



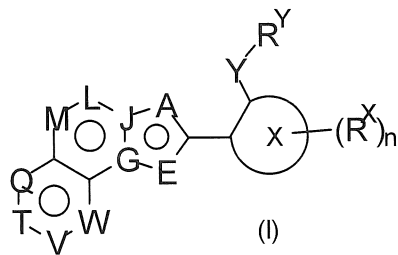
- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0048559
(51)^{2020.01} C07D 471/04; A61K 31/437; C07D (13) B
471/14; A01N 43/90; A61P 33/00
-

- (21) 1-2021-02888 (22) 11/10/2019
(86) PCT/EP2019/077562 11/10/2019 (87) WO 2020/083662 30/04/2020
(30) 18202072.7 23/10/2018 EP
(45) 25/07/2025 448 (43) 26/07/2021 400A
(73) BASF SE (DE)
Carl-Bosch-Strasse 38, 67056 Ludwigshafen am Rhein, Germany
(72) VON DEYN, Wolfgang (DE); SHAIKH, Rizwan Shabbir (IN); VYAS, Devendra
(IN); NARINE, Arun (CA); KUZMINA, Olesya (RU).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)
-

- (54) HỢP CHẤT BA VÒNG DIỆT SINH VẬT GÂY HẠI, HỖN HỢP DIỆT SINH VẬT
GÂY HẠI, CHẾ PHẨM HÓA NÔNG HOẶC THÚ Y VÀ HẠT GIỐNG CHỨA
HỢP CHẤT NÀY, VÀ PHƯƠNG PHÁP KHÔNG PHẢI ĐIỀU TRỊ BỆNH ĐỂ
PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI KHÔNG XƯƠNG SỐNG

(21) 1-2021-02888

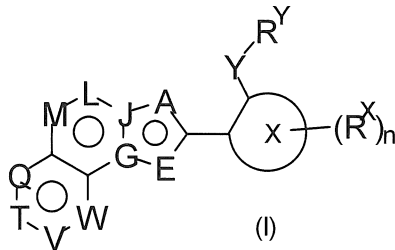
(57) Sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I)



trong đó các biến số là như được xác định trong bản mô tả. Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa hợp chất có công thức (I); và chế phẩm hóa nông hoặc thú y chứa hợp chất có công thức (I). Sáng chế còn đề cập đến hạt giống chứa hợp chất có công thức (I); và phương pháp không phải điều trị bệnh để phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, sự phá hoại, hoặc sự lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống bằng cách áp dụng hợp chất có công thức (I).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I) hoặc muối được chấp nhận trong nông nghiệp hoặc trong thú y, chất đồng phân lập thể, tautome, hoặc N-oxit của chúng.



trong đó các biến số là như được xác định dưới đây. Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm chất diệt sinh vật gây hại hóa nông; hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa hợp chất có công thức (I) và hoạt chất hóa nông khác; chế phẩm hóa nông hoặc thú y chứa hợp chất có công thức (I) hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại và chất mang lỏng hoặc rắn; và hạt giống chứa hợp chất có công thức (I) hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, sự phá hoại, hoặc lây nhiễm của sinh vật gây hại không xương sống bằng cách áp dụng hợp chất có công thức (I) hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa hợp chất này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sinh vật gây hại không xương sống và cụ thể là côn trùng, động vật lớp nhện và giun tròn triệt phá cây trồng đang sinh trưởng và đã thu hoạch và tấn công các công trình kiến trúc nhà ở và thương mại làm từ gỗ, gây thiệt hại lớn về mặt kinh tế cho các nhà cung cấp lương thực và cho bất động sản. Do đó, đang có nhu cầu về các chất mới để chống lại các sinh vật gây hại không xương sống.

WO2017/167832A1 mô tả các hợp chất hai vòng và việc sử dụng chúng làm chất diệt sinh vật gây hại hóa nông, trong khi các hợp chất ba vòng không được mô tả.

Do các sinh vật gây hại mục tiêu có khả năng phát triển kháng lại các chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại, nên đang có nhu cầu nhân diện các hợp chất thêm nữa.

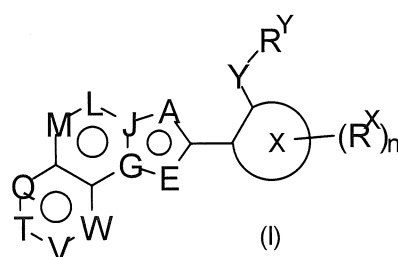
mà thích hợp để chống lại các sinh vật gây hại không xương sống như côn trùng, động vật lớp nhện và giun tròn. Hơn nữa, cũng cần có các hợp chất mới có hoạt tính diệt sinh vật gây hại cao và thể hiện phổ hoạt tính rộng chống lại một số lượng lớn các sinh vật gây hại không xương sống khác nhau, đặc biệt là chống lại sự khó khăn trong việc phòng trừ côn trùng, động vật lớp nhện và giun tròn. Hơn nữa, có nhu cầu tìm kiếm các hợp chất có hiệu quả cao hơn so với các chất diệt sinh vật gây hại đã biết, giúp làm giảm tỷ lệ và chi phí ứng dụng cho người dùng, đồng thời giảm tác động môi trường lên đất và nước ngầm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là nhận diện và đề xuất các hợp chất, mà có hoạt tính diệt sinh vật gây hại cao và có phổ hoạt tính rộng chống lại sinh vật có hại không xương sống.

Đã phát hiện ra rằng các mục đích này có thể đạt được bằng các hợp chất ba vòng được thể có công thức I như được mô tả và định nghĩa dưới đây, bao gồm các chất đồng phân lập thể của chúng, các muối của chúng, cụ thể là các muối được chấp nhận trong nông nghiệp hoặc trong thú y của chúng, các tautome và các N-oxit của chúng.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất hợp chất có công thức (I), hoặc muối được chấp nhận trong nông nghiệp hoặc trong thú y, chất đồng phân lập thể, tautome, hoặc N-oxit của chúng.



trong đó các biến số trong công thức (I) có ý nghĩa như sau

A là CH, N, hoặc NH;

E là N, O, S, NR^E , hoặc CR^E ;

G, J độc lập là C hoặc N;

L là N hoặc CR^L ;

M là N hoặc CR^M;

Q là N hoặc CR^Q;

T là N hoặc CR^T;

V là N hoặc CR^V;

W là N hoặc CR^W;

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, S(O), hoặc S(O)₂;

R^E, R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V, và R^W độc lập là H, halogen, N₃, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxyx-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa,

C(=O)OR¹, NR²R³, C₁-C₆-alkylen-NR²R³, O-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C(=O)NR²R³, C(=O)R⁴, SO₂NR²R³, S(=O)_mR⁵, OR⁶, SR⁶, hoặc CH₂R⁶;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R¹ H;

C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R¹¹ là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

R^2 là H;

C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, các nhóm này không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, và OH;

$C(=O)R^{21}$, $C(=O)OR^{21}$, $C(=O)NR^{21}$, C_1 - C_6 -alkylen-CN, hoặc CH_2R^6 ; hoặc

phenyl, không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

R^{21} là H;

C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl; C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, phenyl, nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

R^3 là H;

C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C_1 - C_6 -alkylen-CN, hoặc CH_2R^6 ;

phenyl, không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc

NR^2R^3 cũng có thể tạo thành dị vòng no có 3 đến 8 cạnh, được liên kết với N, ngoài nguyên tử nitơ có thể có 1 hoặc 2 nguyên tử khác loại hoặc nhóm nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, $S(=O)_m$, NH, và N- C_1 - C_6 -alkyl, và trong đó dị vòng được liên kết với N không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể giống nhau

hoặc khác nhau được chọn từ halogen, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy;

R⁴ là H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, và OH;

CH₂R⁶, hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R⁵ là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, CH₂R⁶; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R⁶ là phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R^X là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C(=O)OR¹, NR²R³, C₁-C₆-alkylen-NR²R³, O-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C(=O)NR²R³, C(=O)R⁴, SO₂NR²R³, S(=O)_mR¹, OR⁶, SR⁶, CH₂R⁶; hoặc OC(=O)R⁴, OC(=O)OR¹, OC(=O)NR²R³, OC(=O)SR¹, OC(=S)NR²R³, OC(=S)SR¹, ONR²R³, ON=CR¹R⁴, N=CR¹R⁴, NNR², NC(=O)R⁴, SC(=O)SR¹, SC(=O)NR²R³, C(=S)R⁶, C(=S)OR⁴, C(=NR²)R⁴, C(=NOR²)R⁴, C(CN)R⁷R⁸;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{31} giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó nguyên tử N và S này độc lập được oxy hóa hoặc không được oxy hóa; hoặc

C_3 - C_6 -xycloalkyl, được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau;

R^7 , R^8 độc lập là H, halogen, CN, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfanyl,

C_1 - C_4 -alkylsulfanyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfinyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfonyl- C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl;

R^9 CN, NH_2 , $C(=O)H$, OH, C_3 - C_6 -xycloalkyl, $C(=O)OH$, $C(=O)NH_2$, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkylsulfanyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_4 -haloalkoxycarbonyl, C_1 - C_4 -alkylcarbonyl, C_1 - C_4 -haloalkylcarbonyl, di-(C_1 - C_4)alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylcarbonylamino, di-(C_1 - C_4)alkylcarbonylamino, C_1 - C_4 -alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm - $C(R^{91})=NOR^{92}$;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkylsulfanyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfonyl và $C(=O)C_1$ - C_4 -haloalkyl;

C_1 - C_4 -alkyl không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{93} giống nhau hoặc khác nhau;

R^{31} là halogen, N_3 , OH, CN, NO_2 , SCN, SF_5 ;

C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl;

C_3 - C_6 -xycloalkoxy, C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 alkyl, phenyl, dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no,

không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc hai nhóm thế giống nhau R^{31} cùng với nguyên tử mà chúng liên kết tạo thành nhóm $=O$ hoặc $=S$.

