhiệt độ -10°C , và khuấy ở nhiệt độ -10°C trong thời gian 5 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (530mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 13".

Hợp chất 13:



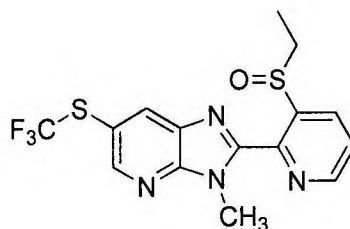
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,67 (1H,d), 8,52 (1H,dd), 8,46 (1H,d), 7,79 (1H,dd), 7,39 (1H,dd), 4,03 (3H,s), 2,97 (2H,q), 1,36 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 14 và 15

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-sulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (200mg), axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (230mg) và clorofom (10ml) được khuấy trong khi làm lạnh bằng nước đá trong thời gian 5 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất

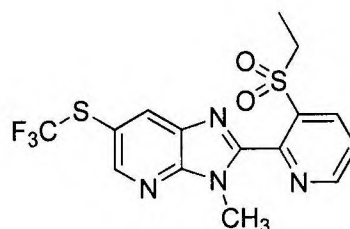
giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfinyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (89mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 14", và 2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (130mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 15".

Hợp chất 14:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,87-8,83 (1H,m), 8,73-8,64 (2H,m), 8,41 (1H,d), 7,72-7,66 (1H,m), 4,34 (3H,s), 3,72-3,62 (1H,m), 3,17-3,05 (1H,m), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 15:



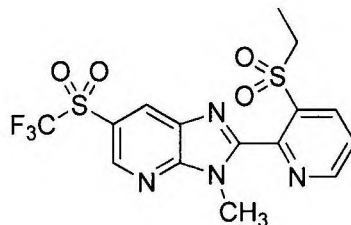
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,01-8,98 (1H,m), 8,71 (1H,d), 8,55-8,52 (1H,m), 8,39 (1H,d), 7,72 (1H,dd), 3,90-3,81 (5H,m), 1,36 (3H,t).

Ví dụ điều chế 16

Bổ sung dung dịch hydro peroxit 30% (2ml) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfinyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (270mg), natri tungstat dihydrat (110mg), và axetonitril (5ml) ở nhiệt độ 40°C. Hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ 80°C và sau đó khuấy trong thời gian 24 giờ. Bổ sung dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-

ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-3-methyl-6-triflometylsulfonyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (280mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 16".

Hợp chất 16:

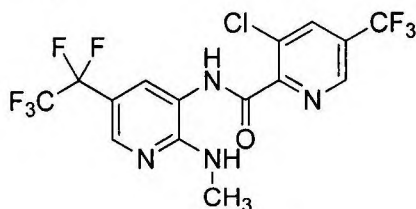


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,08 (1H,d), 9,04 (1H,dd), 8,71 (1H,d), 8,57 (1H,dd), 7,79 (1H,dd), 3,93 (3H,s), 3,82 (2H,q), 1,38 (3H,t).

Ví dụ điều chế 17(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm N^2 -metyl-5-pentafluoretyl-pyridin-2,3-diamin (590mg), axit 3-clo-5-triflometyl-pyridin-2-carboxylic (560mg), WSC (520mg), HOBt (35mg), và pyridin (5ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 5 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng ethyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được hợp chất trung gian (M20-17).

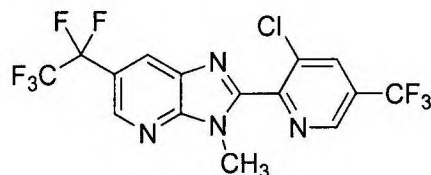
Hợp chất trung gian (M20-17):



Hợp chất trung gian thu được (M20-17) được hòa tan trong dung môi hỗn hợp gồm DMF (7,5ml) và toluen (30ml), bổ sung p-monohydrat của axit toluensulfonic (1,5g) vào hỗn hợp, và hỗn hợp này được khuấy ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 6 giờ. Hỗn hợp phản ứng được để nguội đến nhiệt độ trong phòng, rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng t-butylmetyl ete. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-

clo-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentaflöetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (540mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-17)".

Hợp chất trung gian (M6-17):

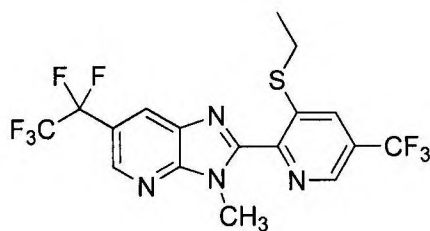


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,96 (1H,d), 8,74 (1H,d), 8,40 (1H,d), 8,23 (1H,d), 4,03 (3H,s).

Ví dụ điều chế 17(2)

2-(3-etylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentaflöetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 17") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 1(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-17) thay cho 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 17:



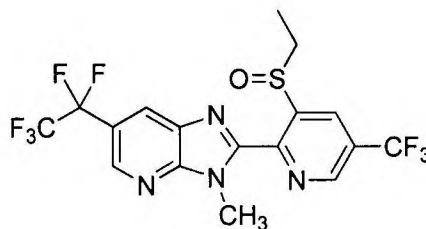
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,d), 8,71 (1H,d), 8,42 (1H,d), 7,93 (1H,d), 4,12 (3H,s), 3,03 (2H,q), 1,41 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 18 và 19

2-(3-etylsulfinyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentaflöetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 18") và 2-(3-etylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentaflöetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 19") được tổng hợp theo cách giống như trong các ví dụ điều chế 2 và 3 chỉ khác là sử dụng 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-

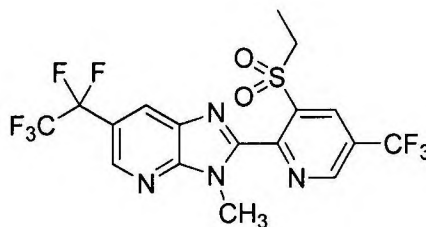
3-metyl-6-pentafluetyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin thay cho 2-(3-etylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 18:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,10 (1H,d), 8,94 (1H,d), 8,76 (1H,d), 8,36 (1H,d), 4,41 (3H,s), 3,76-3,66 (1H,m), 3,18-3,07 (1H,m), 1,49 (3H,t).

Hợp chất 19:

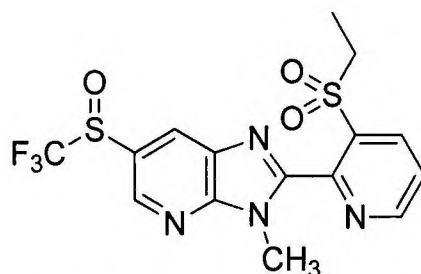


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,27 (1H,d), 8,80 (1H,d), 8,76 (1H,s), 8,34 (1H,s), 4,01-3,94 (5H,m), 1,41 (3H,t).

Ví dụ điều chế 20

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (429mg) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-etylsulfonyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-sulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (500mg) và clorofom (10ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 1 giờ và ở nhiệt độ 50°C trong thời gian 2 giờ. Rót dung dịch natri thiosulfat trong nước và dung dịch natri hydro cacbonat trong nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-etylsulfonyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfinyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (353mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 20".

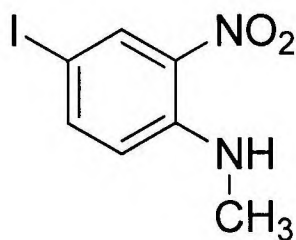
Hợp chất 20:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,02 (1H,dd), 8,77 (1H,d), 8,60-8,52 (2H,m), 7,75 (1H,dd), 3,91 (3H,s), 3,83 (2H,q), 1,38 (3H,t).

Ví dụ điều chế 21(1)

Bổ sung nhỏ giọt iodometan ($470\mu\text{L}$) vào hỗn hợp phản ứng gồm 4-iodo-2-nitro-phenyl amin (2,0g), 60% natri hydrua (dầu) (330mg), và DMF (20ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, và sau đó khuấy trong thời gian 2 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lóp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được (4-iodo-2-nitro-phenyl)-metyl-amin (2,0g).



Ví dụ điều chế 21(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm bột sắt (1,7g), axit axetic (2,2ml), etanol (80ml), và nước (25ml) được khuấy ở nhiệt độ 70°C . Bổ sung nhỏ giọt hỗn hợp phản ứng gồm (4-iodo-2-nitro-phenyl)-metyl-amin (2,0g) và etanol (20ml) vào hỗn hợp phản ứng. Sau đó, hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 6 giờ. Sau đó, hỗn hợp phản ứng được lọc và rửa kỹ bằng THF. Dịch lọc thu được

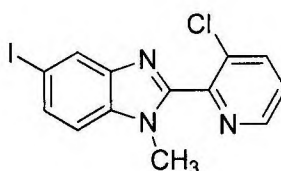
được cô dưới áp suất giảm. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào cặn thu được, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 4-iodo-N¹-metyl-benzen-1,2-diamin (1,6g).



Ví dụ điều chế 21(3)

Hỗn hợp phản ứng gồm 4-iodo-N¹-metyl-benzen-1,2-diamin (850mg), axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic (590mg), WSC (790mg), HOBT (46mg), và pyridin (10ml) được khuấy ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 12 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-clo-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol (930mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-21)".

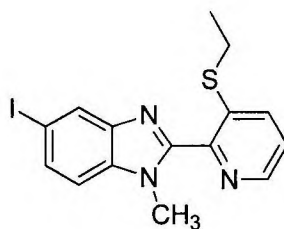
Hợp chất trung gian (M6-21):



Ví dụ điều chế 21(4)

2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 21") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 1(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-21) thay cho 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

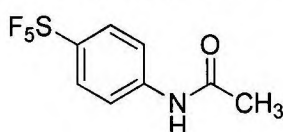
Hợp chất 21:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,49 (1H,dd), 8,22 (1H,d), 7,75 (1H,d), 7,62 (1H,dd), 7,35 (1H,dd), 7,21 (1H,d), 3,87 (3H,s), 2,92 (2H,q), 1,32 (3H,t).

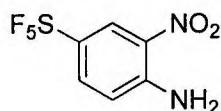
Ví dụ điều chế 22(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 4-amino phenyl lưu huỳnh pentaflorua (5,2g), anhydrit của axit axetic (2,7ml), trietylamin (6,6ml) và clorofom (20ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Cặn thu được được tái kết tinh bằng hexan và etyl axetat cho 4-axetoamid phenyl lưu huỳnh pentaflorua (5,4g).



Ví dụ điều chế 22(2)

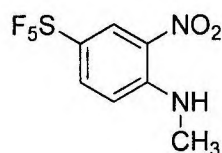
Bổ sung nhỏ giọt axit nitric loãng (905ml) vào hỗn hợp phản ứng gồm 4-axetoamid phenyl lưu huỳnh pentaflorua (5,4g) và axit sulfuric (15ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Sau đó, hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng được rót vào nước đá, và tinh thể kết tủa được thu gom bằng cách lọc. Tinh thể được rửa bằng nước và sấy khô cho 4-amino-3-nitro phenyl lưu huỳnh pentaflorua (5,2g).



Ví dụ điều chế 22(3)

Bổ sung nhỏ giọt iodometan (447 μL) vào hỗn hợp phản ứng gồm 4-amino-3-nitro-phenyl lưu huỳnh pentaflorua (2,0g), 60% natri hydrua (dầu) (310mg) và DMF (15ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Sau đó, hỗn hợp

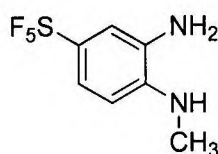
được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và chất rắn kết tủa được thu gom bằng cách lọc. Chất rắn được rửa bằng nước và sấy khô để thu methyl-(2-nitro-4-pentaflosulfanyl-phenyl)-amin (2,0g).



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,60 (1H,d), 8,28 (1H,brs), 7,78 (1H,dd), 6,89 (1H,d), 3,10 (3H,d).

Ví dụ điều chế 22(4)

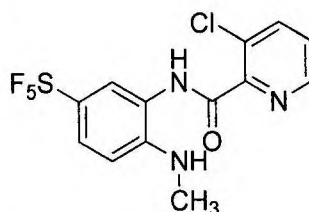
N^1 -methyl-4-pentaflosulfanyl-benzen-1,2-diamin được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 21(2) chỉ khác là sử dụng methyl-(2-nitro-4-pentaflosulfanyl-phenyl)-amin thay cho (4-iodo-2-nitro-phenyl)-methyl-amin.



Ví dụ điều chế 22(5)

(2-methylamino-5-pentaflosulfanyl-phenyl)-amit của axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-23)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(1) chỉ khác là sử dụng N^1 -methyl-4-pentaflosulfanyl-benzen-1,2-diamin thay cho 5-iodo- N^2 -methyl-pyridin-2,3-diamin.

Hợp chất trung gian (M20-23)



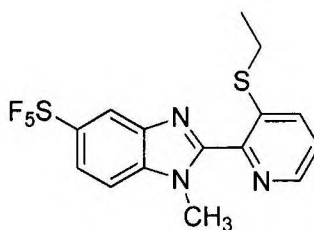
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,57 (1H,s), 8,55 (1H,dd), 7,91 (1H,dd), 7,81 (1H,d), 7,59

(1H,dd), 7,50-7,45 (1H,m), 6,71 (1H,d), 4,52 (1H,d), 2,93 (3H,d).

Ví dụ điều chế 22(6)

Bổ sung natri etanthiolat (193mg) vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M20-23) (405mg) và DMF (10ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và sau đó hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 8 giờ và 60°C trong thời gian 2 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentaflosulfanyl- 1H-benzimidazol (411mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 23".

Hợp chất 23:

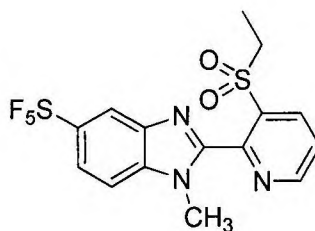


¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8,50 (1H,dd), 8,33 (1H,d), 7,79-7,74 (2H,m), 7,46-7,43 (1H,m), 7,37 (1H,dd), 3,92 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 23

2-(3-etylsulfonyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentaflosulfanyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 24") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 11 chỉ khác là sử dụng 2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentaflo-sulfanyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 24:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,96 (1H,dd), 8,50 (1H,dd), 8,24 (1H,d), 7,79 (1H,dd), 7,68 (1H,dd), 7,48 (1H,d), 3,82 (2H,q), 3,75 (3H,s), 1,34 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(1)

(5-iodo-2-methylamino-pyridin-3-yl)-amit của axit 3-clo-5-triflometyl-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-35)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(1) chỉ khác là sử dụng axit 3-clo-5-triflometyl-pyridin-2-carboxylic thay cho axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic.

Hợp chất trung gian (M20-35):

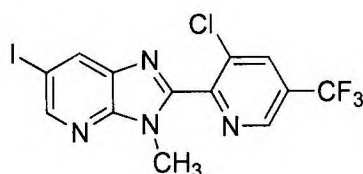


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,33 (1H,s), 8,80 (1H,d), 8,28 (1H,d), 8,17 (1H,d), 8,00 (1H,d), 4,60 (1H,s), 3,01 (3H,d).

Ví dụ điều chế 24(2)

2-(3-clo-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-35)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20-35) thay cho (5-iodo-2-methylamino-pyridin-3-yl)-amit của axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic.

Hợp chất trung gian (M6-35):

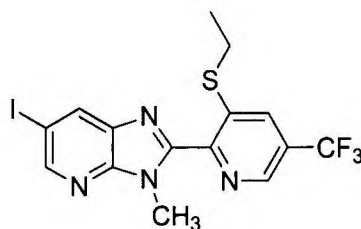


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,95 (1H,s), 8,68 (1H,s), 8,49 (1H,s), 8,20 (1H,s), 3,95 (3H,s).

Ví dụ điều chế 24(3)

2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 42") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 1(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-35) thay cho 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

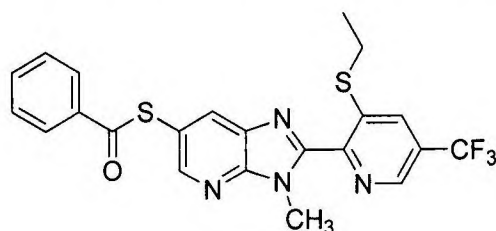
Hợp chất 42:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,73 (1H,s), 8,65 (1H,d), 8,49 (1H,d), 7,91 (1H,s), 4,04 (3H,s), 3,01 (2H,q), 1,39 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(4)

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-6-iodo-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (900mg), axit thiobenzoic (320 μL), đồng iodia (45mg), 1,10-phenanthrolin (85mg), diisopropyletylamin (940 μL), và toluen (25ml) được khuấy ở nhiệt độ 110°C trong thời gian 8 giờ. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lóp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được S-[2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin]este của axit thiobenzoic (990mg).

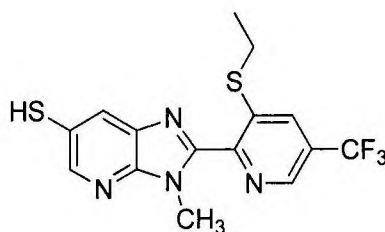


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,74 (1H,s), 8,54 (1H,d), 8,33 (1H,d), 8,07 (2H,dd), 7,92 (1H,s), 7,63 (1H,t), 7,51 (2H,t), 4,10 (3H,s), 3,01 (2H,q), 1,39 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(5)

Hỗn hợp phản ứng gồm S-[2-(3-ethylsulfanyl-5-triflormetyl-pyridin-2-yl)-3-methyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin]este của axit thiobenzoic (1,8g), kali cacbonat (1,1g), và metanol (20ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 4,5 giờ. Rót dung dịch amoni clorua trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflormetyl-pyridin-2-yl)-3-methyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin-6-thiol (1,2g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 43".

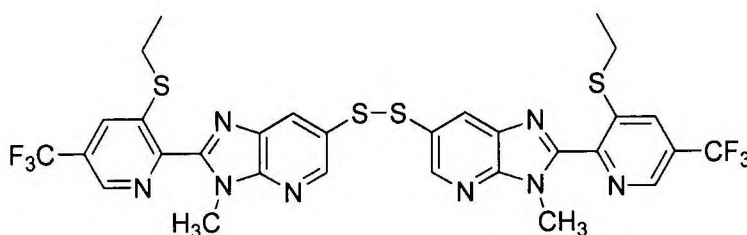
Hợp chất 43:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,73 (1H,s), 8,46 (1H,d), 8,19 (1H,d), 7,90 (1H,s), 4,04 (3H,s), 3,01 (2H,q), 1,39 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(6)

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflormetyl-pyridin-2-yl)-3-methyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin-6-thiol (1,2g), iot (20mg), và DMF (30ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng dưới khí quyển trong thời gian 12 giờ. Hỗn hợp phản ứng được cô, và sau đó cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được hợp chất có công thức:



(800mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (P9'-4)".

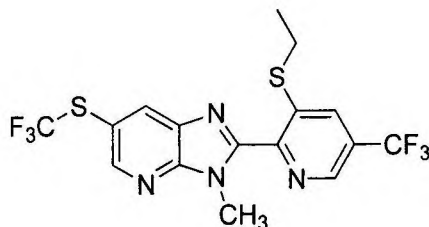
Hợp chất trung gian (P9'-4)

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,73 (2H,s), 8,52 (2H,d), 8,35 (2H,d), 7,91 (2H,d), 4,06 (6H,s), 3,04-2,98 (4H,m), 1,39 (6H,t).

Ví dụ điều chế 24(7)

2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 28") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 13(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (P9'-4) thay cho hợp chất trung gian (P9'-1).

Hợp chất 28:



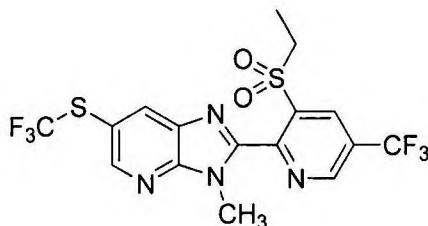
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,d), 8,71 (1H,d), 8,50 (1H,d), 7,93 (1H,d), 4,10 (3H,s), 3,03 (2H,q), 1,41 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(8)

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,34g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (299mg) và clorofom (30ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và hỗn hợp được khuấy trong khi làm lạnh bằng nước đá trong thời gian 5 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,24g), hợp chất này sau đây gọi

là "hợp chất 44".