R^{91} và R^{92} độc lập là H, C₁-C₄-alkyl, hoặc C₁-C₄-haloalkyl;

R^{93} là halogen, CN, NH₂, C(=O)H, OH, C₃-C₆-xycloalkyl, hydroxycarbonyl, aminocarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkylsulfanyl, C₁-C₄-haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxycarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonyl, C₁-C₄-haloalkylcarbonyl, di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, C₁-C₄alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonylamino, di-(C₁-C₄)alkylcarbonylamino, C₁-C₄-alkoxycarbonylamino, nhóm $-C(R^{91})=NOR^{92}$;

R^Y là C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; CH₂R⁶, hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng R^{11} ;

chỉ số n là 0, 1, 2, 3, hoặc 4 nếu X là phenyl hoặc hetaryl có 6 cạnh; hoặc 0, 1, 2, hoặc 3 nếu X là hetaryl có 5 cạnh; và chỉ số m là 0, 1, hoặc 2.

Các hợp chất ba vòng có công thức (I), và các muối chấp nhận được trong nông nghiệp là có hoạt tính cao chống lại động vật gây hại, tức là, động vật chân khớp và giun tròn, đặc biệt là chống lại côn trùng và ve bét là các loài khó phòng trừ bằng các phương pháp khác.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến và bao gồm các phương án sau:

- chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) như nêu trên;
- chế phẩm dùng trong nông nghiệp và thú y chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của nó như nêu trên;

- phương pháp tiêu diệt sinh vật không xương sống, sự phá hoại, hoặc sự lây nhiễm bởi sinh vật không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại này hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I) như nêu trên, hoặc chế phẩm chứa nó;

- phương pháp phòng trừ sinh vật không xương sống, sự phá hoại, hoặc sự lây nhiễm bởi sinh vật không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại này hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I) như nêu trên, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I);

- phương pháp ngăn ngừa hoặc bảo vệ chống lại sinh vật không xương sống bao gồm bước cho sinh vật gây hại này hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của chúng tiếp xúc với hợp chất có công thức chung (I) như nêu trên, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) như nêu trên, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I);

- phương pháp bảo vệ cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và/hoặc thực vật đang phát triển khỏi bị tấn công hoặc gây hại bởi sinh vật gây hại không xương sống bao gồm bước xử lý hoặc cho cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và thực vật đang phát triển, hoặc đất, vật liệu, bề mặt, không gian, khu vực hoặc nguồn nước mà ở đó cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật được bảo quản hoặc thực vật đang phát triển, tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I) như nêu trên hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I);

- phương pháp không phải điều trị bệnh để xử lý động vật bị lây nhiễm hoặc bị nhiễm vật ký sinh hoặc ngăn ngừa động vật bị nhiễm hoặc lây nhiễm vật ký sinh hoặc bảo vệ động vật chống lại sự lây nhiễm hoặc bị nhiễm vật ký sinh bao gồm bước cho dùng hoặc áp dụng cho động vật này lượng có tác dụng diệt vật ký sinh của hợp chất có công thức (I) như nêu trên hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) qua đường miệng, khu trú hoặc ngoài đường tiêu hóa;

- phương pháp xử lý, phòng trừ, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự lây nhiễm hoặc bị nhiễm vật ký sinh bằng cách cho dùng hoặc áp dụng cho động vật

này hợp chất được thể có công thức chung (I) như nêu trên hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) qua đường miệng, khu trú hoặc ngoài đường tiêu hóa;

- hạt giống chứa hợp chất có công thức (I) như nêu trên, với lượng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt giống;

- sử dụng hợp chất có công thức (I) như nêu trên để bảo vệ thực vật đang phát triển hoặc vật liệu nhân giống thực vật khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm bởi các loài gây hại không xương sống;

- sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối chấp nhận được trong thú y của nó để tiêu diệt vật ký sinh trong và trên động vật;

- quy trình điều chế chế phẩm thú y để xử lý, kiểm soát, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự lây nhiễm hoặc bị nhiễm vật ký sinh bao gồm bước bổ sung lượng có tác dụng diệt vật ký sinh của hợp chất có công thức (I) hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang và/hoặc muối chấp nhận được trong thú y của nó vào hỗn hợp chất mang thích hợp để dùng trong thú y;

- sử dụng hợp chất có công thức (I) hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang và/hoặc muối chấp nhận được trong thú y của nó để bào chế thuốc nhằm xử lý, kiểm soát, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự lây nhiễm hoặc bị nhiễm vật ký sinh.

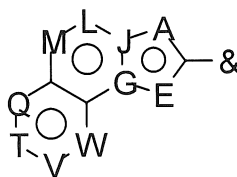
Tất cả các hợp chất có công thức (I) và, nếu khả dụng, các chất đồng phân lập thể, các tautome, các muối hoặc các N-oxit của chúng cũng như các chế phẩm chứa chúng là đặc biệt hữu dụng để phòng trừ các sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là để phòng trừ động vật chân khớp và giun tròn và đặc biệt là côn trùng. Do đó, sáng chế mô tả việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm chất diệt sinh vật gây hại hóa nông, tốt hơn là để tiêu diệt hoặc phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là sinh vật gây hại không xương sống thuộc nhóm côn trùng, động vật thuộc lớp nhện hoặc giun tròn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế" hoặc "(các) hợp chất có công thức (I)" như được sử dụng trong sáng chế đề cập đến và bao gồm (các) hợp chất như được định nghĩa ở đây và/hoặc (các) chất đồng phân lập thể, (các) muối, (các) tautome hoặc

(các) N-oxit của chúng. Thuật ngữ "(các) hợp chất của sáng chế" được hiểu là tương đương với thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế", vì vậy cũng bao gồm (các) chất đồng phân lập thể, (các) muối, (các) tautome hoặc (các) N-oxit của các hợp chất có công thức (I).

Các thuật ngữ sau đây “khung ba vòng” hoặc “nhóm ba vòng” đề cập đến nhóm có công thức (I) sau



trong đó “&” có nghĩa là phần còn lại của công thức (I) và trong đó các biến khác có nghĩa như được xác định trong công thức (I).

Thuật ngữ "(các) chế phẩm theo sáng chế" hoặc "(các) chế phẩm của sáng chế" bao hàm (các) chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) theo sáng chế như được định nghĩa trên đây, do đó cũng bao gồm chất đồng phân lập thể, muối chấp nhận được trong lĩnh vực nông nghiệp hoặc thú y, tautome hoặc N-oxit của hợp chất có công thức (I).

Hợp chất theo sáng chế có thể là vô định hình hoặc có thể tồn tại ở một hoặc nhiều trạng thái kết tinh khác (dạng đa hình) hoặc các cải biến mà có thể có các đặc tính vĩ mô khác như độ ổn định hoặc thể hiện các đặc tính sinh học khác như các hoạt tính. Sáng chế bao gồm cả hợp chất vô định hình và hợp chất kết tinh có công thức I, hỗn hợp gồm các cải biến hoặc trạng thái kết tinh khác nhau của hợp chất có công thức I tương ứng, cũng như là các muối vô định hình hoặc kết tinh của nó.

Các hợp chất có công thức (I) có thể có một hoặc, tùy thuộc vào kiểu thể, nhiều tâm không đối xứng, trong trường hợp này chúng thể hiện dưới dạng hỗn hợp của các chất đồng phân đối ảnh hoặc các chất đồng phân không đối quang. Sáng chế đề xuất cả chất đồng phân đối ảnh tinh khiết riêng lẻ hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết riêng lẻ của các hợp chất có công thức (I), và hỗn hợp của chúng và việc sử dụng chất đồng phân đối ảnh tinh khiết hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết của hợp chất có công thức có công thức (I) hoặc hỗn hợp của chúng theo sáng chế. Hợp chất có công thức (I) thích hợp cũng bao gồm tất cả các chất đồng phân lập thể hình học có thể có (các chất đồng phân cis/trans) và hỗn hợp của chúng. Các chất đồng

phân cis/trans có thể có mặt đối với alken, liên kết đôi cacbon-nitơ hoặc nhóm amit. Thuật ngữ "(các) chất đồng phân lập thể" bao gồm cả chất đồng phân quang học, như chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang, chất đồng phân không đối quang tồn tại nhờ có nhiều hơn một tâm không đối xứng trong phân tử, cũng như chất đồng phân hình học (chất đồng phân cis/trans). Sáng chế đề cập đến tất cả chất đồng phân lập thể có thể có của các hợp chất có công thức (I), nghĩa là các chất đồng phân đối ảnh hoặc các chất đồng phân không đối quang riêng lẻ, cũng như các hỗn hợp của chúng.

Tùy thuộc vào kiểu thể, các hợp chất có công thức (I) có thể có mặt ở dạng các chất đồng phân hỗn biến của chúng. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến các chất đồng phân hỗn biến có công thức (I) và các chất đồng phân lập thể, muối, các chất đồng phân hỗn biến và các N-oxit của các chất đồng phân hỗn biến này.

Tốt hơn là, các muối của các hợp chất có công thức (I) là các muối được chấp nhận trong lĩnh vực nông nghiệp và/hoặc thú y. Chúng có thể được tạo thành theo phương pháp thông thường, chẳng hạn bằng cách cho hợp chất phản ứng với axit của anion được nói đến nếu hợp chất có công thức (I) có nhóm chức bazơ hoặc bằng cách cho hợp chất có công thức (I) có tính axit phản ứng với bazơ thích hợp.

Các muối hữu dụng trong lĩnh vực nông nghiệp hoặc thú y thích hợp đặc biệt là các muối của các cation đó hoặc các muối cộng axit của các axit mà cation và anion của nó, tương ứng, không có ảnh hưởng bất lợi bất kỳ đến hoạt tính của các hợp chất theo sáng chế. Các cation thích hợp cụ thể là các ion của kim loại kiềm, tốt hơn là lithi, natri và kali, của kim loại kiềm thổ, tốt hơn là canxi, magie và bari, và của kim loại chuyển tiếp, tốt hơn là mangan, đồng, kẽm và sắt, và cả amoni (NH_4^+) và amoni được thế trong đó một đến bốn nguyên tử hydro được thay thế bằng C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -hydroxyalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, hydroxy- C_1 - C_4 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, phenyl hoặc benzyl. Ví dụ về các ion amoni được thế bao gồm metylamoni, isopropylamoni, dimethylamoni, diisopropylamoni, trimethylamoni, tetramethylamoni, tetraethylamoni, tetrabutylamoni, 2-hydroxyethylamoni, 2-(2-hydroxyetoxy)ethylamoni, bis(2-hydroxyetyl)amoni, benzyltrimethylamoni và triethylamoni, ngoài ra còn bao gồm các ion phosphoni, ion sulfoni, tốt hơn là các ion tri($\text{C}_1\text{C}_4\text{alkyl}$)sulfoni, và sulfoxoni, tốt hơn là tri(C_1 - C_4 -alkyl)sulfoxoni.

Các anion của các muối cộng axit hữu hiệu chủ yếu là clorua, bromua, florua, hydro sulfat, sulfat, dihydro phosphat, hydro phosphat, phosphat, nitrat, hydro cacbonat, cacbonat, hexaflosilicat, hexaflophosphat, benzoat, và các anion của axit C₁-C₄-alkanoic, tốt hơn là format, axetat, propionat và butyrat. Chúng có thể được tạo thành bằng cách cho hợp chất có công thức I phản ứng với axit của anion tương ứng, tốt hơn là axit clohydric, axit bromhydric, axit sulfuric, axit phosphoric hoặc axit nitric.

Thuật ngữ "N-oxit" bao gồm hợp chất bất kỳ theo sáng chế mà có ít nhất một nguyên tử nitơ bậc ba được oxy hóa thành gốc N-oxit.

Các nhóm gốc hữu cơ nêu trong định nghĩa về các tham biến trên đây - như thuật ngữ halogen - là thuật ngữ chung cho các danh sách riêng biệt của các thành phần nhóm riêng biệt. Tiền tố C_n-C_m trong mỗi trường hợp được dùng để chỉ số lượng nguyên tử cacbon khả dĩ trong nhóm này. "Halogen" sẽ có nghĩa là F, Cl, Br và I, tốt hơn là F.

Thuật ngữ "được thế bằng", ví dụ, như được sử dụng trong "được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng" có nghĩa là một hoặc nhiều, ví dụ, 1, 2, 3, 4 hoặc 5 hoặc tất cả các nguyên tử hydro của một gốc đã cho đã được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau, như halogen, cụ thể là F. Do đó, đối với các nhóm vòng được thế, ví dụ 1-xyanoxyclopropyl, một hoặc nhiều nguyên tử hydro của nhóm vòng có thể được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau.

Thuật ngữ "C_n-C_m-alkyl" như được sử dụng ở đây (và cả trong C_n-C_m-alkylamino, di-C_n-C_m-alkylamino, C_n-C_m-alkylaminocarbonyl, di-(C_n-C_m-alkylamino)carbonyl, C_n-C_m-alkylthio, C_n-C_m-alkylsulfinyl và C_n-C_m-alkylsulfonyl) chỉ nhóm hydrocacbon no phân nhánh hoặc không phân nhánh có n đến m, ví dụ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 6 nguyên tử cacbon, ví dụ metyl, etyl, propyl, 1-metyletyl, butyl, 1-metylpropyl, 2-metylpropyl, 1,1-dimetyletyl, pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 3-metylbutyl, 2,2-dimetylpropyl, 1-etylpropyl, hexyl, 1,1-dimetylpropyl, 1,2-dimetylpropyl, 1-metylpentyl, 2-metylpentyl, 3-metylpentyl, 4-metylpentyl, 1,1-dimetylbutyl, 1,2-dimetylbutyl, 1,3-dimetylbutyl, 2,2-dimetylbutyl, 2,3-dimetylbutyl, 3,3-dimetylbutyl, 1-etylbutyl, 2-etylbutyl, 1,1,2-trimetylpropyl, 1,2,2-trimetylpropyl, 1-etyl-1-metylpropyl, 1-etyl-2-metylpropyl, heptyl, octyl, 2-etylhexyl, nonyl và dexyl

và các chất đồng phân của chúng. C_1 - C_4 -alkyl chỉ ví dụ metyl, etyl, propyl, 1-metyletyl, butyl, 1-metylpropyl, 2-metylpropyl hoặc 1,1-dimetyletyl.

Thuật ngữ " C_n - C_m -haloalkyl" như được sử dụng ở đây (và cả trong C_n - C_m -haloalkylsulfinyl và C_n - C_m -haloalkylsulfonyl) chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ 1 đến 10, đặc biệt là 1 đến 6 nguyên tử cacbon (như nêu trên), trong đó một số hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bằng nguyên tử halogen như đã nêu trên, ví dụ C_1 - C_4 -haloalkyl, như clometyl, bromometyl, diclometyl, triclometyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, cloflometyl, dicloflometyl, clodiflometyl, 1-cloetyl, 1-bromoetyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2-difloetyl, 2,2,2-trifloetyl, 2-clo-2-floetyl, 2-clo-2,2-difloetyl, 2,2-diclo-2-floetyl, 2,2,2-tricloetyl, pentaflloetyl và các nhóm tương tự. Thuật ngữ C_1 - C_{10} -haloalkyl cụ thể bao gồm C_1 - C_2 -floalkyl, mà đồng nghĩa với metyl hoặc etyl, trong đó 1, 2, 3, 4 hoặc 5 nguyên tử hydro được thế bằng các nguyên tử flo, như flometyl, diflometyl, triflometyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2-difloetyl, 2,2,2-trifloetyl và pentaflometyl.

Tương tự, " C_n - C_m -alkoxy" và " C_n - C_m -alkylthio" (hoặc C_n - C_m -alkylsulfenyl, tương ứng) được dùng để chỉ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ từ 1 đến 10, cụ thể là từ 1 đến 6 hoặc từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon (như nêu trên) được liên kết thông qua oxy (hoặc liên kết lưu huỳnh, tương ứng) ở liên kết bất kỳ trong nhóm alkyl. Ví dụ bao gồm C_1 - C_4 -alkoxy như metoxy, etoxy, propoxy, isopropoxy, butoxy, sec-butoxy, isobutoxy và tert-butoxy, C_1 - C_4 -alkylthio khác như metylthio, etylthio, propylthio, isopropylthio, và n-butylthio.

Theo đó, thuật ngữ " C_n - C_m -haloalkoxy" và " C_n - C_m -haloalkylthio" (hoặc C_n - C_m -haloalkylsulfenyl tương ứng) chỉ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ 1 đến 10, đặc biệt là 1 đến 6 hoặc 1 đến 4 nguyên tử cacbon (như nêu trên) được liên kết lần lượt thông qua cầu liên kết oxy hoặc lưu huỳnh, ở liên kết bất kỳ trong nhóm alkyl, trong đó một số hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bằng nguyên tử halogen như nêu trên, ví dụ C_1 - C_2 -haloalkoxy, như clometoxy, bromometoxy, diclometoxy, triclometoxy, flometoxy, diflometoxy, triflometoxy, cloflometoxy, dicloflometoxy, clodiflometoxy, 1-cloetoxo, 1-bromooetoxo, 1-floetoxo, 2-floetoxo, 2,2-difloetoxo, 2,2,2-trifloetoxo, 2-clo-2-floetoxo, 2-clo-2,2-difloetoxo, 2,2-diclo-2-floetoxo, 2,2,2-tricloetoxo và pentaflloetoxo, C_1 - C_2 -haloalkylthio khác, như clometylthio, bromometylthio,

diclometylthio, triclometylthio, flometylthio, diflometylthio, triflometylthio, cloflometylthio, dicloflometylthio, clodiflometylthio, 1-cloetylthio, 1-bromoetylthio, 1-floetylthio, 2-floetylthio, 2,2-difloetylthio, 2,2,2-trifloetylthio, 2-clo-2-floetylthio, 2-clo-2,2-difloetylthio, 2,2-diclo-2-floetylthio, 2,2,2-tricloetylthio và pentaflloetylthio và các nhóm tương tự. Tương tự, các thuật ngữ C_1 - C_2 -floalkoxy và C_1 - C_2 -floalkylthio chỉ C_1 - C_2 -floalkyl mà được liên kết với phần còn lại của phân tử lần lượt thông qua nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh.

Thuật ngữ " C_2 - C_m -alkenyl" như được sử dụng ở đây để chỉ nhóm hydrocacbon không no, phân nhánh hoặc không phân nhánh có từ 2 đến m, ví dụ, từ 2 đến 10 hoặc từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon và liên kết đôi ở vị trí bất kỳ, như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metyl-etenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-metyl-1-propenyl, 1-metyl-2-propenyl, 2-metyl-2-propenyl, 1-pentenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pentenyl, 1-metyl-1-butenyl, 2-metyl-1-butenyl, 3-metyl-1-butenyl, 1-metyl-2-butenyl, 2-metyl-2-butenyl, 3-metyl-2-butenyl, 1-metyl-3-butenyl, 2-metyl-3-butenyl, 3-metyl-3-butenyl, 1,1-dimetyl-2-propenyl, 1,2-dimetyl-1-propenyl, 1,2-dimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-propenyl, 1-etyl-2-propenyl, 1-hexenyl, 2-hexenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-metyl-1-pentenyl, 2-metyl-1-pentenyl, 3-metyl-1-pentenyl, 4-metyl-1-pentenyl, 1-metyl-2-pentenyl, 2-metyl-2-pentenyl, 3-metyl-2-pentenyl, 4-metyl-2-pentenyl, 1-metyl-3-pentenyl, 2-metyl-3-pentenyl, 3-metyl-3-pentenyl, 4-metyl-3-pentenyl, 1-metyl-4-pentenyl, 2-metyl-4-pentenyl, 3-metyl-4-pentenyl, 4-metyl-4-pentenyl, 1,1-dimetyl-2-butenyl, 1,1-dimetyl-3-butenyl, 1,2-dimetyl-1-butenyl, 1,2-dimetyl-2-butenyl, 1,2-dimetyl-3-butenyl, 1,3-dimetyl-1-butenyl, 1,3-dimetyl-2-butenyl, 1,3-dimetyl-3-butenyl, 2,2-dimetyl-3-butenyl, 2,3-dimetyl-1-butenyl, 2,3-dimetyl-2-butenyl, 2,3-dimetyl-3-butenyl, 3,3-dimetyl-1-butenyl, 3,3-dimetyl-2-butenyl, 1-etyl-1-butenyl, 1-etyl-2-butenyl, 1-etyl-3-butenyl, 2-etyl-1-butenyl, 2-etyl-2-butenyl, 2-etyl-3-butenyl, 1,1,2-trimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-metyl-2-propenyl, 1-etyl-2-metyl-1-propenyl và 1-etyl-2-metyl-2-propenyl.