Hợp chất 44:

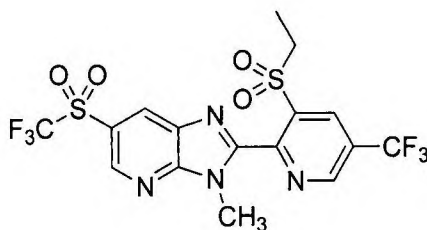


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,24 (1H,d), 8,79 (1H,d), 8,74 (1H,d), 8,40 (1H,d), 3,97 (2H,q), 3,93 (3H,s), 1,42 (3H,t).

Ví dụ điều chế 24(9)

2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfonyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (sau đây gọi là "hợp chất 25") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 16 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfonyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin thay cho 2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfonyl-3H-imidazo-[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 25:



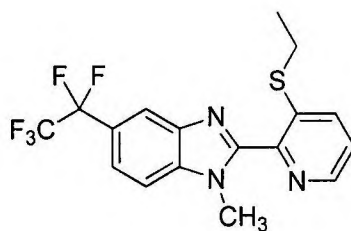
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,28 (1H,d), 9,10 (1H,d), 8,80 (1H,d), 8,72 (1H,d), 3,98 (3H,s), 3,93 (2H,q), 1,43 (3H,t).

Ví dụ điều chế 25

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol (340mg), đồng iodua (410mg), natri pentafloropropionat (800mg), NMP (5ml), và xylen (5ml) được khuấy ở nhiệt độ 160°C trong thời gian 5 giờ. Hỗn hợp phản ứng được để nguội đến nhiệt độ trong phòng, và sau

đó dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch amoniac 28% được rót vào hỗn hợp. Sau đó, hỗn hợp được chiết bằng t-butylmetyl ete. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol (240mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 26".

Hợp chất 26:

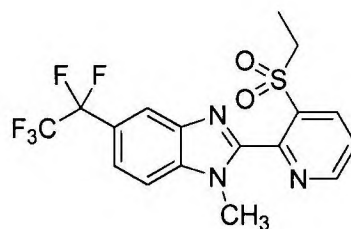


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,50 (1H,dd), 8,16 (1H,s), 7,77 (1H,dd), 7,57 (1H,d), 7,53 (1H,d), 7,36 (1H,dd), 3,93 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 26

2-(3-etylsulfonyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 27") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 5 chỉ khác là sử dụng 2-(3-etylsulfanyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-etylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 27:

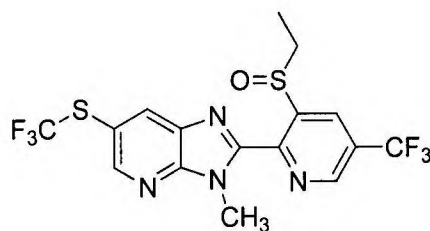


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,98 (1H,dd), 8,53 (1H,dd), 8,06 (1H,s), 7,70 (1H,dd), 7,60 (1H,d), 7,56 (1H,d), 3,86-3,78 (5H,m), 1,34 (3H,t).

Ví dụ điều chế 27

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,21g) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,18g) và clorofom (4ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá, và sau đó hỗn hợp được khuấy trong khi làm lạnh bằng nước đá trong thời gian 5 phút. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometylsulfanyl-3H-imidazo-[4,5-b]pyridin (0,16g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 29".

Hợp chất 29:

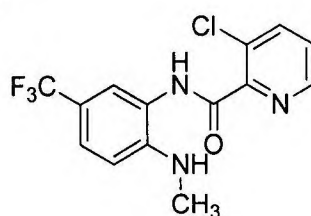


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,10-9,07 (1H,m), 8,94-8,91 (1H,m), 8,77-8,74 (1H,m), 8,46-8,44 (1H,m), 4,38 (3H,s), 3,76-3,65 (1H,m), 3,16-3,05 (1H,m), 1,49 (3H,t).

Ví dụ điều chế 28(1)

(2-metyl-amino-5-triflometyl-phenyl)-amit của axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-29)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(1) chỉ khác là sử dụng N¹-metyl-4-triflometyl-benzen-1,2-diamin thay cho 5-iodo-N²-metyl-pyridin-2,3-diamin.

Hợp chất trung gian (M20-29):

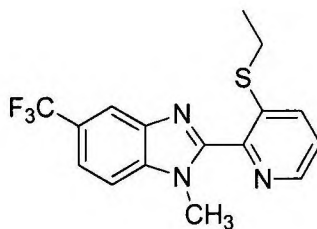


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,56 (1H,s), 8,55-8,54 (1H,m), 7,91 (1H,dd), 7,70 (1H,d), 7,49-7,43 (3H,m), 6,79 (1H,d), 2,93 (3H,d).

Ví dụ điều chế 28(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M20-29) (800mg), natri etanthiolat (350mg), và DMF (10ml) được khuấy ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 5 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lốp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (410mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 30".

Hợp chất 30:

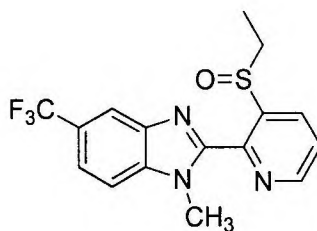


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,51 (1H,dd), 8,17 (1H,d), 7,78 (1H,dd), 7,61 (1H,dd), 7,52 (1H,d), 7,38 (1H,dd), 3,93 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 29, 30

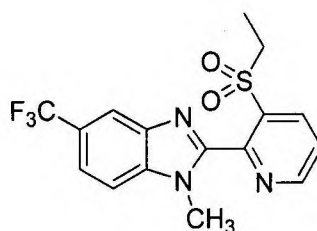
2-(3-ethylsulfinyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 31") và 2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 32") được tổng hợp theo cách giống như trong các ví dụ điều chế 2 và 3 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-ethylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 31:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,77 (1H,d), 8,61 (1H,d), 8,05 (1H,s), 7,61 (1H,dd), 7,55 (1H,d), 7,48 (1H,d), 4,20 (3H,s), 3,73-3,61 (1H,m), 3,11-3,00 (1H,m), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 32:

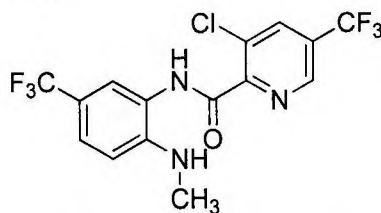


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,95 (1H,dd), 8,50 (1H,dd), 8,09 (1H,d), 7,66 (1H,dd), 7,61 (1H,d), 7,53 (1H,d), 3,83 (2H,q), 3,75 (3H,s), 1,33 (3H,t).

Ví dụ điều chế 31(1)

(2-methylamino-5-trifluoromethyl-phenyl)-amid của axit 3-clo-5-trifluoromethyl-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-31)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(1) chỉ khác là sử dụng N¹-methyl-4-trifluoromethyl-benzen-1,2-diamin và axit 3-clo-5-trifluoromethylpyridin-2-carboxylic thay cho 5-iodo-N²-methyl-pyridin-2,3-diamin và axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic.

Hợp chất trung gian (M20-31):

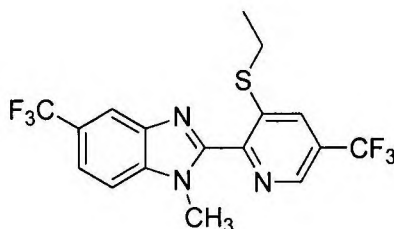


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,42 (1H,s), 8,80 (1H,d), 8,16 (1H,d), 7,71 (1H,s), 7,47 (1H,d), 6,81 (1H,d), 4,32 (1H,s), 2,93 (3H,d).

Ví dụ điều chế 31(2)

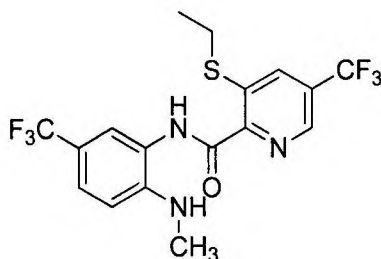
2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 33") và (2-metyl-amino-5-triflometyl-phenyl)-amit của axit 3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M3-32)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 28(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20-31) thay cho (2-metyl-amino-5-triflometyl-phenyl)-amit của axit 3-clo-pyridin-2-carboxylic.

Hợp chất 33:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,72 (1H,d), 8,21 (1H,d), 7,91 (1H,d), 7,63 (1H,d), 7,54 (1H,d), 4,00 (3H,s), 3,00 (2H,q), 1,38 (3H,t).

Hợp chất trung gian (M3-32):



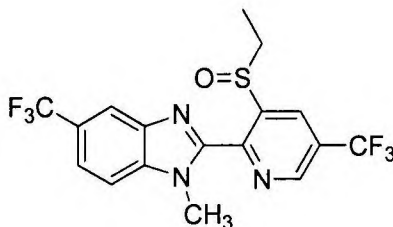
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,64 (1H,s), 8,53 (1H,d), 7,86 (1H,s), 7,76 (1H,d), 7,41 (1H,dd), 6,76 (1H,d), 4,35 (1H,d), 2,96 (2H,q), 2,90 (3H,d), 1,44 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 32 và 33

2-(3-ethylsulfinyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 34") và 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 35") được tổng hợp theo cách giống như trong các ví dụ điều chế 2 và 3 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-ethylsulfanyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-

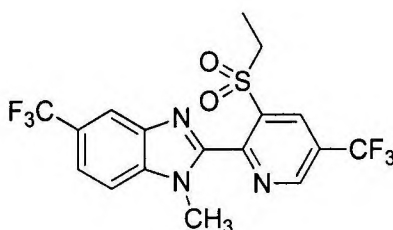
3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 34:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,05 (1H,d), 8,91 (1H,d), 8,12 (1H,d), 7,67 (1H,dd), 7,60 (1H,d), 4,32 (3H,s), 3,80-3,70 (1H,m), 3,15-3,05 (1H,m), 1,51 (3H,t).

Hợp chất 35:

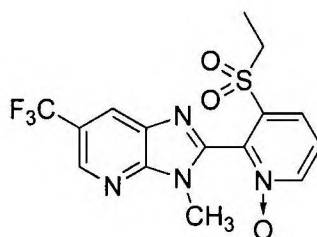


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,22 (1H,d), 8,77 (1H,d), 8,10 (1H,d), 7,66 (1H,dd), 7,57 (1H,d), 3,98 (2H,q), 3,84 (3H,s), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 34, 35

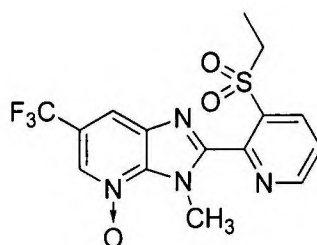
Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (750mg) vào hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (550mg) và clorofom (15ml), và hỗn hợp được gia nhiệt trong điều kiện hồi lưu trong thời gian 20 giờ. Rót dung dịch natri thiosulfat 10% vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm. Cặn thu được được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfonyl-1-oxy pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (168mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 36" và 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin 4-oxit (73mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 37".

Hợp chất 36:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,79 (1H,d), 8,54 (1H,dd), 8,33 (1H,d), 7,99 (1H,dd), 7,69 (1H,dd), 3,85-3,74(4H,m), 3,52-3,42 (1H,m), 1,34 (3H,t).

Hợp chất 37:

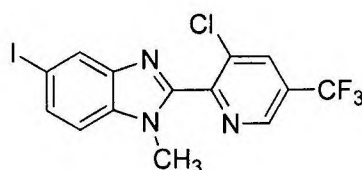


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,03 (1H,dd), 8,53 (1H,dd), 8,47 (1H,d), 7,92 (1H,d), 7,77 (1H,dd), 4,29 (3H,s), 3,69 (2H,q), 1,36 (3H,t).

Ví dụ điều chế 36(1)

2-(3-clo-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-41)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 4(1) chỉ khác là sử dụng 4-iodo- N^1 -metyl-benzen-1,2-diamin thay cho N^2 -metyl-5-triflometylpyridin-2,3-diamin.

Hợp chất trung gian (M6-41):



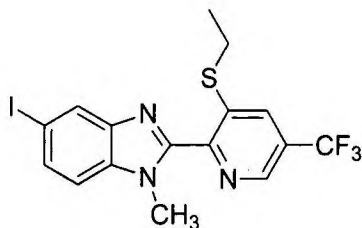
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,92 (1H,d), 8,23 (1H,d), 8,17 (1H,d), 7,66 (1H,dd), 7,23 (1H,d), 3,85 (3H,s).

Ví dụ điều chế 36(2)

2-(3-etylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-

benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 45") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 1(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M6-41) thay cho 2-(3-flopyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

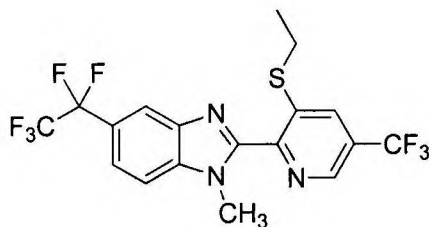
Hợp chất 45:



Ví dụ điều chế 36(3)

2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 38") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 25 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-5-iodo-1-metyl-1H-benzimidazol.

Hợp chất 38:



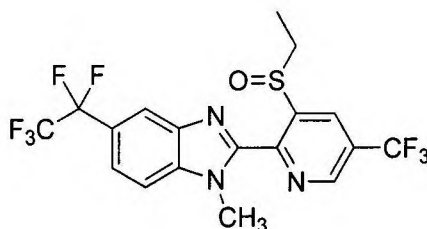
¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8,72 (1H,d), 8,20 (1H,s), 7,91 (1H,d), 7,60 (1H,d), 7,55 (1H,d), 4,00 (3H,s), 3,01 (2H,q), 1,39 (3H,t).

Ví dụ điều chế 37, 38

2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 39") và 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 40") được tổng hợp theo cách giống như trong các ví dụ điều chế 2 và 3 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfanyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-1-metyl-5-pentafluetyl-

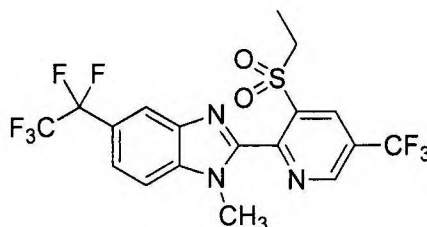
1H-benzimidazol thay cho 2-(3-ethylsulfanylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 39:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,05 (1H,d), 8,91 (1H,d), 8,10 (1H,s), 7,66-7,60 (2H,m), 4,33 (3H,s), 3,80-3,69 (1H,m), 3,17-3,07 (1H,m), 1,50 (3H,t).

Hợp chất 40:

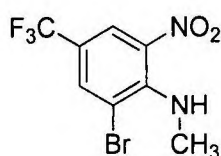


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,22 (1H,d), 8,77 (1H,d), 8,08 (1H,s), 7,63 (1H,d), 7,58 (1H,d), 3,99 (2H,q), 3,84 (3H,s), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 39(1)

Bổ sung N-bromosuccinimit (15g) vào hỗn hợp phản ứng gồm metyl-(2-nitro-4-triflometyl-phenyl)-amin (16g) và axetonitril (200ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 5 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa vào hỗn hợp phản ứng thu được, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Cặn được cho sắc ký cột silicagel thu được (2-bromo-6-nitro-4-triflometyl-phenyl)-metyl-amin (15g).

(2-bromo-6-nitro-4-triflometyl-phenyl)-metyl-amin

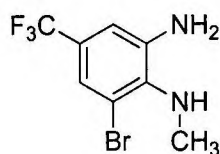


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,12 (1H,s), 7,86 (1H,s), 6,48 (1H,brs), 3,07 (3H,d).

Ví dụ điều chế 39(2)

Bổ sung nhỏ giọt hỗn hợp phản ứng gồm (2-bromo-6-nitro-4-triflometyl-phenyl)-metyl-amin (10g) và THF (50ml) vào hỗn hợp phản ứng gồm bột sắt (11g), axit axetic (12ml), THF (40ml), và nước (10ml) trong lúc khuấy và gia nhiệt ở nhiệt độ 70°C . Sau đó, hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 70°C trong thời gian giờ. Hỗn hợp phản ứng thu được được lọc qua xelit (nhãn hiệu đã đăng ký), và rửa bằng THF. Dịch lọc thu được được cô dưới áp suất giảm. Rót dung dịch natri hydroxit trong nước 10% vào cặn thu được, và hỗn hợp được chiết bằng ethyl axetat. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được 3-bromo- N^2 -metyl-5-triflometyl-benzen-1,2-diamin (11g).

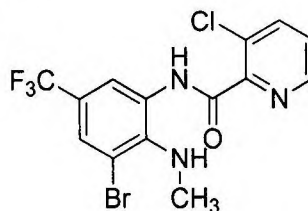
3-bromo- N^2 -metyl-5-triflometyl-benzen-1,2-diamin



Ví dụ điều chế 39(3)

(3-bromo-2-methylamino-5-triflometyl-phenyl)-amit của axit 3-clopyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M20-43)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 9(1) chỉ khác là sử dụng 3-bromo- N^2 -metyl-5-triflometyl-benzen-1,2-diamin thay cho 5-iodo- N^2 -metyl-pyridin-2,3-diamin.

Hợp chất trung gian (M20-43):

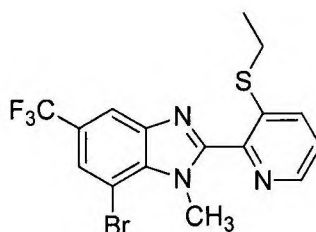


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 10,63 (1H,s), 8,77 (1H,d), 8,58 (1H,dd), 7,91 (1H,dd), 7,56 (1H,d), 7,47 (1H,dd), 3,75-3,68 (1H,m), 2,83 (3H,d).

Ví dụ điều chế 39(4)

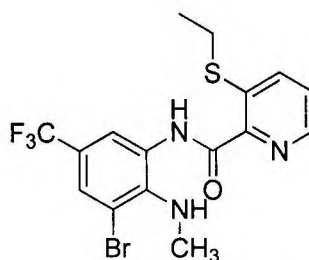
2-(3-ethylsulfanyl-pyridin-2-yl)-7-bromo-1-methyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 75"), (3-bromo-2-methylamino-5-triflometyl-phenyl)-amit của axit 3-ethylsulfanyl-pyridin-2-carboxylic (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M3-42)") và 2-(3-clo-pyridin-2-yl)-7-bromo-1-methyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M6-43)") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 28(2) chỉ khác là sử dụng hợp chất trung gian (M20-43) thay cho hợp chất trung gian (M20-29).

Hợp chất 75:



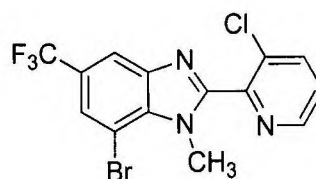
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,54 (1H,dd), 8,08 (1H,d), 7,79 (1H,dd), 7,72 (1H,d), 7,40 (1H,dd), 4,13 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,32 (3H,t).

Hợp chất trung gian (M3-42):



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 10,80 (1H,s), 8,82 (1H,s), 8,38 (1H,dd), 7,74 (1H,d), 7,54 (1H,s), 7,42 (1H,dd), 3,75-3,65 (1H,brm), 2,97 (2H,q), 2,82 (3H,d), 1,45 (3H,t).

Hợp chất trung gian (M6-43):



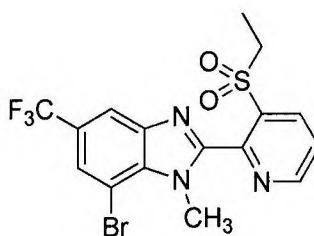
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,71 (1H,dd), 8,08 (1H,d), 7,95 (1H,dd), 7,74 (1H,d), 7,47

(1H,dd), 4,09 (3H,s).

Ví dụ điều chế 40

2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-7-bromo-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol (sau đây gọi là "hợp chất 46") được tổng hợp theo cách giống như trong ví dụ điều chế 5 chỉ khác là sử dụng 2-(3-ethylsulfonyl-pyridin-2-yl)-7-bromo-1-metyl-5-triflometyl-1H-benzimidazol thay cho 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometyl-pyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin.

Hợp chất 46:



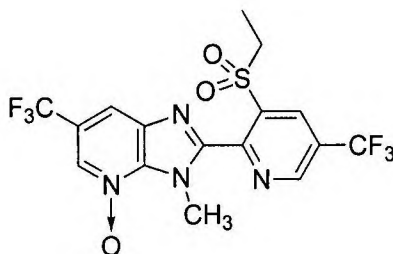
¹H-NMR (CDCl₃) δ: 8,99 (1H,dd), 8,51 (1H,dd), 8,00 (1H,d), 7,75 (1H,d), 7,72 (1H,dd), 4,03 (3H,s), 3,73 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Các ví dụ điều chế 41 và 42

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (1,0g), axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (2,72g) và clorofom (5ml) được hồi lưu trong thời gian 8 giờ, và bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (2,0g) vào hỗn hợp, và hỗn hợp được hồi lưu tiếp trong thời gian 5 giờ. Rót vào hỗn hợp phản ứng nguội dung dịch natri thiosulfat 10%, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa, làm khô trên magie sulfat khan, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin 4-oxit (362mg), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 48", và 2-(3-ethylsulfonyl-1-oxy-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (45mg), hợp chất này sau đây gọi là

"hợp chất 51".

Hợp chất 48:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,27 (1H,d), 8,76 (1H,d), 8,49 (1H,d), 7,94 (1H,d), 4,33 (3H,s), 3,80 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Hợp chất 51:

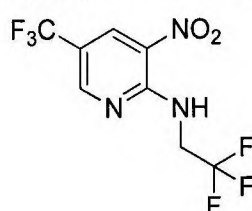


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,s), 8,50 (1H,s), 8,12 (1H,s), 7,94 (1H,s), 4,28 (3H,s), 3,75-3,65 (1H,m), 3,55-3,44 (1H,m), 1,38 (3H,t).

Ví dụ điều chế 43(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-clo-3-nitro-5-triflometylpyridin (2,60g), 2,2,2-trifloetylamin (0,79g), N,N-diisopropyletylamin (1,04g) và N-metyl-2-pyrolidon (5ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 10 giờ. Rót dung dịch axit xitric 10% vào hỗn hợp phản ứng, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được (3-nitro-5-triflometylpyridin-2-yl)-(2,2,2-trifloetyl)amin (1,83g).

(3-nitro-5-triflometylpyridin-2-yl)-(2,2,2-trifloetyl)amin:

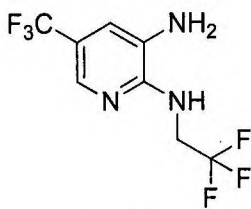


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,72 (1H,d), 8,68 (1H,d), 8,59 (1H,brs), 4,54-4,41 (2H,m).

Ví dụ điều chế 43(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm bột sắt (2,12g), ethanol (6ml), nước (4ml) và axit axetic (0,1ml) được bổ sung nhỏ giọt hỗn hợp phản ứng gồm (3-nitro-5-triflometylpyridin-2-yl)-(2,2,2-trifloetyl)amin (1,83g) và ethanol (10ml) ở nhiệt độ 70°C , và sau đó hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 70°C trong thời gian 1 giờ. Sau khi để nguội, hỗn hợp phản ứng nguội được lọc. Bổ sung nước vào dịch lọc, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được N^2 -(2,2,2-trifloetyl)-5-triflometylpyridin-2,3-diamin (1,59g).

N^2 -(2,2,2-trifloetyl)-5-triflometylpyridin-2,3-diamin:

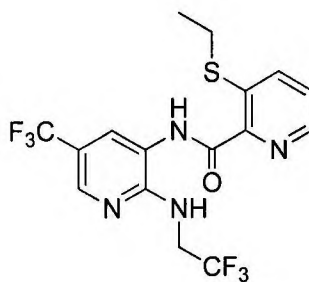


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,04-8,02 (1H,m), 7,10-7,07 (1H,m), 4,81 (1H,brs), 4,31-4,20 (2H,m), 3,34 (2H,brs).

Ví dụ điều chế 43(3)

Hỗn hợp phản ứng gồm N^2 -(2,2,2-trifloetyl)-5-triflometylpyridin-2,3-diamin (0,52g), axit 3-etylsulfanylpýridin-2-carboxylic (0,37g), WSC (0,46g), HOBT (27mg) và pyridin (2ml) được khuấy ở nhiệt độ phòng trong thời gian 3 giờ. Rót dung dịch axit xitric 10% vào hỗn hợp phản ứng, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được [2-(2,2,2-trifloetyl)amino-5-triflometylpyridin-3-yl]amit của axit 3-etylsulfanyl pyridin-2-carboxylic (0,75g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M3-43)".

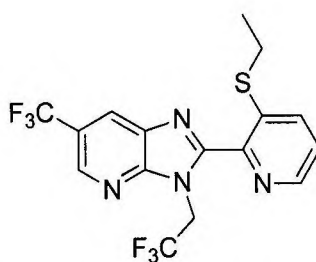
Hợp chất trung gian (M3-43):



Ví dụ điều chế 43(4)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M3-43) (0,75g) và axit axetic (5ml) được khuấy trong khi gia nhiệt dưới hồi lưu trong thời gian 2 ngày. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp được cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanylpiperidin-2-yl)-3-(2,2,2-trifluoroethyl)-6-trifluoromethyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridine (0,53g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 65".

Hợp chất 65:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,77-8,74 (1H,m), 8,48 (1H,dd), 8,45-8,42 (1H,m), 7,82 (1H,dd), 7,40 (1H,dd), 5,64 (2H,q), 2,99 (2H,q), 1,35 (3H,t).

Ví dụ điều chế 44(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm N^2 -(2,2,2-trifluoroethyl)-5-trifluoromethylpiperidin-2,3-diamin (0,52g), axit 3-ethylsulfanylpiperidin-2-carboxylic (0,50g),WSC (0,46g), HOBt (27mg) và piperidin (2ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Rót dung dịch axit xitric 10% vào hỗn hợp phản ứng, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng ethyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được [2-(2,2,2-trifluoroethyl) amino-5-trifluoromethylpiperidin-3-yl] amit của axit 3-ethylsulfanylpiperidin-2-carboxylic (0,89g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất

trung gian (M3-44)".

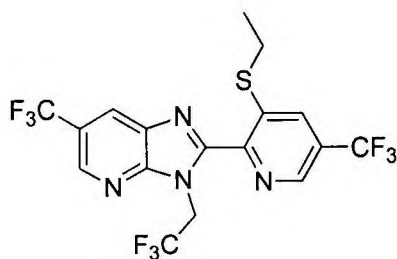
Hợp chất trung gian (M3-44):



Ví dụ điều chế 44(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất trung gian (M3-44) (0,89g), p-monohydrat của axit toluensulfonic (1,14g), N-metyl-2-pyrrolidon (10ml) và xylen (10ml) được gia nhiệt dưới hồi lưu trong khi khử hydrat bằng thiết bị Dean-Stark trong thời gian 8 giờ, và sau đó hỗn hợp phản ứng được để nguội. Bổ sung nước vào hỗn hợp phản ứng nguội, và hỗn hợp được chiết bằng etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-(trifluoromethyl)pyridin-2-yl)-3-(2,2,2-trifluoroethyl)-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,76g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 66".

Hợp chất 66:



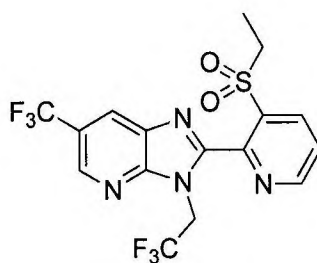
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,80 (1H,d), 8,70 (1H,d), 8,48 (1H,d), 7,96 (1H,d), 5,67 (2H,q), 3,04 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 45

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,36g) vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất 65 (0,32g) và clorofom (2ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, và

khuấy trong thời gian 1 giờ. Bổ sung dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfonylpyridin-2-yl)-3-(2,2,2-trifloetyl)-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,32g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 67".

Hợp chất 67:

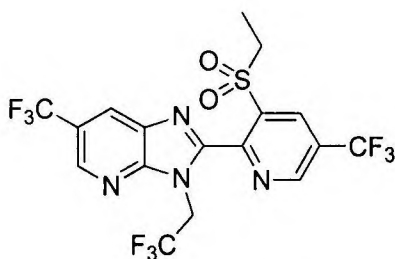


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,98 (1H,dd), 8,80 (1H,d), 8,59 (1H,dd), 8,37 (1H,d), 7,75 (1H,dd), 5,31 (2H,q), 3,95 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 46

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,31g) vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất 66 (0,32g) và clorofom (2ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, và khuấy trong thời gian 1 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được rửa bằng nước, làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô thu được được rửa bằng hexan thu được 2-(3-ethylsulfonyl-5-triflometylpyridin-2-yl)-3-(2,2,2-trifloetyl)-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,28g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 68".

Hợp chất 68:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,22 (1H,d), 8,83-8,83 (2H,m), 8,40 (1H,d), 5,36 (2H,q), 4,05 (2H,q), 1,45 (3H,t).

Ví dụ điều chế 47(1)

Hỗn hợp phản ứng gồm 2-clo-5-iotpyridin (20,0g), natri pentafloropropionat (77,8g), đồng (I) iodua (31,8g), xylen (84ml) và N-metyl pyrrolidon (84ml) được gia nhiệt đến nhiệt độ 160°C , và khuấy trong khi gia nhiệt dưới hồi lưu trong thời gian 6 giờ. Hỗn hợp phản ứng được để nguội đến nhiệt độ trong phòng, và nước được rót vào hỗn hợp. Sau đó, hỗn hợp được chiết bằng metyl-tert-butyl ete. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được 2-clo-5-pentaflor-etyl pyridin.

2-clo-5-pentafloretyl pyridin:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,65-8,62 (1H,m), 7,85-7,81 (1H,m), 7,48-7,44 (1H,m)

Ví dụ điều chế 47(2)

Hỗn hợp phản ứng gồm một nửa lượng 2-clo-5-pentafloretyl pyridin thu được trong ví dụ điều chế 47(1), kẽm (II) xyanua (14,4g), tetrakis(triphenyl)phosphin paladi (2,42g) và N-metyl pyrrolidon (84ml) được gia nhiệt đến nhiệt độ 80°C , và khuấy trong thời gian 2,5 giờ. Hỗn hợp phản ứng được để nguội đến nhiệt độ trong phòng, và nước và metyl-tert-butyl ete được rót vào hỗn hợp. Kết tủa thu được được lọc qua xelit (nhãn hiệu đã đăng ký), và cặn được rửa bằng metyl-tert-butyl ete. Dịch lọc được chiết bằng metyl-tert-

butyl ete. Lóp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-xyano-5-pentafluetyl pyridin (4,19g).

2-xyano-5-pentafluetyl pyridin:

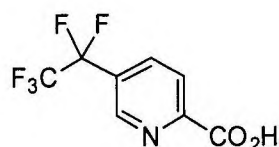


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,97-8,96 (1H,m), 8,12-8,09 (1H,m), 7,90-7,87 (1H,m)

Ví dụ điều chế 47(3)

Hỗn hợp phản ứng gồm nước (17ml) và axit sulfuric đậm đặc (17ml) được gia nhiệt đến nhiệt độ 100°C , và bổ sung nhỏ giọt 2-xyano-5-pentafluetyl pyridin (3,81g) vào hỗn hợp trong khi gia nhiệt. Sau đó, hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ 100°C trong thời gian 2,5 giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp phản ứng được rót vào nước đá. Chất rắn kết tủa được lọc và rửa bằng nước. Chất rắn thu được được làm khô dưới áp suất giảm thu được axit 5-pentafluopyridin-2-carboxylic (3,52g).

Axit 5-pentafluopyridin-2-carboxylic:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,92-8,88 (1H,m), 8,44-8,39 (1H,m), 8,25-8,20 (1H,m)

Ví dụ điều chế 47(4)

Hỗn hợp phản ứng gồm tetrametyl piperidin (5,5ml) và THF (58ml) được để nguội đến nhiệt độ -78°C , và bổ sung nhỏ giọt vào đó dung dịch gồm n-butyl lithi 1,6M trong hexan. Sau khi gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp được khuấy trong thời gian 10 phút. Hỗn hợp được để nguội lại đến nhiệt độ -78°C , và bổ sung nhỏ giọt vào đó dung dịch gồm axit 5-pentafluopyridin-2-

carboxylic (3,52g) trong THF. Sau đó, hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ -78°C trong thời gian 1 giờ, và bổ sung nhỏ giọt diethyl disulfua (4,0ml) vào hỗn hợp ở nhiệt độ -78° . Sau khi gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp được khuấy trong thời gian 1 giờ. Rót axit clohydric 1N vào hỗn hợp phản ứng, sau đó là dung dịch natri hydroxit trong nước 5N. Sau đó, lớp nước được rửa bằng methyl-tert-butyl ete, và rót axit clohydric 12N vào hỗn hợp. Chất rắn kết tủa được lọc, và hòa tan trong methyl-tert-butyl ete. Chất rắn được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm thu được axit 3-ethylsulfanyl-5-pentafluorethyl pyridin-2-carboxylic (1,99g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M2-7)".

Hợp chất trung gian (M2-7):

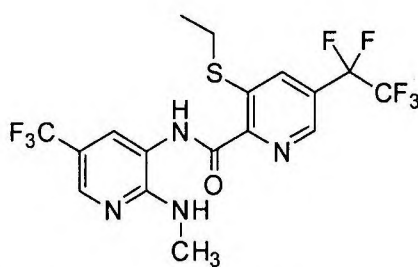


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,51-8,50 (1H,m), 7,89-7,87 (1H,m), 3,01 (2H,q), 1,46 (3H,t).

Ví dụ điều chế 47(5)

Hỗn hợp phản ứng gồm N^2 -methyl-5-trifluoromethylpyridin-2,3-diamin (0,50g), hợp chất trung gian (M2-7) (0,79g), WSC (0,37g), HOBt (35mg) và pyridin (5ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng methyl-tert-butyl ete. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat và cô dưới áp suất giảm thu được (2-methylamino-5-trifluoromethylpyridin-3-yl) amit của axit 3-ethylsulfanyl-5-pentafluorethyl pyridin-2-carboxylic, hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M3-45)".

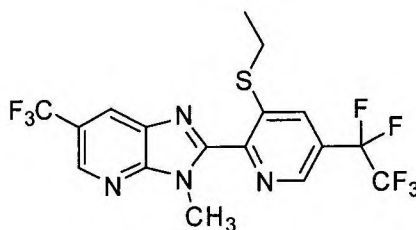
Hợp chất trung gian (M3-45):



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,57 (1H,brs), 8,54-8,52 (1H,m), 8,37-8,35 (1H,m), 7,94-7,92 (1H,m), 7,89-7,87 (1H,m), 4,97 (1H,brs), 3,08 (3H,d), 2,99 (2H,q), 1,45 (3H,t).

Hỗn hợp phản ứng gồm lượng tổng cộng của hợp chất trung gian thu được (M3-45) và axit axetic (5ml) được gia nhiệt đến nhiệt độ 120°C , và khuấy trong khi gia nhiệt dưới hồi lưu trong thời gian giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp được cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-pentafluoropyridin-2-yl)-3-methyl-6-trifluoromethyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,77g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 71".

Hợp chất 71:



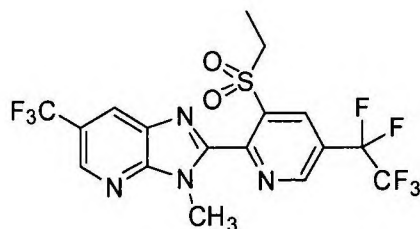
$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,78-8,76 (1H,m), 8,71-8,69 (1H,m), 8,44-8,42 (1H,m), 7,91-7,89 (1H,m), 4,13 (3H,s), 3,02 (2H,q), 1,39 (3H,t).

Ví dụ điều chế 48

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,57g) vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất 71 (0,47g) và clorofom (10ml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Sau đó, hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, và khuấy trong thời gian 1 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn

hợp, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-etylsulfonyl-5-pentafluoro-ethylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-triflometyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,39g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 72".

Hợp chất 72:

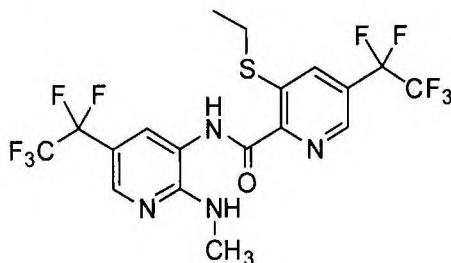


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,21-9,19 (1H,m), 8,81-8,79 (1H,m), 8,76-8,75 (1H,m), 8,35-8,33 (1H,m), 3,99-3,93 (5H,m), 1,41 (3H,t).

Ví dụ điều chế 49

Hỗn hợp phản ứng gồm N^2 -metyl-5-pentafluoroethylpyridin-2,3-diamin (0,50g), hợp chất trung gian (M2-7) (0,62g), WSC (0,29g), HOBt (28mg) và pyridin (4ml) được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong thời gian 3 giờ. Rót nước vào hỗn hợp phản ứng, và hỗn hợp được chiết bằng metyl-tert-butyl ete. Lớp hữu cơ được làm khô trên magie sulfat và cô dưới áp suất giảm thu được (2-methylamino-5-pentafluoroethyl pyridin-3-yl) amit của axit 3-etylsulfanyl-5-pentafluoroethylpyridin-2-carboxylic, hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất trung gian (M3-46)".

Hợp chất trung gian (M3-46):

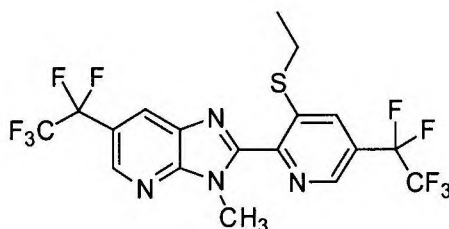


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,59 (1H,brs), 8,54-8,52 (1H,m), 8,32-8,30 (1H,m), 7,89-

7,87 (1H,m), 7,85-7,83 (1H,m), 5,04 (1H,brs), 3,09 (3H,d), 2,99 (2H,q), 1,45 (3H,t).

Hỗn hợp phản ứng gồm tổng lượng của hợp chất trung gian thu được (M3-46) và axit axetic (4ml) được gia nhiệt đến nhiệt độ 120°C, và khuấy trong khi gia nhiệt dưới hồi lưu trong thời gian giờ. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, hỗn hợp được cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfanyl-5-pentafluethylpyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentafluethyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,84g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 73".

Hợp chất 73:

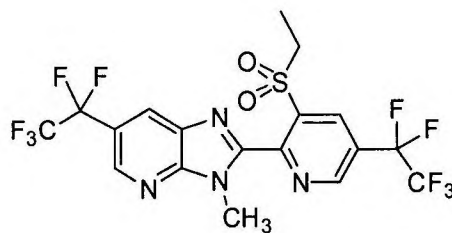


$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,72-8,69 (2H,m), 8,42-8,41 (1H,m), 7,90-7,89 (1H,m), 4,15-4,12 (3H,m), 3,02 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Ví dụ điều chế 50

Bổ sung axit m-cloperbenzoic (độ tinh khiết: không thấp hơn 65%) (0,59g) vào hỗn hợp gồm hợp chất 73 (0,54g) và clorofom (1 lml) trong khi làm lạnh bằng nước đá. Hỗn hợp được gia nhiệt đến nhiệt độ trong phòng, và khuấy trong thời gian 1 giờ. Rót dung dịch natri hydro cacbonat trong nước bão hòa và dung dịch natri thiosulfat trong nước bão hòa vào hỗn hợp, và sau đó hỗn hợp được chiết bằng clorofom. Lóp hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và cô dưới áp suất giảm. Sản phẩm thô được cho sắc ký cột silicagel thu được 2-(3-ethylsulfonyl-5-pentafluethyl pyridin-2-yl)-3-metyl-6-pentafluethyl-3H-imidazo[4,5-b]pyridin (0,34g), hợp chất này sau đây gọi là "hợp chất 74".

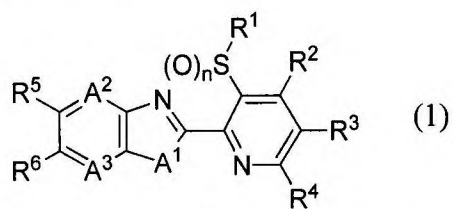
Hợp chất 74:



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,21-9,20 (1H,m), 8,77-8,74 (2H,m), 8,32-8,31 (1H,m), 4,00-3,94 (5H,m), 1,41 (3H,t).

Các hợp chất được mô tả trong các ví dụ điều chế và các ví dụ được điều chế theo cách giống như trong các ví dụ điều chế được thể hiện dưới đây.

Hợp chất có công thức (1):



trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , A^1 , A^2 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 36 đến bảng 58.