Thuật ngữ " C_2 - C_m -alkynyl" như được sử dụng ở đây chỉ nhóm hydrocacbon không no, phân nhánh hoặc không phân nhánh có 2 đến m, ví dụ 2 đến 10 hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon và chứa ít nhất một liên kết ba, như etynyl, propynyl, 1-butylnyl, 2-butylnyl, và các nhóm tương tự.

Thuật ngữ " C_n - C_m -alkoxy- C_n - C_m -alkyl" như được sử dụng ở đây đề cập đến alkyl có n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ giống như các ví dụ cụ thể đã đề cập ở trên, trong đó một nguyên tử hydro của gốc alkyl được thế bằng nhóm C_n - C_m -alkoxy; trong đó giá trị của n và m của nhóm alkoxy độc lập được chọn từ giá trị của nhóm alkyl.

Hậu tố "-carbonyl" trong nhóm hoặc " $C(=O)$ " trong từng trường hợp chỉ rằng nhóm này được liên kết với phần còn lại của phân tử thông qua nhóm carbonyl $C=O$. Đó là trường hợp, ví dụ, trong alkylcarbonyl, haloalkylcarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, dialkylaminocarbonyl, alkoxycarbonyl, haloalkoxycarbonyl.

Thuật ngữ "aryl" như được sử dụng ở đây để chỉ gốc hydrocacbon thơm một, hai hoặc ba vòng như phenyl hoặc naphtyl, đặc biệt là phenyl (còn được gọi là nhóm thế C_6H_5).

Thuật ngữ " C_3 - C_m -xycloalkyl" như được sử dụng ở đây chỉ vòng đơn vòng của các gốc vòng béo no có 3 đến m cạnh, ví dụ, xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl, xyclooctyl và xyclodexyl.

Thuật ngữ "alkylxycloalkyl" cũng như thuật ngữ "alkyl có thể được thay thế bằng xycloalkyl" biểu thị nhóm alkyl được thế bằng vòng xycloalkyl, trong đó alkyl và xycloalkyl như được định nghĩa ở đây.

Thuật ngữ "xycloalkylalkyl" cũng như thuật ngữ "xycloalkyl có thể được thế bằng alkyl" biểu thị vòng xycloalkyl được thế bằng nhóm alkyl, trong đó alkyl và xycloalkyl như được định nghĩa ở đây.

Thuật ngữ "alkylxycloalkylalkyl" cũng như thuật ngữ "alkylxycloalkyl có thể được thế bằng alkyl" biểu thị nhóm alkylxycloalkyl được thế bằng alkyl, trong đó alkyl và alkylxycloalkyl như được định nghĩa ở đây.

Thuật ngữ " C_3 - C_m -xycloalkenyl" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ vòng đơn của các gốc vòng béo không no một phần có 3 đến m cạnh.

Thuật ngữ "xycloalkylxycloalkyl" cũng như thuật ngữ "xycloalkyl có thể được thế bằng xycloalkyl" biểu thị sự thế xycloalkyl trên một vòng xycloalkyl khác, trong đó mỗi vòng xycloalkyl độc lập có từ 3 đến 7 nguyên tử cacbon trong vòng và các xycloalkyl được liên kết qua một liên kết đơn hoặc có một nguyên tử cacbon chung. Ví dụ về xycloalkylxycloalkyl bao gồm xyclopropylxyclopropyl (ví dụ, 1,1'-bixyclopropyl-2-yl), xyclohexylxyclohexyl trong đó hai vòng được liên kết thông qua một nguyên tử cacbon chung duy nhất (ví dụ, 1,1'-bixyclohexyl-2-yl),

xyclohexylxyclopentyl trong đó hai vòng được liên kết thông qua một liên kết đơn (ví dụ, 4-xylopentylxyclohexyl) và các chất đồng phân lập thể khác nhau của chúng như (1R,2S)-1,1'-bixyclopropyl-2-yl và (1R,2R)-1,1'-bixyclopropyl-2-yl. Thuật ngữ "vòng cacbon" hoặc "carboxyclyl" bao gồm, trừ khi có chỉ định khác, nói chung là nhân một vòng có từ 3 đến 12 cạnh, tốt hơn là từ 3 đến 8 cạnh hoặc từ 5 đến 8 cạnh, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 cạnh, chứa 3 đến 12, tốt hơn là 3 đến 8 hoặc 5 đến 8, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 nguyên tử cacbon.

Các gốc vòng cacbon có thể là no, không no một phần hoặc không no hoàn toàn. Tốt hơn là, thuật ngữ "vòng cacbon" bao gồm các nhóm xycloalkyl và xycloalkenyl như được định nghĩa trên đây, ví dụ, các vòng xyclopropan, xyclobutan, xyclopentan và xyclohexan. Khi đề cập đến các vòng cacbon "không no hoàn toàn", thuật ngữ này cũng bao gồm các vòng cacbon "thơm". Theo một số phương án được ưu tiên nhất định, vòng cacbon không no hoàn toàn là vòng cacbon thơm như được định nghĩa dưới đây, tốt hơn là vòng cacbon thơm 6 cạnh.

Thuật ngữ "hetaryl" hoặc "dị vòng thơm" hoặc "nhân dị vòng thơm" bao gồm các gốc dị thơm một vòng 5 hoặc 6 cạnh bao gồm 1, 2, 3 hoặc 4 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần của vòng. Ví dụ về các gốc dị thơm 5 hoặc 6 cạnh bao gồm pyridyl, tức là, 2-, 3-, hoặc 4-pyridyl, pyrimidinyl, tức là, 2-, 4- hoặc 5-pyrimidinyl, pyrazinyl, pyridazinyl, tức là, 3- hoặc 4-pyridazinyl, thienyl, tức là 2- hoặc 3-thienyl, furyl, tức là, 2- hoặc 3-furyl, pyrolyl, tức là, 2- hoặc 3-pyrolyl, oxazolyl, tức là, 2-, 3- hoặc 5-oxazolyl, isoxazolyl, tức là, 3-, 4- hoặc 5-isoxazolyl, thiazolyl, tức là, 2-, 3- hoặc 5-thiazolyl, isothiazolyl, tức là, 3-, 4- hoặc 5-isothiazolyl, pyrazolyl, tức là, 1-, 3-, 4- hoặc 5-pyrazolyl, tức là, 1-, 2-, 4- hoặc 5-imidazolyl, oxadiazolyl, ví dụ, 2- hoặc 5-[1,3,4]oxadiazolyl, 4- hoặc 5-(1,2,3-oxadiazol)yl, 3- hoặc 5-(1,2,4-oxadiazol)yl, 2- hoặc 5-(1,3,4-thiadiazol)yl, thiadiazolyl, ví dụ, 2- hoặc 5-(1,3,4-thiadiazol)yl, 4- hoặc 5-(1,2,3-thiadiazol)yl, 3- hoặc 5-(1,2,4-thiadiazol)yl, triazolyl, ví dụ, 1H-, 2H- hoặc 3H-1,2,3-triazol-4-yl, 2H-triazol-3-yl, 1H-, 2H-, hoặc 4H-1,2,4-triazolyl và tetrazolyl, tức là, 1H- hoặc 2H-tetrazolyl. Thuật ngữ "hetaryl" cũng bao gồm các gốc dị vòng thơm hai vòng 8 đến 10 cạnh chứa 1, 2 hoặc 3 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần của vòng, trong đó dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh này được ngưng tụ với vòng phenyl hoặc với gốc dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh. Ví dụ về dị vòng thơm 5 hoặc 6 cạnh được ngưng tụ với vòng phenyl

hoặc với gốc dị vòng thơm 5 hoặc 6 cạnh bao gồm benzofuranyl, benzothienyl, indolyl, indazolyl, benzimidazolyl, benzoxathiazolyl, benzoxadiazolyl, benzothiadiazolyl, benzoxazinyl, chinoliny, isochinoliny, purinyl, 1,8-naphtyridyl, pteridyl, pyrido[3,2-d]pyrimidyl hoặc pyridoimidazolyl và các dị vòng tương tự. Các gốc hetaryl ngưng tụ này có thể được liên kết với phần còn lại của phân tử nhờ nguyên tử vòng bất kỳ của dị vòng thơm 5 hoặc 6 cạnh hoặc nhờ nguyên tử cacbon của gốc phenyl ngưng tụ.