Bảng 36

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
1	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
2	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
3	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
4	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
5	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
6	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
7	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
8	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
9	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	N	0
10	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N	0
11	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
12	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
13	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	0
14	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	1
15	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
16	Et	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
17	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
18	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
19	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
20	Et	H	H	H	SOCF ₃	H	NMe	CH	N	2
21	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH	0
22*	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
23	Et	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	0
24	Et	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	2
25	Et	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2

Bảng 37

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
26	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
27	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
28	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	0
29	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	1
30	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
31	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
32	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
33	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
34	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
35	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
36*	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
37*	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
38	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
39	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
40	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
41	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	0
42	Et	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N	0
43	Et	H	CF ₃	H	SH	H	NMe	CH	N	0
44	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2

45	Et	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH	0
46	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	2
47*	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
48*	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
49	Et	H	H	H	OCF ₃	H	NMe	CH	CH	0
50	Et	H	H	H	OCF ₃	H	NMe	CH	CH	2

Bảng 38

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
51*	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
52	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	CH	0
53	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	CH	2
54	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	CH	0
55	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	CH	2
56	Et	H	H	H	CF ₃	OMe	NMe	CH	CH	2
57	Et	H	H	H	C(OH) ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
58	Et	H	H	H	C(OH) ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
59	Et	H	CF ₃	H	CO ₂ Me	H	NMe	CH	N	0
60	Et	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
61	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	CH	0
62	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	CH	1
63	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	CH	2
64	Et	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
65	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ CF ₃	CH	N	0
66	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CF ₃	CH	N	0
67	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ CF ₃	CH	N	2
68	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CF ₃	CH	N	2
69	Et	H	CF ₃	H	CO ₂ Me	H	NMe	CH	N	2
70*	Et	H	CF ₃	H	CO ₂ Me	H	NMe	CH	N	2
71	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
72	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
73	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
74	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
75	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	0

Bảng 39

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
76	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	N	0
77	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	N	2
78	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NH	CH	N	0
79	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NH	CH	N	2
80	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	N	0
81	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	N	2
82	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	O	CH	N	0
83	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	O	CH	N	2
84	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	CH	0
85	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	CH	2
86	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	O	CH	CH	0
87	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	O	CH	CH	2
88	Et	H	H	H	CF ₃	Cl	NMe	CH	N	2
89	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	Cl	NMe	CH	N	2
90	Et	H	H	H	CF ₃	SEt	NMe	CH	N	2
91	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	SEt	NMe	CH	N	2
92	Et	H	H	H	CF ₃	OH	NMe	CH	N	2
93	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	OH	NMe	CH	N	2
94	Et	H	H	H	CF ₃	OMe	NMe	CH	N	2
95	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	OMe	NMe	CH	N	2
96	Et	H	H	H	CF ₃	SMe	NMe	CH	N	2
97	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	SMe	NMe	CH	N	2
98	Et	H	H	H	CF ₃	NMe ₂	NMe	CH	N	2
99	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	NMe ₂	NMe	CH	N	2
100	Et	H	H	H	CF ₃	Ph	NMe	CH	N	2

Bảng 40

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
101	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	Ph	NMe	CH	N	2
102	CH ₂ CycPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
103	CH ₂ CycPr	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
104	CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
105	CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
106	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
107	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
108	Et	Cl	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
109	Et	H	Cl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
110	Et	H	H	Cl	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
111	Et	H	2-pyridyl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
112	Et	H	2-pyrimidinyl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
113	Et	H	3-clo-2-pyridyl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
114	Et	H	3-clo-5-triflometyl-2-pyridyl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
115	Et	H	OCF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
116	Et	H	SCF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2

117	Et	H	SOCF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
118	Et	H	SO ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
119	Et	H	CF(CF ₃) ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
120	Et	H	CF ₂ CF ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
121	Et	H	Br	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
122	Et	H	I	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
123	Et	H	Me	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
124	Et	H	OMe	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
125	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	2

Bảng 41

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
126	Et	H	CF ₃	H	CF(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	2
127	Et	H	CF ₃	H	SF ₅	H	NMe	CH	N	2
128	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
129	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
130	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
131	Et	H	CF ₃	H	SCF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
132	Et	H	H	H	SO ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
133	Et	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
134	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OMe	CH	N	2
135	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ OMe	CH	N	2
136	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ C≡CH	CH	N	2
137	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ C≡CH	CH	N	2
138	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCN	2
139	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCN	2
140	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CF	2
141	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CF	2
142	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CMe	2
143	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CMe	2
144	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	COMe	2
145	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	COMe	2
146	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSCH ₂ CH ₃	2
147	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSCH ₂ CH ₃	2
148	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSO ₂ C H ₂ CH ₃	2
149	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSO ₂ C H ₂ CH ₃	2
150	Me	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0

Bảng 42

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
151	Me	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
152	Me	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
153	Pr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
154	Pr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
155	Pr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
156	CH ₂ CH=CH ₂	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
157	CH ₂ CH=CH ₂	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
158	iPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
159	iPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
160	iPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
161	tBu	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
162	tBu	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
163	tBu	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
164	CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
165	CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
166	Et	H	H	H	CF ₃	H	NEt	CH	N	0
167	Et	H	H	H	CF ₃	H	NEt	CH	N	1
168	Et	H	H	H	CF ₃	H	NEt	CH	N	2
169	Et	H	H	H	CF ₃	H	NPr	CH	N	0
170	Et	H	H	H	CF ₃	H	NPr	CH	N	1
171	Et	H	H	H	CF ₃	H	NPr	CH	N	2
172	Et	H	H	H	CF ₃	H	NiPr	CH	N	0
173	Et	H	H	H	CF ₃	H	NiPr	CH	N	1
174	Et	H	H	H	CF ₃	H	NiPr	CH	N	2
175	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCycPr	CH	N	0

Bảng 43

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
176	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCycPr	CH	N	1
177	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCycPr	CH	N	2
178	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OEt	CH	N	0
179	Et	H	H	H	H	CF ₃	NCH ₂ OEt	N	CH	0
180	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OEt	CH	N	1
181	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OEt	CH	N	2
182	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OMe	CH	N	0
183	Et	H	H	H	Me	H	NMe	CH	N	0
184	Et	H	H	H	Me	H	NMe	CH	N	1
185	Et	H	H	H	Me	H	NMe	CH	N	2
186	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CH	N	0
187	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CH	N	1
188	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CH	N	2
189	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	N	1
190	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	N	2
191	Et	H	H	H	CN	H	NMe	CH	N	0
192	Et	H	H	H	CN	H	NMe	CH	N	1
193	Et	H	H	H	CN	H	NMe	CH	N	2

194	Et	H	H	H	CHO	H	NMe	CH	N	0
195	Et	H	H	H	CF ₂ H	H	NMe	CH	N	0
196	Et	H	H	H	CF ₂ H	H	NMe	CH	N	1
197	Et	H	H	H	CF ₂ H	H	NMe	CH	N	2
198	Et	H	H	H	Ph	H	NMe	CH	N	0
199	Et	H	H	H	Ph	H	NMe	CH	N	2
200	Et	H	H	H	2-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	0

Bảng 44

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
201	Et	H	H	H	2-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	1
202	Et	H	H	H	2-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	2
203	Et	H	H	H	3-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	0
204	Et	H	H	H	3-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	1
205	Et	H	H	H	3-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	2
206	Et	H	H	H	4-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	0
207	Et	H	H	H	4-flo-phenyl	H	NMe	CH	N	2
208	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	N	CH	0
209	Me	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
210	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCl	0
211	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCl	1
212	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCl	2
213	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	1
214	Me	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	CH	0
215	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	CH	1
216	Et	H	H	H	CF ₃	H	O	CH	N	1
217	Me	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	CH	0
218	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	CH	1
219	Et	Cl	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
220	Et	Cl	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
221	Et	H	H	H	COCF ₃	H	NMe	CH	N	0
222	Et	H	H	H	Cl	H	NMe	CH	N	0
223	Et	H	H	H	Cl	H	NMe	CH	N	1
224	Et	H	H	H	Cl	H	NMe	CH	N	2
225	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CCHO	N	0

Bảng 45

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
226	Et	H	H	SEt	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
227	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ OEt	CH	CH	0
228	Et	H	H	H	H	CF ₃	NCH ₂ OEt	N	CH	0
229	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ CO ₂ Me	CH	N	0
230	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ CO ₂ Et	CH	N	0
231	Et	H	H	H	CF ₃	H	N(CH ₂) ₂ OMe	CH	N	0
232	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCH ₂ SMe	CH	N	0
233	Et	H	H	H	CF ₃	H	N(CH ₂) ₂ SMe	CH	N	0
234	Et	H	H	H	CF ₃	H	NBu	CH	N	0

235	Et	H	H	H	CF ₃	H	NCO ₂ tBu	CH	N	0
236	Et	H	H	H	CH(OH)CF ₃	H	NMe	CH	N	0
237	Et	H	H	H	CHFCF ₃	H	NMe	CH	N	0
238	Et	H	F	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
239	Et	H	F	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
240	Et	H	F	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
241	Et	OMe	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
242	Et	OMe	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
243	Et	H	OMe	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
244	Et	H	OMe	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
245	Et	H	OH	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
246	Et	H	H	H	NH ₂	H	NMe	CH	N	0
247	Et	H	H	H	CHFCF ₃	H	NMe	CH	N	1
248	Et	H	H	H	CHFCF ₃	H	NMe	CH	N	2
249	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
250	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1

Bảng 46

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
251	Et	Cl	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
252	Et	Cl	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
253	Et	H	Cl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
254	Et	H	Cl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
255	Et	H	Cl	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
256	Et	H	H	Cl	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
257	Et	H	H	Cl	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
258	Et	H	H	OMe	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
259	Et	H	H	OMe	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
260	Et	H	H	OMe	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
261	Et	H	H	H	SH	H	NMe	CH	N	0
262	Et	H	H	H	Et	H	NMe	CH	N	0
263	Et	H	H	H	iPr	H	NMe	CH	N	0
264	Et	H	H	H	NHEt	H	NMe	CH	N	0
265	Et	H	H	H	NEt ₂	H	NMe	CH	N	0
266	Et	H	H	H	tBu	H	NMe	CH	N	0
267	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	CH	N	0
268	Et	F	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
269	Et	F	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
270	Et	F	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
271	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	CH	N	1
272	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	CH	N	2
273	Et	H	H	H	NMe ₂	H	NMe	CH	N	0
274	Et	H	H	H	pyrrolidin-1-yl	H	NMe	CH	N	0
275	Et	H	H	H	NHCOMe	H	NMe	CH	N	0

Bảng 47

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
276	Et	H	H	H	CH ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
277	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	N	CH	0
278	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	N	CH	1
279	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	N	CH	2
280	Et	H	H	H	NMeCOMe	H	NMe	CH	N	0
281	Et	H	H	H	NH ₂	H	NMe	CH	N	1
282	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
283	Et	H	H	H	NHCOCF ₃	H	NMe	CH	N	0
284	Et	H	H	H	NHCOCF ₃	H	NMe	CH	N	1
285	Et	H	H	H	NHCOCF ₃	H	NMe	CH	N	2
286	Et	H	H	H	2-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	0
287	Et	H	H	H	3-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	0
288	Et	H	H	H	4-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	0
289	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	1
290	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
291	CH ₂ CF ₃	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
292	Et	Me	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
293	Et	Me	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
294	Et	Me	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
295	Et	H	Me	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
296	Et	H	Me	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
297	Et	H	H	H	2-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	1
298	Et	H	H	H	2-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	2
299	Et	H	H	H	3-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	1
300	Et	H	H	H	3-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	2

Bảng 48

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
301	Et	H	H	H	4-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	1
302	Et	H	H	H	4-CF ₃ -Ph	H	NMe	CH	N	2
303	Et	H	H	CF ₃	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
304	Et	H	H	CF ₃	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
305	Et	H	H	CF ₃	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
306	Et	H	H	H	2-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	0
307	Et	H	H	H	3-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	0
308	Et	H	H	H	4-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	0
309	Et	H	H	H	6-clo-3-pyridyl	H	NMe	CH	N	0
310	Et	H	H	H	5-clo-3-pyridyl	H	NMe	CH	N	0
311	Et	H	H	H	3-pyridyl	H	NMe	CH	N	0
312	Et	H	H	H	4-pyridyl	H	NMe	CH	N	0
313	Et	H	H	H	4-clo-1-pyrazolyl	H	NMe	CH	N	0
314	Et	H	H	H	2-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	1
315	Et	H	H	H	2-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	2
316	Et	H	H	H	3-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	1
317	Et	H	H	H	3-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	2
318	Et	H	H	H	4-clo-phenyl	H	NMe	CH	N	2

319	Et	H	H	H	4-pyridyl	H	NMe	CH	N	1
320	Et	H	H	H	4-pyridyl	H	NMe	CH	N	2
321	Et	H	H	H	6-clo-3-pyridyl	H	NMe	CH	N	2
322	Et	H	H	H	5-flo-3-pyridyl	H	NMe	CH	N	1
323	Et	H	H	H	5-flo-3-pyridyl	H	NMe	CH	N	2
324	Et	H	H	H	4-clo-1-pyrazolyl	H	NMe	CH	N	2
325	Et	H	H	H	3-clo-1-triazolyl	H	NMe	CH	N	0

Bảng 49

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
326	Et	H	H	H	4-CF ₃ -imidazol	H	NMe	CH	N	0
327	Et	H	H	H	2-nitro-phenyl	H	NMe	CH	N	0
328	Et	H	H	H	3-nitro-phenyl	H	NMe	CH	N	0
329	Et	H	H	H	2-xyano-phenyl	H	NMe	CH	N	0
330	Et	H	H	H	3-xyano-phenyl	H	NMe	CH	N	0
331	Et	H	H	H	4-xyano-phenyl	H	NMe	CH	N	0
332	Et	H	H	H	3-CF ₃ -triazolyl	H	NMe	CH	N	0
333	Et	H	H	H	3-CF ₃ -5-Me-triazolyl	H	NMe	CH	N	0
334	Et	H	H	H	3-clo-1-triazolyl	H	NMe	CH	N	2
335	Et	H	H	H	4-CF ₃ -imidazolyl	H	NMe	CH	N	1
336	Et	H	Br	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
337	Et	H	Br	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
338	Et	H	CN	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
339	Et	H	CN	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
340	Et	H	CN	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
341	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
342	Et	H	CHO	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
343	Et	H	Ph	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
344	Et	H	H	H	SMe	H	NMe	CH	N	0
345	Et	H	H	H	SO ₂ Me	H	NMe	CH	N	2
346	Et	H	H	H	SEt	H	NMe	CH	N	0
347	Et	H	H	H	SO ₂ Et	H	NMe	CH	N	2
348	Et	H	H	H	SiPr	H	NMe	CH	N	0
349	Et	H	H	H	SO ₂ iPr	H	NMe	CH	N	2
350	Et	H	H	H	SCH ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0

Bảng 50

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
351	Et	H	H	H	SO ₂ CH ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
352	Et	H	H	H	SCH ₂ CH=CH ₂	H	NMe	CH	N	0
353	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
354	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
355	Et	H	H	H	SCF(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	0
356	Et	H	H	H	CH(OH)CF ₃	H	NMe	CH	N	0
357	Et	H	H	H	CH(Cl)CF ₃	H	NMe	CH	N	0
358	Et	H	H	H	OH	H	NMe	CH	N	0

359	Et	H	H	H	OH	H	NMe	CH	N	2
360	Et	H	H	H	OCF ₂ Br	H	NMe	CH	N	2
361	Et	H	H	H	OCF ₃	H	NMe	CH	N	2
362	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
363	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
364	Et	H	H	H	SCF ₂ CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
365	Et	H	H	H	StBu	H	NMe	CH	N	0
366	Et	H	H	H	SO ₂ tBu	H	NMe	CH	N	2
367	Et	H	CF ₃	H	Br	H	NMe	CH	N	0
368	Et	H	CF ₃	H	Br	H	NMe	CH	N	1
369	Et	H	CF ₃	H	Br	H	NMe	CH	N	2
370	Et	H	H	H	SCH=C=CH ₂	H	NMe	CH	N	0
371	Et	H	H	H	SO ₂ CH=C=CH ₂	H	NMe	CH	N	2
372	Et	H	H	H	SO ₂ CH ₂ CH=CH ₂	H	NMe	CH	N	2
373	Et	H	I	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
374	Et	H	NO ₂	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
375	Et	H	NO ₂	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1

Bảng 51

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
376	Et	H	NO ₂	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
377	Et	H	I	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
378	Et	H	I	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
379	Et	H	Br	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
380	Et	H	Cl	H	CF ₃	H	S	CH	N	0
381	Et	H	Cl	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
382	Et	H	H	H	C(OH)(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	0
383	Et	H	H	H	C(Cl)(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	0
384	Et	H	H	H	C(Cl)(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	1
385	Et	H	H	H	C(Cl)(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	N	2
386	Et	H	Cl	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
387	Et	H	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	NMe	CH	CH	0
388	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	NMe	CH	CH	0
389	Et	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N	2
390	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
391	Et	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	1
392	Et	H	CF ₃	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	0
393	Et	H	CF ₃	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	1
394	Et	H	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
395	Et	H	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
396	Et	H	Me	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
397	Et	H	H	H	I	H	S	CH	N	0
398	Et	H	CF ₃	H	I	H	S	CH	N	0
399	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	S	CH	N	0
400	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	S	CH	N	0

Bảng 52

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
401	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	S	CH	N	2
402	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	S	CH	N	2
403	Et	H	H	H	H	CF ₃	S	N	CH	0
404	Et	H	H	H	H	CF ₃	S	N	CH	2
405	Et	H	CH=CH ₂	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
406	Et	H	Et	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
407	Et	H	H	H	SO ₂ NMe ₂	H	NMe	CH	N	1
408	Et	H	H	H	SO ₂ NMe ₂	H	NMe	CH	N	2
409	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CNH ₂	0
410	Et	H	Br	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
411	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CNMe ₂	0
412	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CNH ₂	0
413	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CNMe ₂	0
414	Et	H	SF ₅	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
415	Et	H	SF ₅	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
416	Et	H	SF ₅	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
417	Et	H	H	H	CF(CF ₃) ₂	H	NH	CH	CH	0
418	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CCF ₂ H	N	0
419	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CCF ₂ H	N	1
420	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CCF ₂ H	N	2
421	Et	H	H	H	Br	H	NMe	CiPr	N	0
422	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	N	1
423	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	CH	0
424	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NEt	CH	N	2
425	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CH=CH ₂	CH	N	2

Bảng 53

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
426	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CN	CH	N	2
427	Et	H	CF ₃	H	H	CF ₃	NCH ₂ CN	N	CH	2
428	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ OEt	CH	N	2
429	Et	H	CF ₃	H	H	CF ₃	NCH ₂ OEt	N	CH	2
430	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ SMe	CH	N	2
431	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NPr	CH	N	2
432	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N(CH ₂) ₃ CH ₃	CH	N	2
433	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CO ₂ Me	CH	N	2
434	Et	H	CF ₃	H	H	CF ₃	NCH ₂ CO ₂ Me	N	CH	2
435	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCH ₂ CH=CCl ₂	CH	N	2
436	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCO ₂ tBu	CH	N	2
437	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCO ₂ Me	CH	N	2
438	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NCOMe	CH	N	2
439	Et	H	OCF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
440	Et	H	OCF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
441	Et	H	CF ₂ CF ₂ C	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2

			F_2CF_3							
442	Et	H	NH_2	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
443	Et	H	$NHCOCF_3$	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
444	Et	H	iPr	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
445	Et	H	CHO	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
446	CH_2CH_2 CH_2CH_3	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
447	CH_2CO_2 Me	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
448	CH_2CH $=CCl_2$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
449	$CH_2C\equiv$ CCH_3	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
450	CH_2CN	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0

Bảng 54

Hợp chất	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	A^1	A^2	A^3	n
451	CH_2tBu	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
452	CH_2CH $_2CN$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
453	CH_2Cyc Bu	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
454	CF_2Br	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
455	Et	H	CF_2H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
456	Et	H	CH_2OH	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
457	$(CH_2)_3C$ H_3	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
458	CH_2CO $_2Me$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
459	$CH_2CH=$ CCl_2	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
460	$CH_2C\equiv$ CCH_3	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
461	CH_2CN	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
462	CH_2tBu	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
463	CH_2CH $_2CN$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
464	CH_2Cyc Bu	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
465	CF_2Br	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
466	Et	H	CH_2F	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
467	$CH=CH_2$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	0
468	$CH=CH_2$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	1
469	$CH=CH_2$	H	H	H	CF_3	H	NMe	CH	N	2
470	Et	H	H	H	H	CF_3	S	CH	N	0
471	Et	H	H	H	H	CF_3	S	CH	N	2
472	Et	H	OCF_3	H	CF_2CF_3	H	NMe	CH	N	0
473	Et	H	OCF_3	H	CF_2CF_3	H	NMe	CH	N	1
474	Et	H	OCF_3	H	CF_2CF_3	H	NMe	CH	N	2
475	Et	H	CF_3	H	CF_3	H	NMe	CH	CMe	0

Bảng 55

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
476	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CMe	1
477	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CF	0
478	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CF	1
479	CH ₂ CycPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
480	CH ₂ CycPr	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
481	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	0
482	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSC H ₂ CH 3	0
483	CH ₂ C≡CH	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
484	CH ₂ C≡CH	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
485	Et	H	C≡CH	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
486	Et	H	4-triflometyl- 2-pyridyl	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
487	Et	H	OCF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	0
488	Et	H	OCF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	1
489	Et	H	OCF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
490	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	1
491	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	2
492	Et	H	H	H	2-pyridyl	H	NMe	CH	N	0
493	Et	H	H	H	2-pyridyl	H	NMe	CH	N	2
494	Et	H	H	H	2-furyl	H	NMe	CH	N	0
495	Et	H	H	H	2-furyl	H	NMe	CH	N	2
496	Et	H	H	H	2-thienyl	H	NMe	CH	N	0
497	Et	H	H	H	2-thienyl	H	NMe	CH	N	2
498	Et	H	H	H	CH=CH ₂	H	NMe	CH	N	0
499	Et	H	H	H	CH=CH ₂	H	NMe	CH	N	2
500	Et	H	H	H	COMe	H	NMe	CH	N	0

Bảng 56

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
501	Et	H	H	H	COMe	H	NMe	CH	N	2
502	Et	H	H	H	CH ₂ CH =CH ₂	H	NMe	CH	N	0
503	Et	H	H	H	CF ₃	H	N-(6-Clo- pyridin-3- ylmetyl)	CH	N	2
504	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N-(6-Clo- pyridin-3- ylmetyl)	CH	N	2
505	Et	H	H	H	CF ₃	H	N-(2-Clo- thiazol-5- ylmetyl)	CH	N	2
506	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N-(2-Clo- thiazol-5- ylmetyl)	CH	N	2
507	Et	H	H	H	CF ₃	CN	NMe	CH	N	2
508	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	CN	NMe	CH	N	2

509	Et	H	H	H	CF ₃	H	N-(2-Clo-thiazol-5-ylmethyl)	CH	N	0
510	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N-(2-Clo-thiazol-5-ylmethyl)	CH	N	0
511*	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
512*	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
513	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	COMe	0
514	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSMe	0
515	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSO ₂ Me	2
516	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSPH	0
517	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSO ₂ Ph	2
518	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CSO ₂ CH ₂ CF ₃	2
519	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCN	0
520	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CNMe ₂	N	2
521	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	CO ₂ H	NMe	CH	N	2
522	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	CONH ₂	NMe	CH	N	2
523*	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
524*	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
525	Et	H	CF ₃	H	CO ₂ H	H	NMe	CH	N	0

Bảng 57

Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
526	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCN	1
527	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	CCF ₃	0
528	Et	H	C(OMe) ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
529	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	CCF ₃	CH	0
530	Et	H	H	H	H	CF ₃	NMe	CCF ₃	CH	2
531	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCF ₃	2
532	Me	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
533	Me	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
534	Pr	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
535	Pr	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
536	iPr	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
537	iPr	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
538	Bu	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
539	Bu	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
540	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
541	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
542	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
543	CH ₂ CH(CH ₃) ₂	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
544	tBu	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
545	tBu	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2

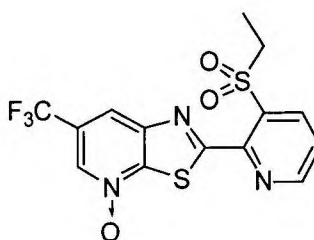
546	CycPen	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
547	CycPen	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
548	CycHex	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
549	CycHex	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
550	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0

Bảng 58

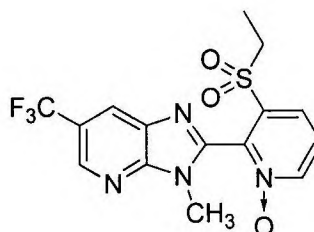
Hợp chất	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
551	CH ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
552	Et	H	CF ₃	H	CN	H	NMe	CH	N	0
553	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCF ₃	0
554	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	N-(4-metoxo-benzyl)	CH	N	0
555	Et	H	CF ₃	H	H	CF ₂ CF ₃	N-(4-metoxo-benzyl)	N	CH	0

Trong các bảng 36 đến bảng 58 nêu trên, ký hiệu "*" trong hợp chất là N-oxit. Cụ thể, các hợp chất sau đây được đề cập.

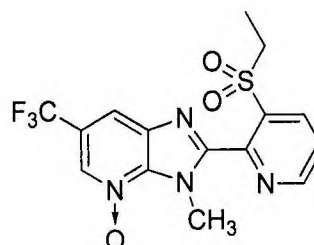
Hợp chất 22:



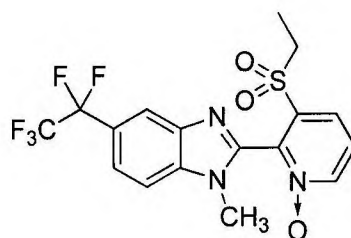
Hợp chất 36:



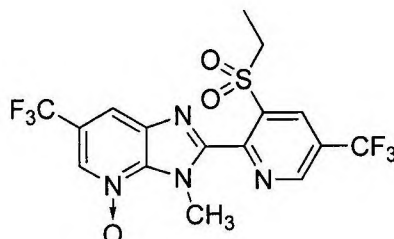
Hợp chất 37:



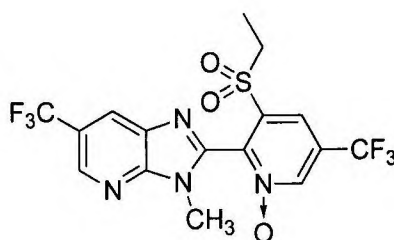
Hợp chất 47:



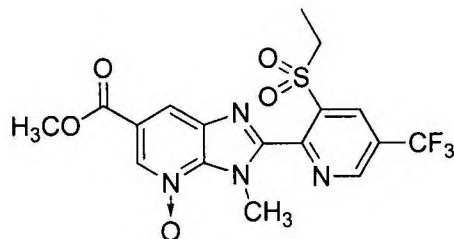
Hợp chất 48:



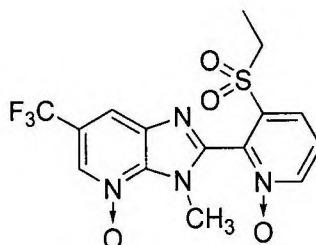
Hợp chất 51:



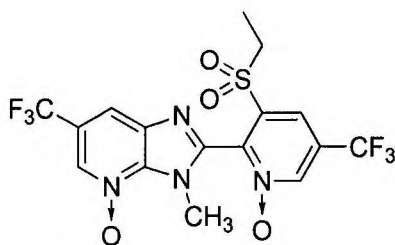
Hợp chất 70:



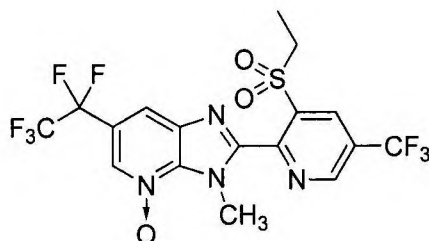
Hợp chất 511:



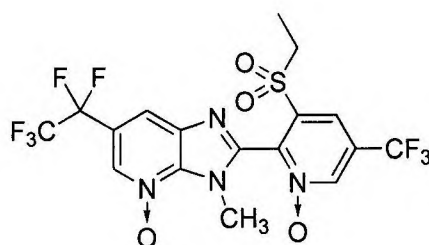
Hợp chất 512:



Hợp chất 523:



Hợp chất 524:



Trong các bảng 36 đến bảng 58 nêu trên, "Me" là nhóm metyl, "Et" là nhóm etyl, "Pr" là nhóm propyl, "iPr" là nhóm isopropyl, "Bu" là nhóm butyl, "tBu" là nhóm tert-butyl, "CycPr" là nhóm xyclopropyl, "CycBu" là nhóm xyclobutyl, "CycPen" là nhóm xyclopentyl, "CycHex" là nhóm xyclohexyl, "Ph" là nhóm phenyl, "2-CF₃-Ph" là nhóm 2-triflometylphenyl, "3-CF₃-Ph" là nhóm 3-triflometylphenyl, "4-CF₃-Ph" là nhóm 4-triflometylphenyl, "3-CF₃-triazolyl" là nhóm 3-triflometyl-(1H-1,2,4-triazol)-1-yl, "3-CF₃-5-Me-triazolyl" là nhóm 3-triflometyl-5-metyl-(1H-1,2,4-triazol)-1-yl, và "4-CF₃-imidazolyl" là nhóm 4-triflometylimidazol-1-yl.

Sau đây, dữ liệu phổ cộng hưởng từ hạt nhân ¹H-NMR của các hợp chất

này được liệt kê trong bảng 36 đến bảng 58 được thể hiện.

Hợp chất 47:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,53 (1H,dd), 8,07 (1H,s), 7,98 (1H,dd), 7,65 (1H,dd), 7,62-7,56 (2H,m), 3,90-3,77 (1H,m), 3,75 (3H,s), 3,52-3,42 (1H,m), 1,33 (3H,t).

Hợp chất 49:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,61-7,00(6H,m), 3,90 (3H,s), 2,94 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Hợp chất 50:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,93 (1H,dd), 8,49 (1H,dd), 7,68-7,62 (2H,m), 7,43 (1H,d), 7,25 (1H,d), 3,84 (2H,q), 3,73 (3H,s), 1,31 (3H,q).

Hợp chất 52:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,48-8,44 (2H,m), 8,05 (1H,d), 7,74 (1H,dd), 7,65 (1H,dd), 7,35 (1H,dd), 3,05 (2H,q), 1,49 (3H,t).

Hợp chất 53:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,92 (1H,dd), 8,65 (1H,dd), 8,37 (1H,s), 8,11 (1H,d), 7,72 (1H,dd), 7,66 (1H,dd), 4,19 (2H,q), 1,45 (3H,t).

Hợp chất 54:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,66 (1H,s), 8,50 (1H,s), 8,08 (1H,d), 7,90 (1H,s), 7,69 (1H,dd), 3,08 (2H,q), 1,52 (3H,t).

Hợp chất 55:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,15 (1H,d), 8,88 (1H,d), 8,40 (1H,s), 8,14 (1H,d), 7,76 (1H,dd), 4,24 (2H,q), 1,49 (3H,t).

Hợp chất 56:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,95 (1H,dd), 8,49 (1H,dd), 8,00 (1H,s), 7,66 (1H,dd), 6,96 (1H,s), 3,97 (3H,s), 3,84 (2H,q), 3,73 (3H,s), 1,34 (3H,t).

Hợp chất 57:

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-D_6) δ : 8,67 (1H,d), 8,56 (1H,dd), 8,23 (1H,d), 8,05 (1H,d), 7,91 (2H,s), 7,59 (1H,dd), 3,86 (3H,s), 3,00 (2H,q), 1,21 (3H,t).

Hợp chất 58:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,20 (1H,d), 9,01 (1H,dd), 8,74 (1H,d), 8,54 (1H,dd), 7,76 (1H,dd), 3,89 (3H,s), 3,86-3,76 (2H,m), 1,37 (3H,t).

Hợp chất 59:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,18 (1H,d), 8,82 (1H,d), 8,74 (1H,s), 7,92 (1H,s), 4,10 (3H,s), 4,00 (3H,s), 3,02 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Hợp chất 60:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,26 (1H,s), 8,82-8,78 (2H,m), 8,61 (1H,s), 3,99-3,91 (5H,m), 1,42 (3H,t).

Hợp chất 61:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,50 (1H,dd), 8,22 (1H,d), 7,77 (1H,dd), 7,63 (1H,dd), 7,46 (1H,d), 7,39-7,34 (1H,m), 3,92 (3H,s), 2,95 (2H,q), 1,34 (3H,t).

Hợp chất 62:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,79 (1H,d), 8,63 (1H,d), 8,13 (1H,s), 7,66-7,60 (2H,m), 7,49 (1H,d), 4,23 (3H,s), 3,74-3,64 (1H,m), 3,13-3,03 (1H,m), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 63:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,95 (1H,dd), 8,50 (1H,dd), 8,12 (1H,d), 7,69-7,61 (2H,m), 7,48 (1H,d), 3,86-3,80 (2H,m), 3,75 (3H,s), 1,34 (3H,t).

Hợp chất 64:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,91 (1H,dd), 8,46-8,40 (2H,m), 7,91 (1H,d), 7,69-7,61 (2H,m), 3,75-3,68 (5H,m), 1,25 (3H,t).

Hợp chất 69:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,25 (1H,d), 9,20 (1H,d), 8,78 (1H,d), 8,73 (1H,d), 4,02-3,95 (5H,m), 3,94 (3H,s), 1,41 (3H,t).

Hợp chất 70:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,26 (1H,d), 8,86 (1H,d), 8,76 (1H,d), 8,36 (1H,d), 4,34 (3H,s), 4,01 (3H,s), 3,81 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Hợp chất 76:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,s), 8,48 (2H,dd), 7,77 (1H,dd), 7,38 (1H,dd), 3,07 (2H,q), 1,50 (3H,t). (Không phát hiện NH proton)

Hợp chất 77:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 12,11 (1H,s), 8,98 (1H,dd), 8,80 (1H,s), 8,70 (1H,dd), 8,45 (1H,s), 7,70 (1H,dd), 4,30 (2H,q), 1,43 (3H,t).

Hợp chất 78:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75-8,70 (2H,m), 8,34 (1H,s), 7,96 (1H,d), 3,14-3,07 (2H,m), 1,48 (3H,t). (Không phát hiện NH proton)

Hợp chất 79:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 11,63 (1H,brs), 9,19 (1H,d), 8,93 (1H,d), 8,83 (1H,d), 8,48 (1H,d), 4,35 (2H,q), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 80:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,dd), 8,62 (1H,dd), 8,46 (1H,d), 7,81 (1H,dd), 7,45 (1H,dd), 3,07 (2H,q), 1,46 (3H,t).

Hợp chất 81:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,06 (1H,dd), 8,79 (1H,d), 8,58 (1H,dd), 8,43 (1H,d), 7,78 (1H,dd), 3,88 (2H,q), 1,44 (3H,t).

Hợp chất 82:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,82 (1H,s), 8,79 (1H,s), 8,50 (1H,s), 7,96 (1H,s), 3,11 (2H,q), 1,50 (3H,t).

Hợp chất 83:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,29 (1H,s), 8,84 (1H,s), 8,81 (1H,d), 8,47 (1H,d), 3,96 (2H,q), 1,48 (3H,t).

Hợp chất 84:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,59 (1H,dd), 8,24-8,21 (1H,m), 7,81-7,76 (2H,m), 7,69 (1H,dd), 7,42 (1H,dd), 3,06 (2H,q), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 85:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,03 (1H,dd), 8,60 (1H,dd), 8,16-8,13 (1H,m), 7,82-7,71 (3H,m), 4,01 (2H,q), 1,43 (3H,t).

Hợp chất 86:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,79 (1H,dd), 8,26 (1H,dd), 7,94 (1H,d), 7,81 (1H,dd), 7,76-7,72 (1H,m), 3,11 (2H,q), 1,50 (3H,t).

Hợp chất 87:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,25 (1H,d), 8,83 (1H,d), 8,18 (1H,s), 7,85-7,76 (2H,m), 4,08 (2H,q), 1,47 (3H,t).

Hợp chất 89:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,25 (1H,d), 8,78 (1H,d), 8,43 (1H,s), 3,97-3,87 (5H,m), 1,41 (3H,t).

Hợp chất 99:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,20 (1H,d), 8,76 (1H,d), 8,26 (1H,s), 4,02 (2H,q), 3,84 (3H,s), 3,04 (6H,s), 1,41 (3H,t).

Hợp chất 130:

$^1\text{HNMR}$ (CDCl_3) δ : 9,01 (1H,dd), 8,68 (1H,d), 8,55 (1H,dd), 8,37 (1H,d), 7,74 (1H,dd), 3,87 (3H,s), 3,83 (2H,q), 1,37 (3H,t).

Hợp chất 138:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,02 (1H,dd), 8,54 (1H,dd), 8,28 (1H,s), 7,95 (1H,s), 7,77 (1H,dd), 4,06 (3H,s), 3,74 (2H,q), 1,35 (3H,t).

Hợp chất 144:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,00-8,95 (1H,m), 8,54-8,47 (1H,m), 7,71-7,64 (2H,m), 6,94 (1H,s), 4,00 (3H,s), 3,96 (3H,s), 3,81-3,70 (2H,m), 1,37-1,29 (3H,m).

Hợp chất 190:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,99 (1H,dd), 8,65 (1H,d), 8,53 (1H,dd), 8,38 (1H,d), 7,71 (1H,dd), 3,83-3,80 (5H,m), 1,35 (3H,t).

Hợp chất 255:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,78 (1H,d), 8,73-8,71 (1H,m), 8,65 (1H,d), 8,31-8,30 (1H,m), 4,35 (3H,s), 3,73-3,63 (1H,m), 3,16-3,06 (1H,m), 1,48 (3H,t)

Hợp chất 386:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,95 (1H,d), 8,72-8,71 (1H,m), 8,53 (1H,d), 8,30-8,28 (1H,m), 3,94-3,87 (5H,m), 1,40 (3H,t)

Hợp chất 505:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,05 (1H,dd), 8,79 (1H,t), 8,60 (1H,dd), 8,33 (1H,d), 7,78 (1H,dd), 7,58 (1H,s), 5,66 (2H,s), 3,98 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Hợp chất 506:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,30 (1H,d), 8,84 (1H,d), 8,82 (1H,d), 8,36 (1H,d), 7,64 (1H,s), 5,70 (2H,s), 4,09 (2H,q), 1,45 (3H,t).

Hợp chất 508:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,28 (1H,d), 8,79 (1H,d), 8,48 (1H,s), 3,96 (3H,s), 3,89 (2H,q), 1,42 (3H,t).

Hợp chất 509:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,d), 8,58 (1H,dd), 8,42 (1H,d), 7,82 (1H,dd), 7,66 (1H,s), 7,44 (1H,dd), 5,96 (2H,s), 2,98 (2H,q), 1,37 (3H,t).

Hợp chất 510:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,80 (2H,dd), 8,46 (1H,d), 7,97 (1H,d), 7,71 (1H,s), 5,99 (2H,s), 3,04 (2H,q), 1,42 (3H,t).

Hợp chất 511:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,53 (1H,dd), 8,48 (1H,d), 7,98 (1H,dd), 7,93 (1H,d), 7,71 (1H,dd), 4,27 (3H,s), 3,73-3,63 (1H,m), 3,47-3,37 (1H,m), 1,35 (3H,t).

Hợp chất 512:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,d), 8,49 (1H,d), 8,12 (1H,d), 7,94 (1H,d), 4,28 (3H,s), 3,75-3,65 (1H,m), 3,55-3,45 (1H,m), 1,38 (3H,t).

Hợp chất 513:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,49 (1H,d), 7,76-7,74 (2H,m), 7,35 (1H,dd), 6,91 (1H,s), 4,05 (3H,s), 3,99 (3H,s), 2,95-2,85 (2H,m), 1,34-1,24 (3H,m).

Hợp chất 514:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,51 (1H,d), 7,97 (1H,s), 7,77 (1H,d), 7,42 (1H,s), 7,37 (1H,dd), 4,18 (3H,s), 2,91 (2H,q), 2,59 (3H,s), 1,30 (3H,t).

Hợp chất 515:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,08-8,97 (1H,m), 8,58-8,46 (1H,m), 8,41-8,26 (2H,m), 7,84-7,70 (1H,m), 4,12 (3H,s), 3,72-3,59 (2H,m), 3,33 (3H,s), 1,39-1,22 (3H,m).

Hợp chất 516:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,49 (1H,dd), 8,18 (1H,d), 7,75 (1H,dd), 7,71 (1H,d), 7,50-7,48 (1H,m), 7,36 (1H,dd), 7,30-7,09 (4H,m), 4,02 (3H,s), 2,90 (2H,q), 1,28 (3H,t).