Thuật ngữ “dị vòng” hoặc “heterocycl” hoặc “nhân dị vòng” nói chung bao gồm, trừ khi có quy định khác, các gốc dị vòng một vòng có 3 đến 12 cạnh, tốt hơn là 3 đến 8 cạnh, 3 đến 7 cạnh, hoặc 5 đến 8 cạnh, tốt hơn nữa là 5 hoặc 6 cạnh, cụ thể là 6 cạnh. Các gốc dị vòng có thể là no, không no một phần hoặc không no hoàn toàn. Như được sử dụng trong ngữ cảnh này, thuật ngữ “không no hoàn toàn” cũng bao gồm “thơm”. Do đó, theo một phương án được ưu tiên, dị vòng không no hoàn toàn là dị vòng thơm, tốt hơn là dị vòng thơm có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm một hoặc nhiều, ví dụ, 1, 2, 3, hoặc 4, tốt hơn là 1, 2, hoặc 3 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm phần tử trong vòng. Các ví dụ về dị vòng thơm được nêu ở trên liên quan đến định nghĩa của “hetaryl”. Do đó, trừ khi có chỉ định khác, “hetaryl” được bao hàm bởi thuật ngữ “dị vòng”. Các gốc dị vòng không thơm này thường chứa 1, 2, 3, 4 hoặc 5, tốt hơn là 1, 2 hoặc 3 nguyên tử khác loại được chọn từ N, O và S làm thành phần của vòng, trong đó nguyên tử S làm thành phần của vòng có thể có mặt ở dạng S, SO hoặc SO₂. Ví dụ về các gốc dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm các dị vòng không thơm, bão hòa hoặc chưa bão hòa, như oxiranyl, oxetanyl, thietanyl, thietanyl-S-oxid (S-oxothietanyl), thietanyl-S-dioxid (S-dioxothietanyl), pyrrolidiny, pyrroliny, pyrazoliny, tetrahydrofuranyl, dihydrofuranyl, 1,3-dioxolanyl, thiolanyl, S-oxothiolanyl, S-dioxothiolanyl, dihydrothienyl, S-oxodihydrothienyl, S-dioxodihydrothienyl, oxazolidiny, oxazoliny, thiazoliny, oxathiolanyl, piperidiny, piperazinyl, pyranyl, dihydropyranyl, tetrahydropyranyl, 1,3- và 1,4-dioxanyl, thiopyranyl, S-oxothiopyranyl, S-dioxothiopyranyl, dihydrothiopyranyl, S-oxodihydrothiopyranyl, S-dioxodihydrothiopyranyl, tetrahydrothiopyranyl, S-oxotetrahydrothiopyranyl, S-dioxotetrahydrothiopyranyl, morpholiny, thiomorpholiny, S-oxothiomorpholiny, S-dioxothiomorpholiny, thiaziny và các gốc tương tự. Ví dụ về các dị vòng còn chứa các nhóm 1 hoặc 2 cacbonyl làm thành phần

của vòng bao gồm pyrrolidin-2-onyl, pyrrolidin-2,5-dionyl, imidazolidin-2-onyl, oxazolidin-2-onyl, thiazolidin-2-onyl và các nhóm tương tự.

Bảng A chứa các chữ viết tắt của dị vòng từ Het-1 đến Het-19

Het số	Cấu trúc Het	Het số	Cấu trúc Het	Het số	Cấu trúc Het
Het-1		Het-7		Het-14	
Het-2		Het-8		Het-15	
Het-3		Het-9		Het-16	
Het-4		Het-10		Het-17	
Het-5		Het-11		Het-18	
Het-6		Het-12		Het-19	
		Het-13			

Bảng A: Các định nghĩa Het-1 đến Het-19 theo cấu trúc hóa học.

Thuật ngữ “alkylen”, “alkenylen”, và “alkynylen” chỉ alkyl, alkenyl, và alkynyl lần lượt như được định nghĩa trên đây, được liên kết với phần còn lại của phân tử thông qua hai nguyên tử, tốt hơn là thông qua hai nguyên tử cacbon, của nhóm tương ứng, sao cho chúng thể hiện là nhóm liên kết giữa hai gốc của phân tử. Cụ thể, thuật ngữ “alkylen” có thể chỉ mạch alkyl như CH_2CH_2 , $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$, và $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2$. Tương tự, “alkenylen” và “alkynylen” có thể lần lượt chỉ các mạch alkenyl và alkynyl.

Thuật ngữ "nhân vòng cacbon 5 đến 6 cạnh" như được sử dụng ở đây chỉ vòng xyclopentan và xyclohexan.

Ví dụ về nhân dị vòng no có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm: 2-tetrahydrofuranyl, 3-tetrahydrofuranyl, 2-tetrahydrothienyl, 3-tetrahydrothienyl, 2-pyrrolidinyl, 3-pyrrolidinyl, 3-pyrazolidinyl, 4-pyrazolidinyl, 5-pyrazolidinyl, 2-imidazolidinyl, 4-imidazolidinyl, 2-oxazolidinyl, 4-oxazolidinyl, 5-oxazolidinyl, 3-isoxazolidinyl, 4-isoxazolidinyl, 5-isoxazolidinyl, 2-thiazolidinyl, 4-thiazolidinyl, 5-thiazolidinyl, 3-isothiazolidinyl, 4-isothiazolidinyl, 5-isothiazolidinyl, 1,2,4-oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-triazolidin-3-yl, 1,3,4-oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-triazolidin-2-yl, 2-tetrahydropyranyl, 4-tetrahydropyranyl, 1,3-dioxan-5-yl, 1,4-dioxan-2-yl, 2-piperidinyl, 3-piperidinyl, 4-piperidinyl, 3-hexahydropyridazinyl, 4-hexahydropyridazinyl, 2-hexahydropyrimidinyl, 4-hexahydropyrimidinyl, 5-hexahydropyrimidinyl, 2-piperazinyl, 1,3,5-hexahydrotriazin-2-yl và 1,2,4-hexahydrotriazin-3-yl, 2-morpholiny, 3-morpholiny, 2-thiomorpholiny, 3-thiomorpholiny, 1-oxothiomorpholin-2-yl, 1-oxothiomorpholin-3-yl, 1,1-dioxothiomorpholin-2-yl, 1,1-dioxothiomorpholin-3-yl.

Ví dụ về các vòng heterocyclyl hoặc dị vòng không bão hòa một phần có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm: 2,3-dihydrofur-2-yl, 2,3-dihydrofur-3-yl, 2,4-dihydrofur-2-yl, 2,4-dihydrofur-3-yl, 2,3-dihydrothien-2-yl, 2,3-dihydrothien-3-yl, 2,4-dihydrothien-2-yl, 2,4-dihydrothien-3-yl, 2-pyrrolin-2-yl, 2-pyrrolin-3-yl, 3-pyrrolin-2-yl, 3-pyrrolin-3-yl, 2-isoxazolin-3-yl, 3-isoxazolin-3-yl, 4-isoxazolin-3-yl, 2-isoxazolin-4-yl, 3-isoxazolin-4-yl, 4-isoxazolin-4-yl, 2-isoxazolin-5-yl, 3-isoxazolin-5-yl, 4-isoxazolin-5-yl, 2-isothiazolin-3-yl, 3-isothiazolin-3-yl, 4-isothiazolin-3-yl, 2-isothiazolin-4-yl, 3-isothiazolin-4-yl, 4-isothiazolin-4-yl, 2-isothiazolin-5-yl, 3-isothiazolin-5-yl, 4-isothiazolin-5-yl, 2,3-dihydropyrazol-1-yl, 2,3-dihydropyrazol-2-yl, 2,3-dihydropyrazol-3-yl, 2,3-dihydropyrazol-4-yl, 2,3-dihydropyrazol-5-yl, 3,4-dihydropyrazol-1-yl, 3,4-dihydropyrazol-3-yl, 3,4-dihydropyrazol-4-yl, 3,4-dihydropyrazol-5-yl, 4,5-dihydropyrazol-1-yl, 4,5-dihydropyrazol-3-yl, 4,5-dihydropyrazol-4-yl, 4,5-dihydropyrazol-5-yl, 2,3-dihydrooxazol-2-yl, 2,3-dihydrooxazol-3-yl, 2,3-dihydrooxazol-4-yl, 2,3-dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, 3,4-

dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, 2-, 3-, 4-, 5- hoặc 6-di- hoặc tetrahydropyridinyl, 3-di- hoặc tetrahydropyridazinyl, 4-di- hoặc tetrahydropyridazinyl, 2-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, 4-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, 5-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, di- hoặc tetrahydropyrazinyl, 1,3,5-di- hoặc tetrahydrotriazin-2-yl.

Các ví dụ về nhân dị thơm hoặc dị vòng (hetaryl) chưa no hoàn toàn có 5 hoặc 6 cạnh là: 2-furyl, 3-furyl, 2-thienyl, 3-thienyl, 2-pyrolyl, 3-pyrolyl, 3-pyrazolyl, 4-pyrazolyl, 5-pyrazolyl, 2-oxazolyl, 4-oxazolyl, 5-oxazolyl, 2-thiazolyl, 4-thiazolyl, 5-thiazolyl, 2-imidazolyl, 4-imidazolyl, 1,3,4-triazol-2-yl, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 3-pyridazinyl, 4-pyridazinyl, 2-pyrimidinyl, 4-pyrimidinyl, 5-pyrimidinyl và 2-pyrazinyl.

"C₂-C_m-alkylen" là mạch nhánh hóa trị hai hoặc tốt hơn là chuỗi béo no không phân nhánh có từ 2 đến m, ví dụ 2 đến 7 nguyên tử cacbon, ví dụ CH₂CH₂, -CH(CH₃)-, CH₂CH₂CH₂, CH(CH₃)CH₂, CH₂CH(CH₃), CH₂CH₂CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂, CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂, và CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂CH₂.

Thuật ngữ "alkylamino" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, được liên kết qua nguyên tử nitơ, ví dụ nhóm -NH-.

Thuật ngữ "dialkylamino" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, được liên kết qua nguyên tử nitơ, được thế bằng một nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh khác có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, ví dụ nhóm metylamino hoặc etylamino.

Thuật ngữ "alkylthio" (alkylsulfanyl: alkyl-S-) như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 4 nguyên tử cacbon (= C₁-C₄-alkylthio), tốt hơn nữa là 1 đến 3 nguyên tử cacbon, được gắn nhờ nguyên tử lưu huỳnh. Ví dụ bao gồm metylthio, etylthio, propylthio, isopropylthio, và n-butylthio.