Hợp chất 517:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,97 (1H,dd), 8,49 (1H,dd), 8,31 (1H,d), 8,17 (1H,d), 7,89 (2H,d), 7,72 (1H,dd), 7,69-7,64 (1H,m), 7,61-7,55 (2H,m), 3,87 (3H,s), 3,67 (2H,q), 1,32 (3H,t).

Hợp chất 518:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,02-8,97 (1H,m), 8,54-8,49 (1H,m), 8,33 (1H,s), 8,23 (1H,s), 7,80-7,71 (1H,m), 4,03-3,88 (3H,m), 3,75-3,63 (4H,m), 1,36-1,30 (3H,m).

Hợp chất 519:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,55 (1H,dd), 8,37-8,35 (1H,m), 7,93-7,92 (1H,m), 7,81 (1H,dd), 7,43 (1H,dd), 4,19 (3H,s), 2,96 (2H,q), 1,33 (3H,t).

Hợp chất 520:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,22 (1H,t), 8,77 (1H,d), 8,53 (1H,s), 3,95 (2H,q), 3,84 (3H,s), 3,33 (6H,s), 1,41 (3H,t).

Hợp chất 521:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,28 (1H,d), 8,80 (1H,d), 8,62 (1H,s), 3,97 (3H,s), 3,89 (2H,q), 1,42 (3H,t). (Không phát hiện proton hoạt hóa)

Hợp chất 522:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,27 (1H,d), 8,79 (1H,d), 8,56 (1H,s), 7,24 (1H,brs), 5,76 (1H,brs), 4,00-3,86 (5H,m), 1,42 (3H,t).

Hợp chất 523:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,27 (1H,d), 8,77 (1H,d), 8,45 (1H,s), 7,92 (1H,s), 4,34 (3H,s), 3,81 (2H,q), 1,40 (3H,t).

Hợp chất 524:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,80 (1H,s), 8,46 (1H,s), 8,13 (1H,s), 7,93 (1H,s), 4,27 (3H,s), 3,76-3,66 (1H,m), 3,55-3,45 (1H,m), 1,38 (3H,t).

Hợp chất 525:

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-D_6) δ : 9,06 (1H,d), 8,95 (1H,s), 8,63 (1H,d), 8,31 (1H,s), 3,95 (3H,s), 3,15 (2H,q), 1,23 (3H,t). (Không phát hiện proton hoạt hóa)

Hợp chất 526:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,87 (1H,dd), 8,67 (1H,dd), 8,29 (1H,d), 7,96 (1H,d), 7,72 (1H,dd), 4,57 (3H,s), 3,73-3,62 (1H,m), 3,17-3,07 (1H,m), 1,48 (3H,t).

Hợp chất 527:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 10,95 (1H,s), 8,46-8,42 (2H,m), 7,82 (1H,s), 7,76 (1H,dd), 7,38 (1H,dd), 3,07 (2H,q), 1,50 (3H,t).

Hợp chất 528:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,16 (1H,d), 8,74 (1H,d), 8,70 (1H,d), 8,31 (1H,d), 3,93 (3H,s), 3,88 (2H,q), 3,28 (9H,s), 1,38 (3H,t).

Hợp chất 529:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,51-8,46 (1H,m), 7,94 (1H,s), 7,86 (1H,s), 7,80-7,76 (1H,m), 7,40-7,35 (1H,m), 3,96 (3H,s), 2,96-2,90 (2H,m), 1,31-1,25 (3H,m).

Hợp chất 530:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,99 (1H,dd), 8,54 (1H,dd), 7,97 (1H,s), 7,87 (1H,s), 7,72 (1H,dd), 3,95-3,88 (5H,m), 1,37 (3H,t).

Hợp chất 531:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,93 (1H,dd), 8,45 (1H,dd), 8,19 (1H,s), 7,87 (1H,s), 7,66 (1H,dd), 3,77-3,75 (3H,m), 3,63 (2H,q), 1,26 (3H,t).

Hợp chất 532:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,75 (1H,s), 8,72 (1H,s), 8,41 (1H,s), 7,90 (1H,s), 4,15 (3H,s), 2,54 (3H,s).

Hợp chất 533:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,25 (1H,s), 8,85 (1H,s), 8,75 (1H,s), 8,32 (1H,s), 3,96 (3H,s), 3,73 (3H,s).

Hợp chất 534:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,74 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,41 (1H,s), 7,93 (1H,s), 4,10 (3H,s), 2,97 (2H,t), 1,82-1,71 (2H,m), 1,08 (3H,t).

Hợp chất 535:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,24 (1H,s), 8,79 (1H,s), 8,74 (1H,s), 8,31 (1H,s), 3,95-3,88 (5H,m), 1,92-1,81 (2H,m), 1,13 (3H,t).

Hợp chất 536:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,76 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,41 (1H,s), 8,01 (1H,s), 4,07 (3H,s), 3,64-3,53 (1H,m), 1,38 (6H,d).

Hợp chất 537:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,24 (1H,s), 8,75 (2H,d), 8,31 (1H,s), 4,71-4,60 (1H,m), 3,93 (3H,s), 1,39 (6H,d).

Hợp chất 538:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,74 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,41 (1H,s), 7,94 (1H,s), 4,10 (3H,s), 2,98 (2H,t), 1,76-1,67 (2H,m), 1,55-1,44 (2H,m), 0,95 (3H,t).

Hợp chất 539:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,24 (1H,s), 8,79 (1H,s), 8,74 (1H,s), 8,29 (1H,s), 3,97-3,91 (5H,m), 1,85-1,77 (2H,m), 1,59-1,48 (2H,m), 0,99 (3H,t).

Hợp chất 540:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,76 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,40 (1H,s), 8,00 (1H,s), 4,05 (3H,s), 3,40-3,30 (1H,m), 1,80-1,55 (2H,m), 1,35 (3H,d), 1,02 (3H,t).

Hợp chất 541:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,23 (1H,s), 8,75 (2H,s), 8,28 (1H,s), 4,54-4,44 (1H,m), 3,92 (3H,s), 2,02-1,91 (1H,m), 1,71-1,57 (1H,m), 1,37 (3H,d), 1,07 (3H,t).

Hợp chất 542:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,74-8,73 (1H,m), 8,72-8,71 (1H,m), 8,41 (1H,d), 7,92 (1H,d), 4,09 (3H,s), 2,86 (2H,d), 2,03-1,91 (1H,m), 1,08 (6H,d).

Hợp chất 543:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,24 (1H,s), 8,81 (1H,s), 8,75 (1H,s), 8,28 (1H,s), 3,93 (3H,s), 3,87 (2H,d), 2,42-2,30 (1H,m), 1,15 (6H,d).

Hợp chất 544:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,98 (1H,dd), 8,71 (1H,d), 8,37 (1H,d), 8,35-8,32 (1H,m), 3,88 (3H,s), 1,26 (9H,s).

Hợp chất 545:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,26 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,66 (1H,s), 8,29 (1H,s), 3,71 (3H,s), 1,41 (9H,s).

Hợp chất 546:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,73 (1H,s), 8,71 (1H,s), 8,41 (1H,s), 8,02 (1H,s), 4,10 (3H,s), 3,72-3,64 (1H,m), 2,27-2,16 (2H,m), 1,85-1,62 (6H,m).

Hợp chất 547:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,23 (1H,s), 8,76 (1H,s), 8,74 (1H,s), 8,31 (1H,s), 4,88-4,79 (1H,m), 3,90 (3H,s), 2,14-1,83 (6H,m), 1,80-1,69 (2H,m).

Hợp chất 548:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,76-8,74 (1H,m), 8,71-8,70 (1H,m), 8,41-8,39 (1H,m), 8,01-7,99 (1H,m), 4,05 (3H,s), 3,36-3,27 (1H,m), 2,07-1,22 (10H,m).

Hợp chất 549:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,23 (1H,s), 8,74 (1H,s), 8,72 (1H,s), 8,28 (1H,s), 4,43-4,34 (1H,m), 3,92 (3H,s), 2,03-1,20 (10H,m).

Hợp chất 550:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,90 (1H,s), 8,74 (1H,s), 8,40 (1H,s), 8,18 (1H,s), 4,13 (3H,s), 3,68 (2H,q).

Hợp chất 551:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,30-9,28 (1H,m), 8,87-8,85 (1H,m), 8,78-8,76 (1H,m), 8,36-8,34 (1H,m), 5,16 (2H,q), 4,04 (3H,s).

Hợp chất 552:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,66 (1H,d), 8,63 (1H,d), 8,36 (1H,d), 7,87 (1H,d), 4,00 (3H,s), 2,95 (2H,q), 1,30 (3H,t).

Hợp chất 553:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,55 (1H,dd), 8,35 (1H,s), 7,93 (1H,s), 7,81 (1H,dd), 7,43 (1H,dd), 3,95-3,93 (3H,m), 2,95 (2H,q), 1,32 (3H,t).

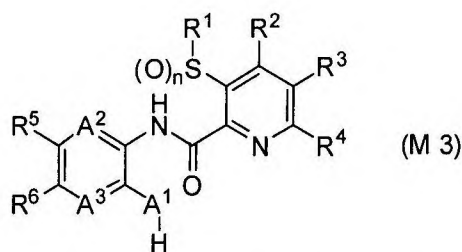
Hợp chất 554:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,72 (2H,d), 8,41 (1H,d), 7,83 (1H,d), 6,98 (2H,d), 6,68 (2H,d), 5,81 (2H,s), 3,71 (3H,s), 2,89 (2H,q), 1,27 (3H,t).

Hợp chất 555:

$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,83 (1H,d), 8,71 (1H,s), 7,90 (1H,s), 7,84 (1H,d), 7,05 (2H,d), 6,78 (2H,d), 5,65 (2H,s), 3,75 (3H,s), 2,97 (2H,q), 1,32 (3H,t).

Hợp chất có công thức (M3):



trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , A^1 , A^2 , A^3 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 59 đến bảng 61 dưới đây. Hợp chất trung gian (M3) có công thức (M3) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 2 hoặc quy trình điều chế 7.

Bảng 59

Hợp chất trung gian	R^1	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	A^1	A^2	A^3	n
M3-1	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-2	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	1
M3-3	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-4	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-5	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-6	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-7	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
M3-8	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-9	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	N	0
M3-10	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N	0
M3-11	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
M3-12	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	2
M3-13	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-14	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	1
M3-15	Et	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-16	Et	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-17	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-18	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	1
M3-19	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-20	Et	H	H	H	SOCl ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-21	Et	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH	0
M3-22	Et	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	0
M3-23	Et	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH	2
M3-24	Et	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	2

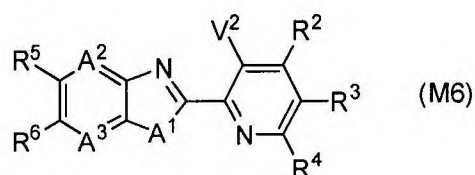
Bảng 60

Hợp chất trung gian	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
M3-25	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
M3-26	Et	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
M3-27	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-28	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	1
M3-29	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
M3-30	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
M3-31	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
M3-32	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
M3-33	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
M3-34	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
M3-35	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	0
M3-36	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	1
M3-37	Et	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH	2
M3-38	Et	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N	0
M3-39	Et	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N	0
M3-40	Et	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N	2
M3-41	Et	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH	0
M3-42	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr	0
M3-43	Et	H	H	H	CF ₃	H	N(CH ₂ CF ₃)	CH	N	0
M3-44	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N(CH ₂ CF ₃)	CH	N	0
M3-45	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-46	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N	0
M3-47	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	N	0
M3-48	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NH	CH	N	0
M3-49	Et	H	H	H	CF ₃	H	OH	CH	N	0
M3-50	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	OH	CH	N	0

Bảng 61

Hợp chất trung gian	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
M3-51	Et	H	H	H	CF ₃	H	OH	CH	CH	0
M3-52	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	OH	CH	CH	0
M3-53	Et	H	H	H	CF ₃	H	N-(2-Clo-thiazol-5-ylmetyl)	CH	N	0
M3-54	Et	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N-(2-Clo-thiazol-5-ylmetyl)	CH	N	0
M3-55	Et	H	H	H	CF ₃	H	NH	CH	CCF ₃	0
M3-56	Et	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CCN	0

Hợp chất có công thức (M6):



trong đó V^2 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , A^1 , A^2 và A^3 là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 62 đến bảng 63 sau đây. Hợp chất trung gian (M6) có công thức (M6) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 6.

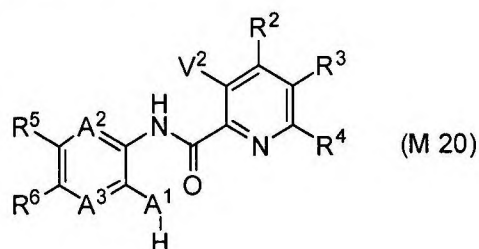
Bảng 62

Hợp chất trung gian	V	R^2	R^3	R^4	R^5	R^6	A^1	A^2	A^3
M6-1	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-2	F	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-3	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-4	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-5	Cl	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-6	F	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-7	Cl	H	H	H	I	H	NMe	CH	N
M6-8	F	H	H	H	I	H	NMe	CH	N
M6-9	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N
M6-10	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N
M6-11	Cl	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N
M6-12	F	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N
M6-13	Cl	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-14	F	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-15	Cl	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-16	F	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-17	Cl	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-18	F	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-19	Cl	H	H	H	SOCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-20	F	H	H	H	SOCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-21	Cl	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH
M6-22	F	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH
M6-23	Cl	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH
M6-24	F	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH

Bảng 63

Hợp chất trung gian	V	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³
M6-25	Cl	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-26	F	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M6-27	Cl	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-28	F	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-29	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-30	F	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-31	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-32	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-33	Cl	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-34	F	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-35	Cl	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N
M6-36	F	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N
M6-37	Cl	H	CF ₃	H	SH	H	NMe	CH	N
M6-38	F	H	CF ₃	H	SH	H	NMe	CH	N
M6-39	Cl	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-40	F	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M6-41	Cl	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH
M6-42	F	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH
M6-43	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr
M6-44	Cl	H	H	H	CF ₃	OCH ₃	NMe	CH	CH
M6-45	Cl	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	CH
M6-46	Cl	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	CH

Hợp chất có công thức (M20):



trong đó V², R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, A¹, A² và A³ là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 64 đến bảng 65 sau đây. Hợp chất trung gian (M20) có công thức (M20) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 6.

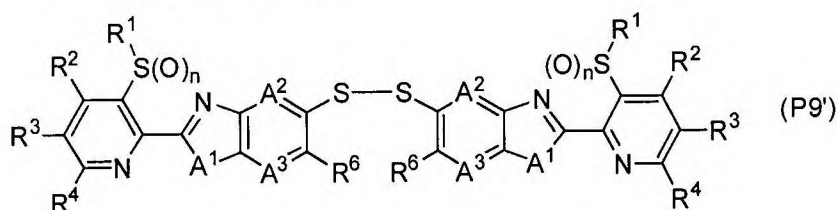
Bảng 64

Hợp chất trung gian	V	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³
M20-1	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-2	F	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-3	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-4	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-5	Cl	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-6	F	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-7	Cl	H	H	H	I	H	NMe	CH	N
M20-8	F	H	H	H	I	H	NMe	CH	N
M20-9	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N
M20-10	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	S	CH	N
M20-11	Cl	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N
M20-12	F	H	H	H	CF ₃	H	S	CH	N
M20-13	Cl	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-14	F	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-15	Cl	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-16	F	H	H	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-17	Cl	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-18	F	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-19	Cl	H	H	H	SOCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-20	F	H	H	H	SOCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-21	Cl	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH
M20-22	F	H	H	H	I	H	NMe	CH	CH
M20-23	Cl	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH
M20-24	F	H	H	H	SF ₅	H	NMe	CH	CH

Bảng 65

Hợp chất trung gian	V	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A ¹	A ²	A ³
M20-25	Cl	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-26	F	H	CF ₃	H	SO ₂ CF ₃	H	NMe	CH	N
M20-27	Cl	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-28	F	H	H	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-29	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-30	F	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-31	Cl	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-32	F	H	CF ₃	H	CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-33	Cl	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-34	F	H	CF ₃	H	CF ₂ CF ₃	H	NMe	CH	CH
M20-35	Cl	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N
M20-36	F	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	N
M20-37	Cl	H	CF ₃	H	SH	H	NMe	CH	N
M20-38	F	H	CF ₃	H	SH	H	NMe	CH	N
M20-39	Cl	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-40	F	H	CF ₃	H	SCF ₃	H	NMe	CH	N
M20-41	Cl	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH
M20-42	F	H	CF ₃	H	I	H	NMe	CH	CH
M20-43	Cl	H	H	H	CF ₃	H	NMe	CH	CBr
M20-44	Cl	H	H	H	SCF ₃	H	NMe	CH	CH

Hợp chất có công thức (P9'):

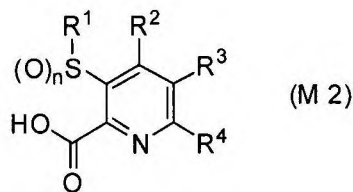


trong đó R¹, R², R³, R⁴, R⁶, A¹, A², A³ và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 66 sau đây. Hợp chất trung gian (P9') có công thức (P9') có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 20.

Bảng 66

Hợp chất trung gian	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁶	A ¹	A ²	A ³	n
P9'-1	Et	H	H	H	H	NMe	CH	N	0
P9'-2	Et	H	H	H	H	NMe	CH	N	1
P9'-3	Et	H	H	H	H	NMe	CH	N	2
P9'-4	Et	H	CF ₃	H	H	NMe	CH	N	0
P9'-5	Et	H	CF ₃	H	H	NMe	CH	N	1
P9'-6	Et	H	CF ₃	H	H	NMe	CH	N	2

Hợp chất có công thức (M2):

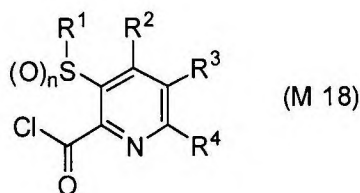


trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 67 sau đây. Hợp chất trung gian (M2) có công thức (M2) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 12 hoặc quy trình điều chế 14.

Bảng 67

Hợp chất trung gian	R^1	R^2	R^3	R^4	n
M2-1	Et	H	H	H	0
M2-2	Et	H	H	H	1
M2-3	Et	H	H	H	2
M2-4	Et	H	CF ₃	H	0
M2-5	Et	H	CF ₃	H	1
M2-6	Et	H	CF ₃	H	2
M2-7	Et	H	CF ₂ CF ₃	H	2

Hợp chất có công thức (M18):

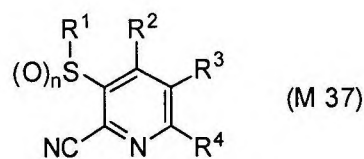


trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 68 sau đây. Hợp chất trung gian (M18) có công thức (M18) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 13.

Bảng 68

Hợp chất trung gian	R^1	R^2	R^3	R^4	n
M18-1	Et	H	H	H	0
M18-2	Et	H	H	H	1
M18-3	Et	H	H	H	2
M18-4	Et	H	CF ₃	H	0
M18-5	Et	H	CF ₃	H	1
M18-6	Et	H	CF ₃	H	2

Hợp chất có công thức (M37):



trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 và n là hỗn hợp bất kỳ trong số các hỗn hợp được liệt kê trong bảng 69 dưới đây. Hợp chất trung gian (M37) có công thức (M37) có thể được tổng hợp theo cách giống như trong quy trình điều chế 14.

Bảng 69

Hợp chất trung gian	R^1	R^2	R^3	R^4	n
M37-1	Et	H	H	H	0
M37-2	Et	H	H	H	1
M37-3	Et	H	H	H	2
M37-4	Et	H	CF ₃	H	0
M37-5	Et	H	CF ₃	H	1
M37-6	Et	H	CF ₃	H	2

Dữ liệu phổ cộng hưởng từ hạt nhân NMR của các hợp chất trung gian M3-33, M3-47, M3-48, M3-49, M3-50, M3-51, M3-52, M3-53, M3-54, M3-55, M3-56, M6-1, M6-17, M6-44, M6-45, M6-46, M2-1, M2-4, M18-1, M20-44, M37-1 và M37-4 được thể hiện trong các bảng 70 đến bảng 71 sau đây.

Bảng 70

Hợp chất trung gian	Giá trị vật liệu
M3-33	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,61 (1H,s), 8,96 (2H,d), 7,72 (1H,s), 7,49 (1H,d), 6,83 (1H,d), 4,21 (1H,s), 3,38 (1H,brs), 2,94-2,94 (4H,brm), 1,36-1,23 (3H,m).
M3-47	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,87 (1H,brs), 8,33 (1H,dd), 8,25 (1H,d), 8,14 (1H,d), 7,75 (1H,dd), 7,44 (1H,dd), 5,01 (2H,brs), 2,96 (2H,q), 1,44 (3H,t).
M3-48	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,73 (1H,s), 8,56 (1H,dd), 8,28 (1H,dd), 8,12 (1H,d), 7,91 (1H,d), 4,99 (2H,s), 3,00 (2H,q), 1,46 (3H,t).
M3-49	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 12,34 (1H,s), 10,99 (1H,s), 8,75 (1H,d), 8,39 (1H,dd), 7,76 (1H,dd), 7,45 (1H,dd), 7,38 (1H,d), 2,98 (2H,q), 1,44 (3H,t).
M3-50	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 11,36 (1H,s), 10,93 (1H,s), 8,90 (1H,d), 8,67-8,64 (1H,m), 7,92-7,89 (1H,m), 7,54-7,50 (1H,m), 3,01 (2H,q), 1,48 (3H,t).
M3-51	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 10,45 (1H,s), 9,57 (1H,s), 8,36 (1H,dd), 7,75 (1H,dd), 7,52 (1H,d), 7,45 (1H,dd), 7,40-7,36 (1H,m), 7,11 (1H,d), 2,96 (2H,q), 1,44 (3H,t).
M3-52	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 10,34 (1H,s), 8,84 (1H,s), 8,58 (1H,d), 7,92 (1H,d), 7,67 (1H,d), 7,40 (1H,dd), 7,12 (1H,d), 3,00 (2H,q), 1,47 (3H,t).
M3-53	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,78 (1H,s), 8,38 (1H,d), 8,33 (1H,dd), 7,96 (1H,d), 7,74 (1H,dd), 7,47-7,43 (2H,m), 5,66 (1H,s), 4,81 (2H,d), 2,95 (2H,q), 1,43 (3H,t).
M3-54	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,65 (1H,s), 8,56 (1H,s), 8,41 (1H,s), 7,95 (1H,d), 7,91 (1H,s), 7,47 (1H,s), 5,54 (1H,t), 4,81 (2H,d), 2,99 (2H,q), 1,46 (3H,t).
M3-55	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,88 (1H,s), 8,33 (1H,dd), 7,99 (1H,s), 7,74 (1H,dd), 7,62 (1H,s), 7,44 (1H,dd), 4,71 (2H,s), 2,95 (2H,q), 1,43 (3H,t).
M3-56	¹ H-NMR (CDCl ₃) δ: 9,94 (1H,s), 8,35 (1H,dd), 8,14 (1H,d), 7,75 (1H,dd), 7,60 (1H,d), 7,45 (1H,dd), 4,63 (1H,d), 3,24 (3H,d), 2,96 (2H,q), 1,44 (3H,t).

Bảng 71

Hợp chất trung gian	Giá trị vật liệu
M6-1	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,76 (1H,d), 8,71 (1H,dd), 8,39 (1H,d), 7,97 (1H,dd), 7,48 (1H,dd), 3,97 (3H,s).
M6-17	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,97-8,95 (1H,m), 8,74-8,72 (1H,m), 8,41-8,39 (1H,m), 8,23-8,21 (1H,m), 4,03 (3H,s).
M6-44	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,65 (1H,dd), 8,09 (1H,s), 7,91 (1H,dd), 7,40 (1H,dd), 6,94 (1H,s), 3,98 (3H,s), 3,81 (3H,s).
M6-45	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,69 (1H,d), 8,21 (1H,s), 7,94 (1H,d), 7,65 (1H,d), 7,53-7,41 (2H,m), 3,85 (3H,s).
M6-46	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,65 (1H,dd), 8,47 (1H,s), 8,08 (1H,d), 7,93 (1H,dd), 7,68 (1H,d), 7,38 (1H,dd).
M2-1	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,31 (1H,d), 7,75 (1H,d), 7,49 (1H,dd), 2,97 (2H,q), 1,44 (3H,t).
M2-4	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,55 (1H,s), 7,92 (1H,s), 3,02 (2H,q), 1,47 (3H,t).
M18-1	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,56 (1H,d), 7,74 (1H,d), 7,47 (1H,dd), 2,99 (2H,q), 1,42 (3H,t).
M20-44	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 9,53 (1H,brs), 8,54 (1H,d), 7,90 (1H,d), 7,70-7,46 (3H,m), 6,76 (1H,d), 4,48 (1H,brs), 2,91 (3H,d).
M37-1	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,49 (1H,dd), 7,75 (1H,dd), 7,43 (1H,dd), 3,06 (2H,q), 1,38 (3H,t).
M37-4	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 8,68 (1H,s), 7,88 (1H,s), 3,13 (2H,q), 1,44 (3H,t).

Tiếp theo, các ví dụ phối chế sẽ được mô tả. Ở đây, thuật ngữ “(các phần)” có nghĩa là “(các) phần trọng lượng”.

Ví dụ phối chế 1

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (10 phần) được hòa tan trong hỗn hợp phản ứng gồm xylen (35 phần) và N,N-dimetylformamit (35 phần), và bổ sung polyoxyetylen styryl phenyl ete (14 phần) và canxi dodexylbenzen-sulfonat (6 phần) vào hỗn hợp, và khuấy để thu chất cô có thể tạo nhũ của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 2

Natri lauryl sulfat (4 phần), canxi lignin sulfonat (2 phần), bột mịn (20 phần) của oxit silicon hydrat hóa tổng hợp và diatomit (54 phần) được trộn, sau đó bổ sung hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (20 phần) vào

hỗn hợp, và trộn thu được bột có thể thấm ướt của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 3

Bổ sung bột mịn (1 phần) silicon oxit được hydrat hóa tổng hợp, canxi lignin sulfonat (2 phần), bentonit (30 phần), và đất sét kaolanh (65 phần) vào hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (2 phần), và trộn. Sau đó, bổ sung lượng thích hợp của nước vào hỗn hợp, khuấy tiếp, tạo hạt bằng máy tạo hạt, và sấy khô sơ bộ thu được các hạt của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 4

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (1 phần) được hòa tan trong lượng thích hợp của axeton. Bổ sung bột mịn (5 phần) silicon oxit được hydrat hóa tổng hợp, PAP (0,3 phần), và đất sét Fubasami (93,7 phần), và khuấy kỹ. Sau đó, axeton được loại bỏ bằng cách chưng cất thu được dạng bụi của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 5

Hỗn hợp (tỷ lệ trọng lượng = 1:1) gồm muối polyoxyetylen alkyl ete sulfat amoni và cacbon trắng (35 phần), hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (10 phần), và nước (55 phần) được trộn, nghiền bột bằng máy nghiền ướt thu được chất cô đặc dạng huyền phù của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 6

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,1 phần) được hòa tan trong xylen (5 phần) và tricloetan (5 phần), và trộn với dầu lửa đã khử mùi (89,9 phần) thu được các dung dịch dạng dầu của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 7

Hòa tan hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (10mg) trong axeton (0,5ml). Bổ sung hỗn hợp vào thức ăn rắn dạng bột của động vật (thức ăn rắn dạng bột để cho ăn, CE-2, từ CLEA Japan, Inc.) (5g) và trộn đều. Sau đó, axeton được loại bỏ bằng cách chưng cất thu được một bã độc của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 8

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,1 phần) và Neothiosol (Chuo Kasei Co. Ltd.) (49,9 phần) được nạp vào thùng sol khí. Sau khi van sol khí được lắp vào thùng, dimetyl ete (25 phần) và LPG (25 phần) được nạp vào thùng. Thùng được rung, và lắp bộ kích hoạt thu được sol khí dạng dầu của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 9

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,6 phần), BHT (2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol) (0,01 phần), xylen (5 phần), dầu hỏa đã khử mùi (3,39 phần), và chất tạo nhũ (Atmos 300, tên thương mại đã đăng ký đối với Atmos Chemical Ltd.) (1 phần) được trộn và hòa tan. Hỗn hợp và nước cất (50 phần) được nạp vào thùng sol khí, và lắp một van. Sau đó, chất nổ đẩy (LPG) (40 phần) được nạp áp lực vào thùng qua van thu được sol khí trong nước của mỗi hợp chất.

Ví dụ phối chế 10

Hòa tan hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,1g) trong propylen glycol (2ml), và dung dịch được tẩm vào tấm sứ xốp (4,0 x 4,0 cm, 1,2 cm dày) thu được chất tạo khói kiểu gia nhiệt.

Ví dụ phối chế 11

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (5 phần) và etylen-metyl metacrylat copolyme (tỷ lệ của metyl metacrylat trong copolyme: 10% trọng lượng, Acryft WD301, được sản xuất bởi Sumitomo Chemical Co., Ltd) (95 phần) được trộn nóng chảy bằng máy ngào trộn áp lực, kín (do Moriyama Co., Ltd. sản xuất). Hỗn hợp thu được được ép đùn từ máy đúc qua khuôn đúc thu được sản phẩm đúc dạng thanh (15 cm long, 3 mm đường kính).

Ví dụ phối chế 12

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (5 phần) và nhựa vinyl

clorua mềm (95 phần) được trộn nóng chảy bằng máy ngào trộn áp lực, được bít kín (do Moriyama Co., Ltd. sản xuất). Hỗn hợp thu được được ép đùn từ máy đúc qua khuôn đúc cho sản phẩm đúc dạng thanh (chiều dài 15cm, đường kính 3mm).

Ví dụ phối chế 13

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (100mg), lactoza (68,75mg), tinh bột ngô (237,5mg), xenluloza vi tinh thể (43,75mg), polyvinylpyrrolidon (18,75mg), tinh bột natri carboxymetyl (28,75mg), và magie stearat (2,5mg) được trộn, và hỗn hợp thu được được nén thành kích thước phù hợp thu được các viên nén.

Ví dụ phối chế 14

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (25mg), lactoza (60mg), tinh bột ngô (25mg), carmelloza canxi (6mg), và 5% hydroxypropylmetyl xenluloza (lượng phù hợp) được trộn, và hỗn hợp thu được được đóng vào các viên nang gelatin vỏ cứng hoặc các bao nang hydroxypropylmetyl xenluloza thu được các viên nang.

Ví dụ phối chế 15

Bổ sung nước cất vào hỗn hợp phản ứng gồm hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (1000mg), (13000mg), VeegumK (VanderbiltCo) (100mg), nước hoa (35mg), và chất tạo màu (500mg) sao cho thể tích cuối cùng là 100ml, và trộn kỹ để thu huyền phù dùng qua đường miệng.

Ví dụ phối chế 16

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (5% trọng lượng) được hòa tan trong Polysorbate 85 (5% trọng lượng), rượu benzylic (3% trọng lượng), và propylen glycol (30% trọng lượng), và bổ sung đệm phosphat vào hỗn hợp sao cho độ pH nằm trong khoảng từ 6,0-6,5, và bổ sung nước vào hỗn hợp thành thể tích cuối cùng thu được chất lỏng dùng qua đường miệng.

Ví dụ phối chế 17

Nhôm distearat (5% trọng lượng) được phân tán vào dầu dừa phân đoạn (57% trọng lượng) và Polysorbate 85 (3% trọng lượng) bằng cách gia nhiệt. Sau khi để nguội đến nhiệt độ trong phòng, sacarin (25% trọng lượng) được phân tán vào chất mang dạng dầu. Sau đó, bổ sung các hợp chất từ 1 đến 555 (10% trọng lượng) vào hỗn hợp thu được bột nhào dùng qua đường miệng.

Ví dụ phối chế 18

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (5% trọng lượng) và bột đá vôi (95% trọng lượng) được trộn, và sau đó hỗn hợp được cho qua phương pháp nghiền hạt ướt thu được các hạt dùng qua đường miệng.

Ví dụ phối chế 19

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (5 phần) được hòa tan trong dietylen glycol monoethyl ete (80 phần), và sau đó propylen cacbonat (15 phần) được trộn lẫn thu được chất lỏng chính xác.

Ví dụ phối chế 20

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (10 phần) được hòa tan trong dietylen glycol monoethyl ete (70 phần), và sau đó 2-octyldodecanol (20 phần) được trộn lẫn thu được chất lỏng.

Ví dụ phối chế 21

Bổ sung Nikkol TEALS-42 (Nikko Chemicals Co., Ltd., dung dịch trietanolamin lauryl sulfat trong nước 42%) (60 phần) và propylen glycol (20 phần) vào hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,5 phần). Sau khuấy và trộn đủ để tạo ra một dung dịch đồng nhất, bổ sung nước (19,5 phần) vào hỗn hợp và hỗn hợp được khuấy và trộn thích đáng thu được chế phẩm dạng dầu gội đầu đồng nhất.

Ví dụ phối chế 22

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (0,15% trọng lượng),

thức ăn cho động vật (95% trọng lượng), và hỗn hợp (4,85% trọng lượng) gồm dicanxi phosphat, diatomit, Aerosil, và cacbonat (hoặc phân) được khuấy và trộn thích đáng thu được hỗn hợp thức ăn cho động vật trộn sẵn.

Ví dụ phối chế 23

Hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất từ 1 đến 555 (7,2g) và Vosco S-55 (sản xuất bởi Maruishi Pharmaceutical Co., Ltd.) (92,8g) được hòa tan và trộn ở nhiệt độ 100°C. Sau đó, hỗn hợp được rót vào một khuôn thuốc đạn, và để nguội và đóng rắn thu được viên thuốc đạn.

Các hiệu quả kiểm soát đối với các sinh vật gây hại bởi hợp chất này sẽ được minh họa dựa vào các ví dụ thử nghiệm.

Ví dụ thử nghiệm 1

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-9, 12-16, 18-20, 22-28, 30-32, 36-37, 40, 44, 46-48, 50-51, 56, 60, 62-65, 69-70, 72, 74, 76, 79-81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 190, 508, 511-515, 517-524, 526 và 528-529 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, trên các cây dưa chuột (giai đoạn lá thực thứ nhất) được trồng trong một cốc nhựa được ủ khoảng 30 rầy mềm *Aphis gossypii* (toàn bộ giai đoạn), và để trong thời gian một ngày. Hai mươi (20) ml mỗi dung dịch thử nghiệm được phun lên cây giống.

Sáu (6) ngày sau khi phun, số rầy *Aphis gossypii* sống sót ký sinh trên các lá dưa chuột được xem xét, và giá trị kiểm soát được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Giá trị kiểm soát (\%)} = \{1 - (\text{Cb} \times \text{Tai}) / (\text{Cai} \times \text{Tb})\} \times 100$$

trong đó các ký hiệu là như sau:

Cb: số côn trùng ở phần không được xử lý trước khi xử lý

Cai: số côn trùng ở phần không được xử lý quan sát được

Tb: số côn trùng ở phần xử lý trước khi xử lý

Tai: số côn trùng ở phần xử lý quan sát được

trong đó phần không xử lý là phần trong đó dung dịch pha loãng thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm không có hợp chất này như trong ví dụ phối chế 5 với cùng lượng nước như trong phần xử lý được sử dụng.

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 1-9, 12-16, 18-20, 22-28, 30-32, 36-37, 40, 44, 46-48, 50-51, 56, 60, 62-65, 69-70, 72, 74, 76, 79-81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 190, 508, 511-515, 517-524, 526 và 528-529, giá trị kiểm soát là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 2

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-3, 5-8, 13-16, 19-20, 25, 27, 30, 32, 36-37, 44, 47-48, 50-51, 60, 62-64, 72, 81, 85, 99, 138, 144, 511-512, 515, 518, 522-524 và 528 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, cây giống dưa chuột (giai đoạn lá thực thứ hai) được trồng trong một cốc nhựa được làm ướt rễ bằng 5ml của mỗi dung dịch đã pha loãng, và giữ trong nhà kính ở nhiệt độ 25°C trong thời gian 7 ngày. Ở bề mặt lá dưa chuột được ủ khoảng 30 rầy mềm *Aphis gossypii* (toàn bộ giai đoạn), và giữ tiếp trong nhà kính trong thời gian 6 ngày, sau đó số côn trùng rầy mềm *Aphis gossypii* sống sót ký sinh trên các lá dưa chuột được xem xét, và giá trị kiểm soát được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Giá trị kiểm soát (\%)} = \{1 - (\text{Cb} \times \text{Tai}) / (\text{Cai} \times \text{Tb})\} \times 100$$

trong đó các ký hiệu là như sau:

Cb: số côn trùng ở phần không được xử lý trước khi xử lý

Cai: số côn trùng ở phần không được xử lý quan sát được

Tb: số côn trùng ở phần xử lý trước khi xử lý

Tai: số côn trùng ở phần xử lý quan sát được
trong đó phần không xử lý là phần mà dung dịch pha loãng thử nghiệm được
điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm không với hợp chất này như trong ví dụ
phối chế 5 với cùng lượng nước như trong phần xử lý được sử dụng.

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi
hợp chất 1-3, 5-8, 13-16, 19-20, 25, 27, 30, 32, 36-37, 44, 47-48, 50-51, 60, 62-
64, 72, 81, 85, 99, 138, 144, 511-512, 515, 518, 522-524 và 528, giá trị kiểm
soát là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 3

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm
chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-3, 5-9, 12-20, 22, 24-30, 32, 36-37,
44, 50, 60, 62-64, 72, 74, 81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 511, 515, 518-519, 521,
523-524 và 529 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng
độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, cây mạ (giai đoạn lá thứ hai) được trồng trong cốc bằng
polyetylen được phun 10ml mỗi dung dịch thử nghiệm. Sau khi sấy khô bằng
không khí, 203/4 ấu trình hình sao của rầy nâu *Nilaparvata lugens* được thả, và
giữ trong nhà kính ở nhiệt độ 25°C. Sau 6 ngày, số côn trùng rầy nâu
Nilaparvata lugens sống ký sinh trên lúa được xem xét, và giá trị kiểm soát
được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Giá trị kiểm soát (\%)} = \{1 - (C_b \times T_{ai}) / (C_{ai} \times T_b)\} \times 100$$

trong đó các ký hiệu là như sau:

C_b : số côn trùng ở phần không được xử lý trước khi xử lý

C_{ai} : số côn trùng ở phần không được xử lý quan sát được

T_b : số côn trùng ở phần xử lý trước khi xử lý

T_{ai} : số côn trùng ở phần xử lý quan sát được

trong đó phần không xử lý là phần mà dung dịch pha loãng thử nghiệm được

điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm không với hợp chất này như trong ví dụ phối chế 5 với cùng lượng nước như trong phần xử lý được sử dụng.

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 1-3, 5-9, 12-20, 22, 24-30, 32, 36-37, 44, 50, 60, 62-64, 72, 74, 81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 511, 515, 518-519, 521, 523-524 và 529, giá trị kiểm soát là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 4

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-3, 5-6, 8, 12-16, 18-19, 22, 24-27, 29, 32, 36-37, 44, 48, 50, 60, 62-64, 72, 74, 81, 85, 89, 99, 138, 144, 508, 512, 515, 518-519 và 521-524 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, cây mạ (2 tuần sau khi gieo, giai đoạn lá thứ hai) được cấy trong cốc nhựa được làm ngập rễ bằng 5ml mỗi dung dịch thử nghiệm, và giữ trong nhà kính ở nhiệt độ 25°C trong thời gian 7 ngày. Hai mươi (20) ấu trùng hình sao 3/4 của rầy nâu *Nilaparvata lugens* được thả, và giữ tiếp trong nhà kính trong thời gian 6 ngày, sau đó số rầy nâu *Nilaparvata lugens* sống sót ký sinh trên lúa được xem xét, và giá trị kiểm soát được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Giá trị kiểm soát (\%)} = \{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$$

trong đó các ký hiệu là như sau:

Cb: số côn trùng ở phần không được xử lý trước khi xử lý

Cai: số côn trùng ở phần không được xử lý quan sát được

Tb: số côn trùng ở phần xử lý trước khi xử lý

Tai: số côn trùng ở phần xử lý quan sát được

trong đó phần không xử lý là phần trong đó dung dịch pha loãng thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm không với hợp chất này như trong ví dụ phối chế 5 với lượng nước giống như trong phần xử lý được sử dụng.