Thuật ngữ "haloalkylthio" như được sử dụng ở đây dùng để chỉ nhóm alkylthio như đã nêu ở trên trong đó các nguyên tử hydro được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng flo, clo, brom và/hoặc iot. Ví dụ bao gồm clomethylthio, bromomethylthio, diclomethylthio, tricloethylthio, flomethylthio, diflomethylthio, triflomethylthio, cloflomethylthio, dicloflomethylthio, clodiflomethylthio, 1-cloethylthio, 1-bromoethylthio, 1-floethylthio, 2-floethylthio, 2,2-difloethylthio, 2,2,2-trifloethylthio, 2-clo-2-floethylthio, 2-clo-2,2-difloethylthio, 2,2-diclo-2-floethylthio, 2,2,2-tricloethylthio và pentafloromethylthio và các nhóm tương tự.

Thuật ngữ "alkylsulfinyl" (alkylsulfoxyl: C_1-C_6 -alkyl-S(=O)-), như được sử dụng ở đây chỉ nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh (như nêu trên) có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon (= C_1-C_4 -alkylsulfinyl), tốt hơn nữa là từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon được liên kết thông qua nguyên tử lưu huỳnh của nhóm sulfinyl ở vị trí bất kỳ trong nhóm alkyl.

Thuật ngữ "alkylsulfonyl" (alkyl-S(=O)₂-) như được sử dụng trong bản mô tả đề cập đến nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 1 đến 4 nguyên tử cacbon (= C_1-C_4 -alkylsulfonyl), tốt hơn là 1 đến 3 nguyên tử cacbon, mà được liên kết thông qua nguyên tử lưu huỳnh của nhóm sulfonyl ở vị trí bất kỳ trong nhóm alkyl.

Thuật ngữ "alkylcarbonyl" ($C_1-C_6-C(=O)-$) đề cập đến nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh như được xác định trên đây, mà được liên kết thông qua nguyên tử cacbon của nhóm carbonyl (C=O) với phần còn lại của phân tử.

Thuật ngữ "alkoxycarbonyl" đề cập đến nhóm alkoxy như được xác định trên đây, mà được liên kết thông qua nguyên tử cacbon của nhóm carbonyl (C=O) với phần còn lại của phân tử.

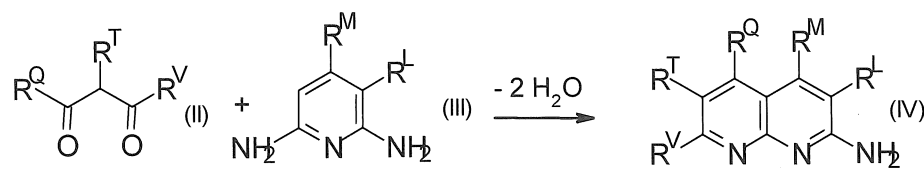
Thuật ngữ "alkylaminocarbonyl" ($C_1-C_6-NH-C(=O)-$) đề cập đến nhóm alkylamino mạch thẳng hoặc mạch nhánh như được xác định trên đây, mà được liên kết thông qua nguyên tử cacbon của nhóm carbonyl (C=O) với phần còn lại của phân tử. Tương tự, thuật ngữ "dialkylaminocarbonyl" dùng để chỉ nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh như được định nghĩa ở trên, được liên kết với một nguyên tử nitơ, được thế bằng một nhóm alkyl no mạch thẳng hoặc mạch nhánh khác như được định nghĩa ở trên, nguyên tử nitơ lần lượt được liên kết thông qua nhóm carbonyl (C=O) với phần còn lại của phân tử.

Phương pháp điều chế

Hợp chất có công thức I có thể được điều chế bằng các quy trình hóa học hữu cơ chuẩn. Nếu một số dẫn xuất nhất định không thể được điều chế bằng các quy trình nêu dưới đây, chúng có thể thu được bằng cách tạo dẫn xuất các hợp chất có công thức (I) khác mà có thể tiếp cận được bằng các phương pháp này.

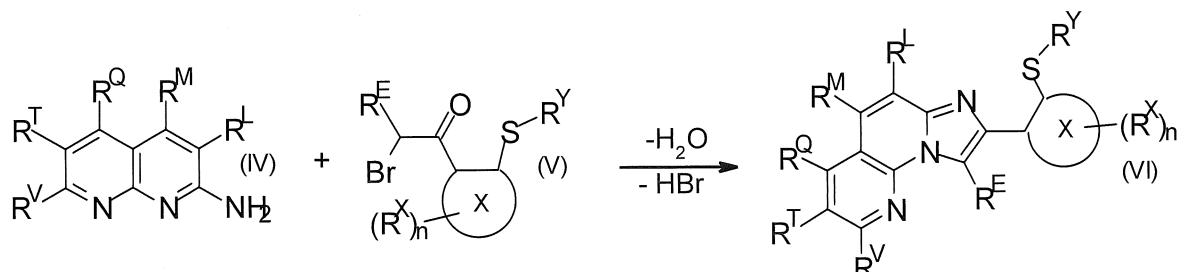
Ví dụ, khung ba vòng không được thế hoặc được thế có thể được điều chế bằng các phương pháp được mô tả trong WO2013/059559 A2, ví dụ 1-31 và trang 109-113.

Đối với các hợp chất có công thức (I) trong đó A và G là N, như trong các hợp chất có công thức (IC), WO2013/059559 A2 mô tả phản ứng ngưng tụ của các diketone có công thức (II) với 1,6-bisamino pyridin có công thức (III) để tạo ra 1,8-naphthyridin có công thức (IV)



trong đó các biến trong các công thức (II), (III) và (IV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các phản ứng như vậy thường được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác axit, ví dụ, CH₃COOH, ở nhiệt độ cao, ví dụ 100-200°C trong dung môi không proton. Các điều kiện phản ứng thích hợp được mô tả trong WO2013/059559 A2, đoạn [00185], hoặc [00189].

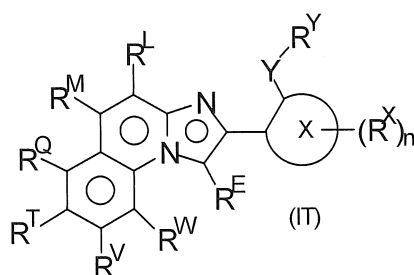
Các hợp chất có công thức (IV) sau đó có thể được cho phản ứng với các hợp chất 2-bromo-etanone có công thức (V) để tạo ra các hợp chất có công thức (VI), thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



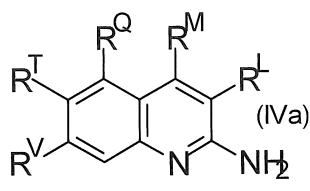
trong đó các biến trong các công thức (IV), (V) và (VI) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các điều kiện và dung môi thích hợp cho phản ứng được mô tả trong WO2013/059559 A2, ví dụ, [00186] hoặc [00190]. Các hợp chất có công thức (V) được bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong tài

liệu Campiani et al, Journal of Medicinal Chemistry, 1998, vol. 41, no.20, p.3763-3772.

Tương tự như quy trình tổng hợp như được mô tả đối với các hợp chất có công thức (VI), các hợp chất có công thức (I), trong đó A và G là N, J là C, E là CR^E, L là CR^L, M là CR^M, Q là CR^Q, T là CR^T, V là CR^V và W là CR^W, tương ứng với các hợp chất có công thức (IT),

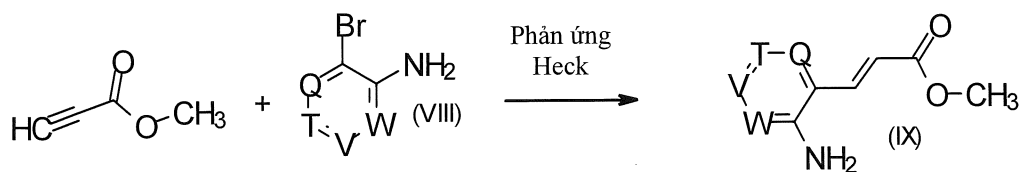


có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (IVa), có bán trên thị trường,



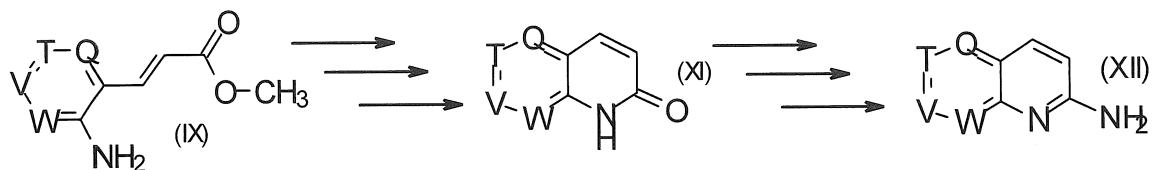
trong đó tất cả các biến của các công thức (IT) và (IVa) là như được xác định đối với các hợp chất có công thức (I).

Các hợp chất có công thức (I), trong đó A và G là N, có thể được điều chế theo cách khác theo cách tương tự với WO2013/059559 A2, Ví dụ 24. Thông thường, hợp chất có công thức VIII được cho phản ứng với methyl acrylat trong phản ứng kết hợp ngang kiểu Heck với hợp chất có công thức (IX)



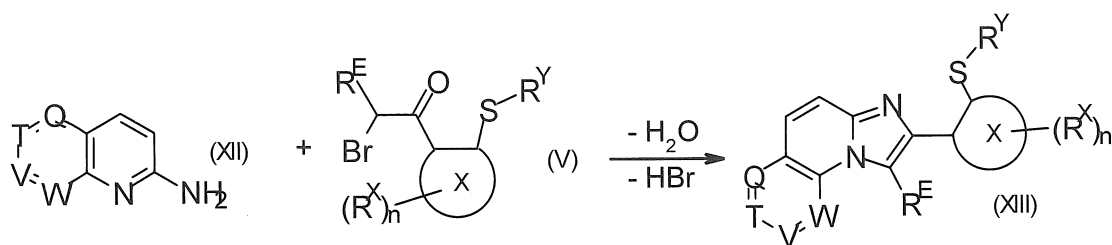
trong đó các biến trong các công thức (VIII) và (IX) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng thường được thực hiện khi có mặt chất xúc tác Pd(0), được tạo ra tại chỗ từ muối Pd(II) với sự có mặt của phối tử thích hợp, ví dụ triphenylphosphan. Phản ứng cũng có thể yêu cầu thêm bazơ, chẳng hạn như bazơ hữu cơ, ví dụ, triethylamin.

Các hợp chất có công thức (IX) sau đó có thể được chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XI), như được mô tả trong WO2013/059559 A2, Ví dụ 24,



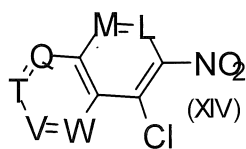
trong đó các biến trong các công thức (IX), (XI) và (XII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I).

Các hợp chất có công thức (XII) có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (V) để tạo ra các hợp chất có công thức (XIII), thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



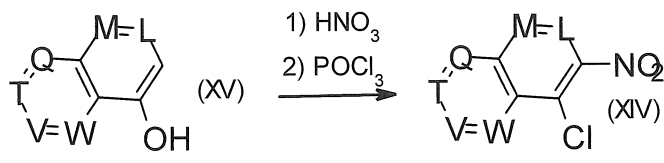
trong đó các biến trong các công thức (V), (XII) và (XIII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các phản ứng thuộc loại này đã được mô tả trong WO2013/059559 A2, ví dụ 24, bước F. Phản ứng này thường được thực hiện ở nhiệt độ từ 50-100°C trong dung môi phân cực không proton, ví dụ, DMF.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó A và E là N, và J và G là C, như trong các hợp chất có công thức (IA), (IB) và (ID), có thể được điều chế như sau và như được ví dụ trong các ví dụ tổng hợp. Quy trình tổng hợp thường bắt đầu với các hợp chất có công thức (XIV)



trong đó tất cả các biến đều có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các hợp chất có công thức (XIV) có bán sẵn trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong tài liệu Bachmann et al, Journal of the American Chemical Society, 1947, vol.69, p.365-371. Ngoài ra, các hợp chất có công thức (XIV) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XV) bằng cách nitrat hóa và clo-

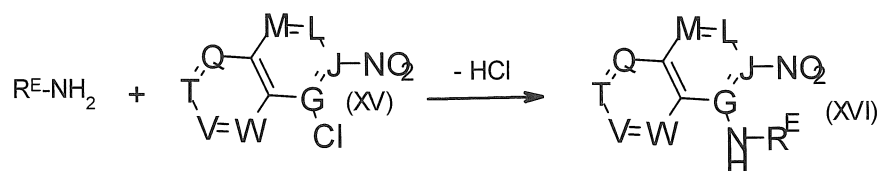
dehydroxyl hóa như được mô tả trong tài liệu Gouley et al., Journal of the American Chemical Society, 1947, vol.69, p.303-306,



trong đó các biến có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng nitrat hóa kiểu này thường được thực hiện trong HNO₃ bốc khói, tốt hơn là khi có mặt H₂SO₄ đặc ở nhiệt độ từ -5°C đến 30°C.

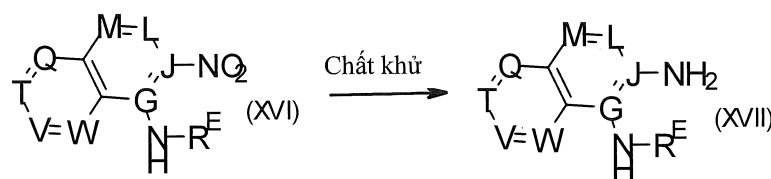
Trong bước đầu tiên, các hợp chất có công thức (XV) sau đó được cho phản ứng với hợp chất amin

R^E-NH₂ để tạo ra các hợp chất có công thức (XVI)



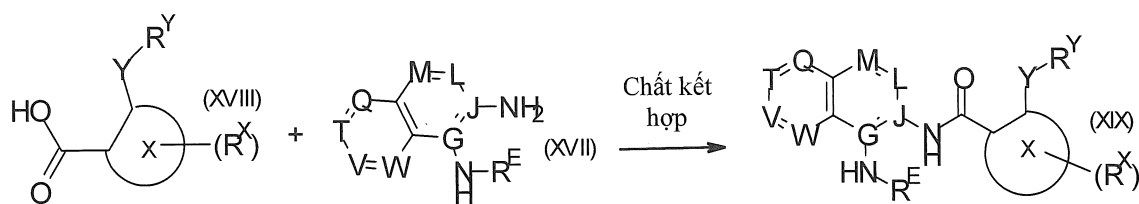
trong đó các biến trong các công thức (XV) và (XVI) là như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện dưới nhiệt độ cao 40-60°C trong dung môi không proton, như ete, hoặc dung môi hydrocarbon thơm hoặc béo, ví dụ tetrahydrofuran.

Trong bước thứ hai, các hợp chất có công thức (XVI) thường bị khử bằng cách thêm chất khử, chẳng hạn như hydro mới sinh ra, để tạo thành các hợp chất có công thức (XVII)



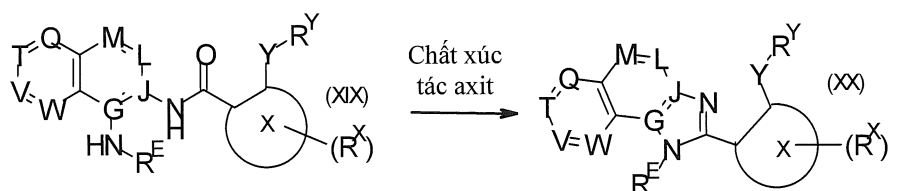
trong đó các biến trong các công thức (XVI) và (XVII) là như được xác định đối với công thức (I). Ví dụ, hydro mới sinh có thể được tạo ra tại chỗ bằng cách thêm Zn và CH₃COOH, những chất này cũng dùng làm dung môi cho phản ứng.

Trong bước thứ ba, các hợp chất có công thức (XVII) sau đó được cho phản ứng với axit cacbonic có công thức (XVIII) với sự có mặt của chất kết hợp để tạo ra các hợp chất có công thức (XIX)



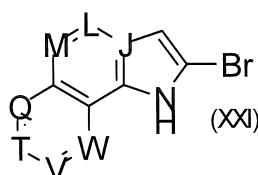
trong đó các biến trong các công thức (XVII), (XVIII) và (XIX) là như được xác định đối với công thức (I). Chất kết hợp điển hình là hexaflophosphat azabenzotriazol tetrametyl uroni (HATU), 3-[Bis (dimethylamino)metyliumyl]-3H-benzotriazol-1-oxit hexaflophosphat (HBTU), hoặc O-(1H-6-Clobenzotriazol)-1,1,3,3-tetrametyluroni hexaflophosphat (HCTU). Phản ứng này có thể được thực hiện trong dung môi phân cực không proton, như DMF, với sự có mặt của bazơ. Các hợp chất có công thức (XVIII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong CN201711238342; Blank et al., Journal of Medicinal Chemistry, 1974, vol.17, issue 10, p.1065-1071; WO2004011430A1, WO2011049223A1, hoặc Ye et al., Journal of Agricultural và Food Chemistry, vol.62, issue 18, p.4063-4071.

Trong bước thứ tư, các hợp chất có công thức (XIX) được xử lý bằng chất xúc tác axit, như CH_3COOH , hoặc axit toluen sulfonic, để tạo ra các hợp chất có công thức (XX), thuộc định nghĩa về các hợp chất có công thức (I), trong phản ứng ngưng tụ



trong đó các biến trong các công thức (XIX) và (XX) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I).

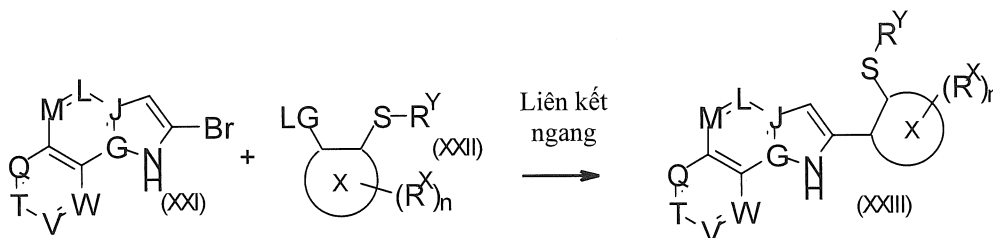
Các hợp chất có công thức (I), trong đó A là CH và E là NH có thể được điều chế bắt đầu từ các hợp chất có công thức (XXI)



trong đó các biến trong công thức (XXI) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các hợp chất có công thức XXI có bán sẵn trên thị trường, hoặc như được mô tả trong tài liệu Wang et al., RSC Advances, 2014, vol.4, issue 51, p.26918-

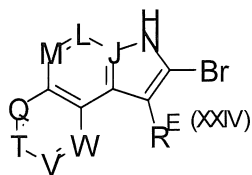
26923. Các hợp chất có công thức (XXI) cũng có sẵn theo các phương pháp tương tự như các phương pháp được mô tả trong WO2013/059559A2, Ví dụ 14.