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng từng dung dịch thử nghiệm chứa từng hợp chất trong số các hợp chất 1-3, 5-6, 8, 12-16, 18-19, 22, 24-27, 29, 32, 36-37, 44, 48, 50, 60, 62-64, 72, 74, 81, 85, 89, 99, 138, 144, 508, 512, 515, 518-519 và 521-524, giá trị kiểm soát là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 5

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 3, 5-6, 8, 13-16, 18-20, 24-27, 29, 36-37, 44, 47, 60, 63-64, 72, 74, 89, 99, 511, 515, 518, 521, 523-524 và 528 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, rầy phấn trắng *Bemisia tabaci* trưởng thành được thả vào cây giống cà chua (giai đoạn lá thật thứ ba) được trồng trong cốc làm bằng polyetylen, và cho đẻ trứng trong thời gian khoảng 72 giờ. Cây cà chua được giữ trong nhà kính trong thời gian 8 ngày. Khi ấu trùng hình sao nở ra từ trứng, dung dịch phun thử nghiệm nêu trên được phun với lượng 20ml/cốc. Cốc được giữ trong nhà kính ở nhiệt độ 25°C. Sau khi giữ trong thời gian 7 ngày, số ấu trùng hình sao sống sót trên các lá cà chua được xem xét, và giá trị kiểm soát được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Giá trị kiểm soát (\%)} = \{1 - (C_b \times T_{ai}) / (C_{ai} \times T_b)\} \times 100$$

trong đó các ký hiệu là như sau:

C_b : số côn trùng ở phần không được xử lý trước khi xử lý

C_{ai} : số côn trùng ở phần không được xử lý quan sát được

T_b : số côn trùng ở phần xử lý trước khi xử lý

T_{ai} : số côn trùng ở phần xử lý quan sát được

trong đó phần không xử lý là phần trong đó dung dịch pha loãng thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm không với hợp chất này như trong ví dụ phối chế 5 với cùng lượng nước như trong phần xử lý được sử dụng.

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 3, 5-6, 8, 13-16, 18-20, 24-27, 29, 36-37, 44, 47, 60, 63-64, 72, 74, 89, 99, 511, 515, 518, 521, 523-524 và 528, giá trị kiểm soát là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 6

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-5, 8-9, 11-12, 15-16, 19-20, 22-25, 27-33, 35-37, 40, 44, 46-51, 53, 58-65, 69, 71-74, 76-78, 80-85, 87, 89, 99, 138, 144, 190, 505-506, 508, 511-515, 518, 520-523 và 527-530 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, cây cải bắp (giai đoạn lá thứ ba) được trồng trong cốc làm bằng polyetylen được phun từng dung dịch thử nghiệm với lượng 20mL/cốc. Sau khi dung dịch thử nghiệm được làm khô, phần trên không được cắt, và sau đó được đặt trong cốc có dung tích 50mL. Năm (5) ấu trùng hình sao giai đoạn thứ hai của sâu tơ hại bắp cải *Plutella xylostella* được thả vào cốc, và cốc được đậy kín bằng nắp. Sau đó cốc được giữ ở nhiệt độ 25°C trong thời gian 5 ngày, số côn trùng sống sót được tính. Tỷ lệ chết được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Tỷ lệ chết (\%)} = (\text{Số côn trùng chết} / \text{Số côn trùng thử nghiệm}) \times 100$$

Kết quả là, trong phần xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 1-5, 8-9, 11-12, 15-16, 19-20, 22-25, 27-33, 35-37, 40, 44, 46-51, 53, 58-65, 69, 71-74, 76-78, 80-85, 87, 89, 99, 138, 144, 190, 505-506, 508, 511-515, 518, 520-523 và 527-530, tỷ lệ chết là 80% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 7

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1-9, 11-20, 22-35, 38-40, 44, 46-48, 50, 53, 58, 60, 62-64, 71-72, 74, 77-85, 87, 89, 99, 138, 144, 505-506, 508, 511-512, 514-515, 518-520, 523-526 và 528-530 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Mặt khác, cây táo được trồng trong cốc nhựa, và phát triển cho đến giai đoạn lá thứ bảy đến thứ tám được mọc ra. Cây táo được phun từng dung dịch thử nghiệm với lượng 20mL/cốc. Sau khi dung dịch thử nghiệm được làm khô, 60 ấu trùng hình sao giai đoạn thứ nhất của bướm đêm *Adoxophyes orana fasciata* được thả, và cốc được đậy bằng một cốc nhựa úp ngược xuống mà đáy được cắt bỏ và tờ giấy lọc được đặt trên đó. Sau 7 ngày, số côn trùng sống được tính, và tỷ lệ chết được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Tỷ lệ chết (\%)} = (\text{Số côn trùng chết} / \text{Số côn trùng thử nghiệm}) \times 100$$

Kết quả là, trong phân xử lý sử dụng mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất trong số các hợp chất 1-9, 11-20, 22-35, 38-40, 44, 46-48, 50, 53, 58, 60, 62-64, 71-72, 74, 77-85, 87, 89, 99, 138, 144, 505-506, 508, 511-512, 514-515, 518-520, 523-526 và 528-530, tỷ lệ chết là 90% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 8

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1, 3-5, 8, 15-16, 19-20, 23, 27, 29, 37, 40, 44, 48, 60-61, 64, 72, 74, 518, 523 và 528 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Giấy lọc có đường kính 5,5cm được trải trên đáy cốc làm bằng polyetylen có đường kính 5,5cm và bổ sung nhỏ giọt mỗi dung dịch thử nghiệm (0,7ml) lên giấy lọc. Mỗi sucroza (30mg) được đặt đều trên giấy lọc. Cốc làm bằng polyetylen được thả 10 con ruồi nhà *Musca domestica* giống cái và cốc được đậy kín bằng nắp. Sau 24 giờ, số ruồi nhà *Musca domestica* sống sót được xem xét và tỷ lệ chết của sinh vật gây hại được tính.

Kết quả là, trong khi xử lý mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất trong số các hợp chất 1, 3-5, 8, 15-16, 19-20, 23, 27, 29, 37, 40, 44, 48, 60-61, 64, 72, 74, 518, 523 và 528, tỷ lệ chết là 100%.

Ví dụ thử nghiệm 9

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 4-5, 19-20, 28-29, 40, 44, 48, 60, 71-74, 89, 523 và 528 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Giấy lọc có đường kính là 5,5cm được trải lên đáy cốc làm bằng polyetylen có đường kính là 5,5cm và bổ sung mỗi dung dịch thử nghiệm (0,7ml) lên giấy lọc. Mỗi sucroza (30mg) được đặt đều lên giấy lọc. Thả 2 thành trùng gián *Blattalla germanica* đực vào cốc làm bằng polyetylen và cốc được đậy kín bằng nắp. Sau 6 ngày, số gián *Blattalla germanica* sống sót được xem xét và tỷ lệ chết của sinh vật gây hại được tính.

Kết quả là, trong khi xử lý mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 4-5, 19-20, 28-29, 40, 44, 48, 60, 71-74, 89, 523 và 528, tỷ lệ chết là 100%.

Ví dụ thử nghiệm 10

Mỗi dung dịch thử nghiệm được điều chế bằng cách pha loãng chế phẩm chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất 1, 3-5, 8, 15-16, 19-20, 22-25, 27-28, 31-33, 35, 37, 40, 44, 48-49, 51, 59-64, 71-74, 80-81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 505-506, 508, 514-515, 518, 520, 522-523 và 528 như thu được trong ví dụ phối chế 5 với nước để thu được nồng độ 500ppm của thành phần hoạt tính.

Bổ sung mỗi dung dịch thử nghiệm (0,7ml) (hàm lượng thành phần hoạt tính: 3,5ppm) vào nước trao đổi ion (100ml). Thả 20 ấu trùng hình sao giai đoạn cuối cùng của muỗi *Culex pipiens pallens* vào dung dịch. Một ngày sau, số muỗi *Culex pipiens pallens* sống sót được xem xét và tỷ lệ chết của sinh vật gây hại này được tính.

Kết quả là, trong khi xử lý mỗi dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất 1, 3-5, 8, 15-16, 19-20, 22-25, 27-28, 31-33, 35, 37, 40, 44, 48-49, 51, 59-64, 71-74, 80-81, 84-85, 89, 99, 138, 144, 505-506, 508, 514-515, 518, 520, 522-523 và 528, tỷ lệ chết là 95% hoặc cao hơn.

Ví dụ thử nghiệm 11

Mỗi 2mg của các hợp chất 1, 5, 8, 15-16, 19, 23, 25-27, 30, 37, 40, 49, 61, 63, 99 và 516 được cho vào một ống vít (Maruemu No. 5; 27 x 55 mm). Bỏ sung axeton (0,2ml) vào hỗn hợp và đậy kín bằng nắp. Sau khi hòa tan hợp chất trong axeton, ống vít được quay xuôi và quay ngược để phủ đồng nhất dung dịch lên toàn bộ thành trong của ống. Sau khi tháo bỏ nắp, dung dịch được làm khô bằng không khí trong thời gian khoảng 2 giờ. Sau đó, ve nymphal không hút máu, *Haemaphysalis longicornis* (5 con ve/ nhóm) được thả vào trong ống, và ống được đậy kín bằng nắp. Sau 2 ngày, số ve chết được đếm, và tỷ lệ chết được tính theo công thức sau đây:

$$\text{Tỷ lệ chết (\%)} = (\text{Số ve chết} / \text{Số ve thử nghiệm}) \times 100$$

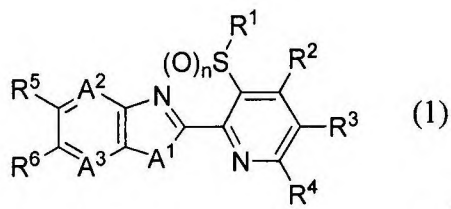
Kết quả là, trong quá trình xử lý bằng từng dung dịch thử nghiệm chứa mỗi hợp chất trong số các hợp chất 1, 5, 8, 15-16, 19, 23, 25-27, 30, 37, 40, 49, 61, 63, 99 và 516, tỷ lệ chết là 100%.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Hợp chất này có hiệu quả kiểm soát các sinh vật gây hại và hữu ích làm thành thành phần hoạt tính của tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phòng trừ động vật chân đốt gây hại, phương pháp này bao gồm bước áp dụng một lượng hữu hiệu của hợp chất có công thức (1) đối với động vật chân đốt gây hại này hoặc nơi trú ngụ của động vật chân đốt gây hại, với điều kiện là các phương pháp điều trị cho cơ thể người hoặc động vật bằng liệu pháp trị liệu được loại trừ:



trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1 đến 6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X hoặc nhóm C3-C6 hydrocacbon vòng béo tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-S(O)_2NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}CO_2R^{11}$, $-NR^{10}C(O)R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, $-C(O)NR^{10}R^{11}$, $-SF_5$, nhóm xiano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon

mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-S(O)_2NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-NR^{10}CO_2R^{11}$, $-NR^{10}C(O)R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, $-C(O)NR^{10}R^{11}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro (trong đó R^5 và R^6 không đồng thời là nguyên tử hydro),

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, nhóm C3-C6 hydrocacbon vòng béo tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Y hoặc nguyên tử hydro,

R^8 và R^9 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-NR^{10}R^{11}$, $-CO_2R^{10}$, $-C(O)R^{10}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} và R^{11} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z hoặc nguyên tử hydro,

mỗi m độc lập là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2,

trong đó trong nhóm $-S(O)_mR^{10}$, R^{10} không phải là nguyên tử hydro khi m là 1 hoặc 2,

nhóm X: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen,

nhóm Y: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Z: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm

C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C8 dialkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm xyano và nhóm nitro,

nhóm W: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nguyên tử halogen và nhóm xyano,

hoặc N-oxit của chúng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý

bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

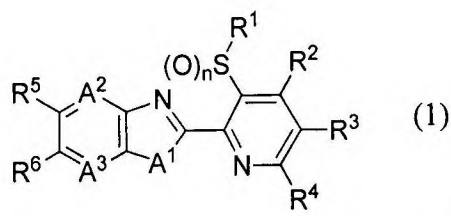
R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), hoặc nguyên tử hydro,

R^8 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

R^9 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

3. Hợp chất có công thức (1):



trong đó:

A^1 là $-NR^7-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X,

R^2 , R^3 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 và R^6 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, $-SF_5$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro (trong đó R^5 và R^6 không đồng thời là nguyên tử hydro),

R^7 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm W, nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể bằng một nhóm phenyl (trong đó nhóm phenyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thể bằng một nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z), hoặc nguyên tử hydro,

R^8 và R^9 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon

mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} và R^{11} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm X, nhóm phenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm Z hoặc nguyên tử hydro,

mỗi m độc lập là 0, 1 hoặc 2, và

n là 0, 1 hoặc 2,

trong đó trong nhóm $-S(O)_mR^{10}$, R^{10} không phải là nguyên tử hydro khi m là 1 hoặc 2,

nhóm X: nhóm này bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxycarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl, nhóm xyano, nhóm hydroxy và nguyên tử halogen,

nhóm Y: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-

C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen và nguyên tử halogen,

nhóm Z: nhóm bao gồm nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C8 dialkylamino được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nguyên tử halogen, nhóm xyano và nhóm nitro,

nhóm W: nhóm bao gồm nhóm C1-C6 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyloxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfanyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkylcarbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkoxy carbonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 xycloalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkylsulfonyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm hydroxy, nguyên tử halogen và nhóm xyano,

hoặc N-oxit của chúng.

4. Hợp chất theo điểm 3, trong đó:

A¹ là -NR⁷-, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^2 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^8-$,

A^3 là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^9-$,

R^1 là nhóm hydrocacbon mạch có 1-6 nguyên tử cacbon được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^2 và R^4 là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^3 là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^5 là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^6 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_m R^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{10} là nhóm C1-C6 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^7 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm C3-C6 alkenyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^8 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

R^9 là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{10}$, $-S(O)_mR^{10}$, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro.

5. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là $-NR^7-$.

6. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là nguyên tử oxy.

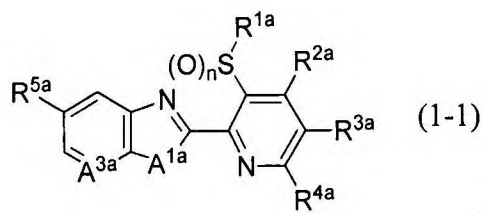
7. Hợp chất theo điểm 3 hoặc 4, trong đó A^1 là nguyên tử lưu huỳnh.

8. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$.

9. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$, và A^3 là nguyên tử nitơ.

10. Hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó A^2 là $=CR^8-$, A^3 là $=CR^9-$.

11. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-1):



trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$

hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen),

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

12. Hợp chất theo điểm 11, trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C2-C6 alkyl, nhóm C1-C6 haloalkyl hoặc C4-C9

cyclopropylalkyl (trong đó nhóm cyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl),

cả R^{2a} và R^{4a} đều là nguyên tử hydro,

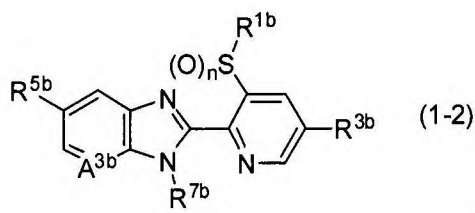
R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

halogen, nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), nhóm pyrimidinyl (trong đó nhóm pyrimidinyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), -OR^{20a} (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), -S(O)_mR^{21a} (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, -OR^{22a} (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 haloalkyl), -S(O)_mR^{23a} (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 haloalkyl, và m là 0, 1 hoặc 2), -SF₅ hoặc nguyên tử halogen, và

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm thiazolyl (trong đó nhóm thiazolyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen) hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm pyridyl (trong đó nhóm pyridyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen).

13. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là $-NR^{7a}-$.
14. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là nguyên tử oxy.
15. Hợp chất theo điểm 11 hoặc 12, trong đó A^{1a} là nguyên tử lưu huỳnh.
16. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-2):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}-$ (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{7b} là metyl hoặc nhóm propargyl,

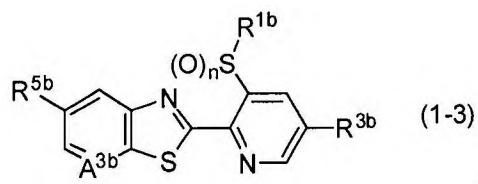
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

17. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-3):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

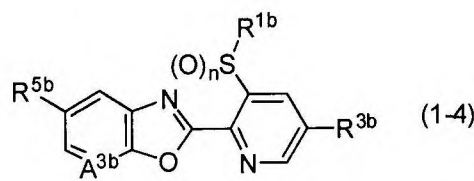
R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

18. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-4):



trong đó:

A^{3b} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9b}$ - (trong đó R^{9b} là nguyên tử hydro hoặc nguyên tử halogen),

R^{1b} là nhóm ethyl hoặc nhóm xyclopropylmetyl,

R^{3b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử

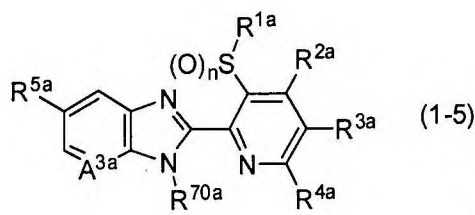
halogen, $-OR^{20b}$ (trong đó R^{20b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21b}$ (trong đó R^{21b} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, $-OR^{22b}$ (trong đó R^{22b} là nhóm C1-C6 haloalkyl), $-S(O)_mR^{23b}$ (trong đó R^{23b} là nhóm C1-C6 haloalkyl, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

19. Hợp chất theo điểm 3, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất được thể hiện bằng công thức (1-5):



trong đó:

R^{70a} là nguyên tử hydro hoặc nhóm C2-C6 alkoxyalkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

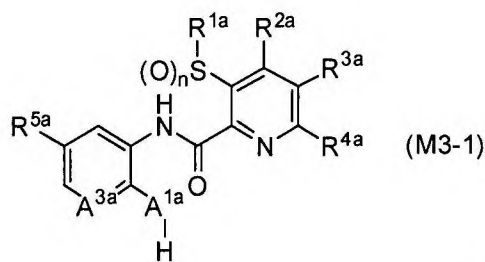
R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

20. Chế phẩm phòng trừ động vật chân đốt gây hại chứa hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 19 và chất mang trợ.

21. Hợp chất có công thức (M3-1):



trong đó:

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{1a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen và nhóm xyclopropyl (trong đó nhóm xyclopropyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc một hoặc nhiều nhóm C1-C3 alkyl), nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen hoặc nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

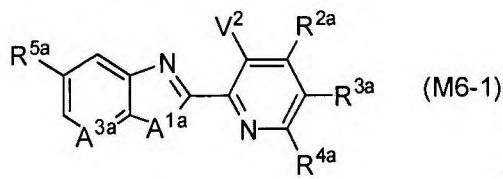
R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen),

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro, và

n là 0, 1 hoặc 2,

hoặc N-oxit của chúng.

22. Hợp chất có công thức (M6-1):



trong đó:

V^2 là nguyên tử halogen,

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyano, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

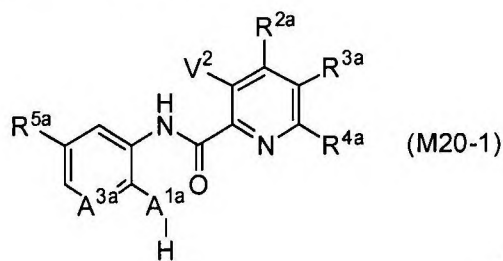
R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm

nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), và

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

hoặc N-oxit của chúng.

23. Hợp chất có công thức (M20-1):



trong đó:

V^2 là nguyên tử halogen,

A^{1a} là $-NR^{7a}-$, nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh,

A^{3a} là nguyên tử nitơ hoặc $=CR^{9a}-$,

R^{2a} và R^{4a} là giống nhau hoặc khác nhau và mỗi gốc là nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{3a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C2-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế

tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-OR^{20a}$ (trong đó R^{20a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{21a}$ (trong đó R^{21a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nhóm xyno, nhóm nitro, nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

R^{5a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{22a}$ (trong đó R^{22a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{23a}$ (trong đó R^{23a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), $-SF_5$ hoặc nguyên tử halogen,

R^{7a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkenyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, nhóm C3-C6 alkynyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, hoặc nhóm C1-C6 alkyl được thế bằng một nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh, (trong đó nhóm dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử hoặc các nhóm được chọn từ nhóm bao gồm nguyên tử halogen, nhóm C1-C3 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, và nhóm C1-C3 alkoxy được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), và

R^{9a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, $-OR^{24a}$ (trong đó R^{24a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen), $-S(O)_mR^{25a}$ (trong đó R^{25a} là nhóm C1-C6 alkyl được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử halogen, m là 0, 1 hoặc 2), nguyên tử halogen hoặc nguyên tử hydro,

hoặc N-oxit của chúng.

24. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức (1) là hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 19.