Các hợp chất có công thức (XXI) có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (XXII) trong phản ứng liên kết ngang để tạo ra các hợp chất có công thức (XXIII) thuộc định nghĩa về các hợp chất có công thức (I)



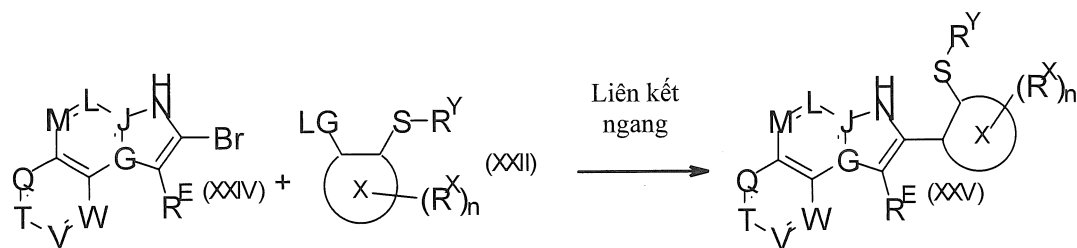
trong đó LG là nhóm rời chuyển, các biến khác trong các công thức (XXI) và (XXIII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng liên kết ngang điển hình là liên kết ngang kiểu Suzuki, Stille và Negishi. Phản ứng này thường được thực hiện khi có mặt xúc tác Pd(0), được tạo ra tại chỗ từ muối Pd(II) với sự có mặt của phối tử thích hợp, ví dụ triphenylphosphan. Các nhóm rời chuyển thích hợp phụ thuộc vào kiểu phản ứng liên kết ngang. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong phản ứng liên kết ngang kiểu Suzuki bao gồm boronat, như được mô tả trong Wesela-Bauman et al., Organic & Biomolecular Chemistry, 2015, vol.13, issue 11, p.3268-3279. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong các phản ứng liên kết ngang kiểu Stille bao gồm các nhóm trialkyl-thiếc, có thể có sẵn như được mô tả trong tài liệu Stille, Angewandte Chemie, 1986, vol.98, p.504-519. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong các phản ứng liên kết ngang kiểu Negishi bao gồm các kẽm halogenua, có thể có sẵn như được mô tả trong tài liệu Krasovskiy et al, Angewandte Chemie, 2006, volume 45, p.6040-6044.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó A là NH và E là CR^E có thể được điều chế bắt đầu từ hợp chất có công thức (XXIV)



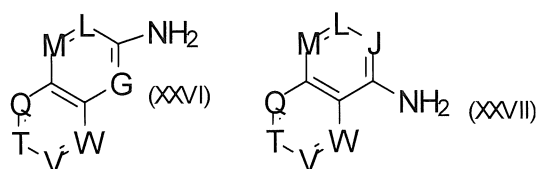
trong đó các biến trong công thức (XXIV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I).

Các hợp chất có công thức (XXIV) có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (XXII) trong phản ứng liên kết ngang như được mô tả ở trên để tạo ra các hợp chất có công thức (XXV) theo định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



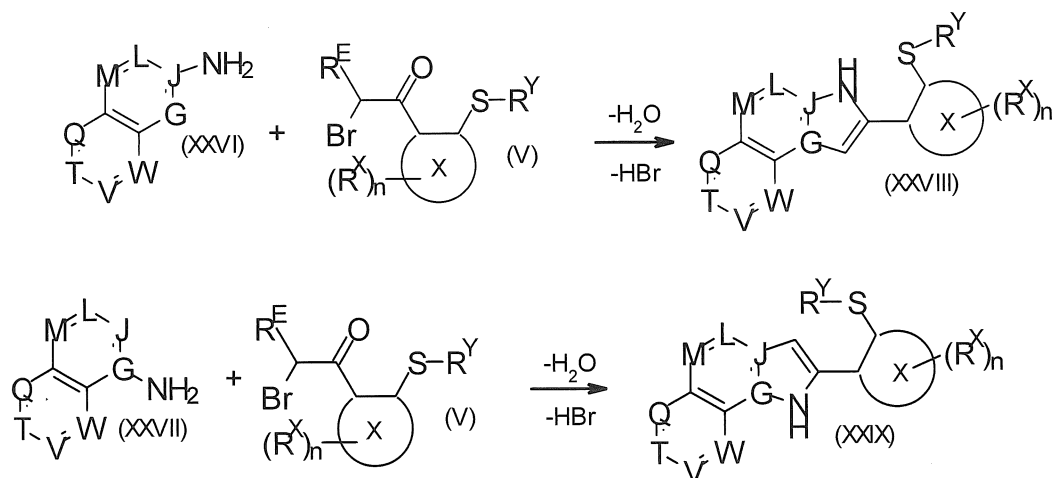
trong đó LG là nhóm rời chuyển, các biến khác trong các công thức (XXII), (XXIV), (XXV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng liên kết ngang điển hình là liên kết ngang kiểu Suzuki, Stille và Negishi. Phản ứng này thường được thực hiện khi có mặt xúc tác Pd(0), được tạo ra tại chỗ từ muối Pd(II) với sự có mặt của phối tử thích hợp, ví dụ triphenylphosphan. Các nhóm rời chuyển thích hợp phụ thuộc vào kiểu phản ứng liên kết ngang. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong phản ứng liên kết ngang kiểu Suzuki bao gồm boronat, như được mô tả trong Wesela-Bauman et al., *Organic & Biomolecular Chemistry*, 2015, vol.13, issue 11, p.3268-3279. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong các phản ứng liên kết ngang kiểu Stille bao gồm các nhóm trialkyl-thiếc, có thể có sẵn như được mô tả trong tài liệu Stille, *Angewandte Chemie*, 1986, vol.98, p.504-519. Các nhóm rời chuyển thích hợp trong các phản ứng liên kết ngang kiểu Negishi bao gồm các kẽm halogenua, có thể có sẵn như được mô tả trong tài liệu Krasovskiy et al, *Angewandte Chemie*, 2006, volume 45, p.6040-6044.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó A hoặc E là N, cũng có thể có sẵn nhờ quy trình tổng hợp Bischler-Möhlau-Indole. Các sản phẩm điển hình là các hợp chất có công thức (XXVI) hoặc các hợp chất có công thức (XXVII),



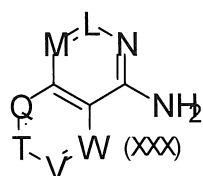
trong đó các biến trong các công thức (XXVI) và (XXVII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Hợp chất công thức (XXVI) hoặc (XXVII) có bán trên thị trường. Chúng thường được cho phản ứng với hợp chất có công thức (V) để tạo

thành các hợp chất có công thức (XXVIII) hoặc (XXIX), thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



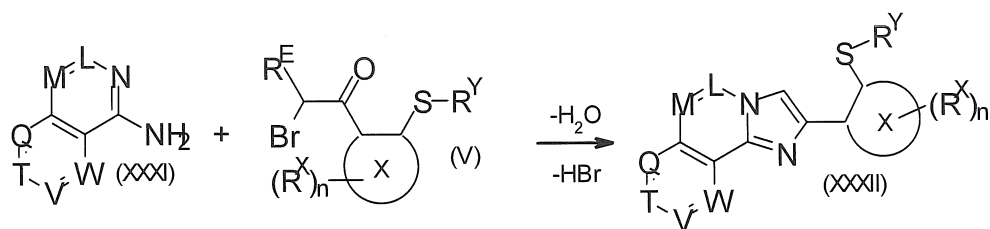
trong đó các biến trong các công thức (XXVI) và (XXVII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện với sự có mặt của bazơ, ví dụ, Na₂CO₃, dưới sự chiếu xạ của vi sóng. Các phản ứng kiểu này đã được mô tả bởi Sridharan et al., Synlett, 2006, p.91-95. Ngoài ra, phản ứng này có thể được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác và bazơ, như LiBr và Na₂CO₃, như được mô tả bởi Pchalek et al., Tetrahedron, 2005, vol.61, issue 3, p.77-82.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó E và J là N, A là CH, và G là C có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXX)



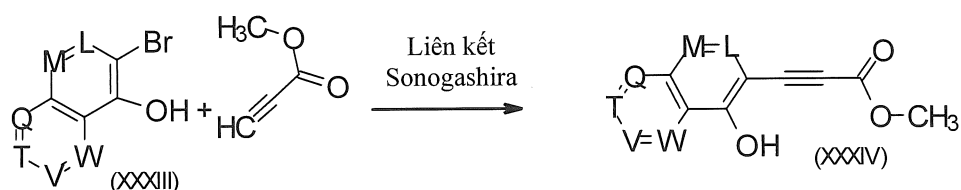
trong đó các biến trong các công thức (XXVI) và (XXVII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các hợp chất có công thức (XXX) có bán sẵn trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong WO2003/016275 A1; WO2017/111076 A1; WO2017/014323 A1; WO2014/053208 A1; Van den Haak et al., Journal of Organic Chemistry, 1982, vol.47, issue 9, p.1673-7; hoặc US2015/0322090.

Các hợp chất có công thức (XXX) có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (V) để tạo ra các hợp chất có công thức (XXXI), thuộc định nghĩa về các hợp chất có công thức (I)



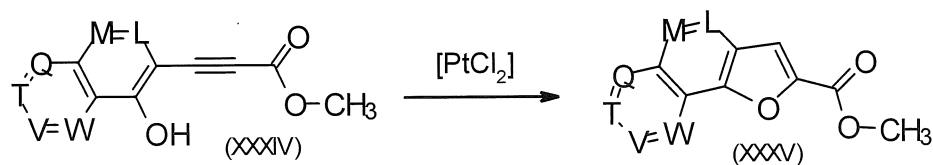
trong đó các biến trong các công thức (V), (XXXI) và (XXXII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các điều kiện và dung môi thích hợp cho phản ứng được mô tả trong WO2013/059559 A2, ví dụ, [00186] hoặc [00190]. Các hợp chất có công thức (V) được bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong tài liệu Campiani et al, Journal of Medicinal Chemistry, 1998, vol. 41, no.20, p.3763-3772.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó E là O, có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXIII) bằng phản ứng liên kết kiểu Sonogashira với methyl prop-2-ynoat để tạo ra các hợp chất có công thức (XXXIV)



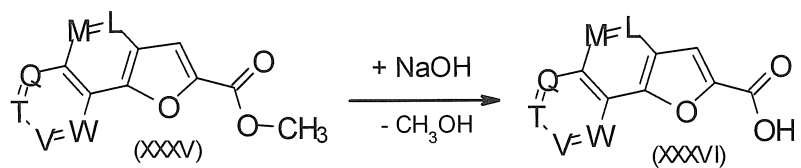
trong đó các biến trong các công thức (XXXIII) và (XXXIV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi trơ với sự có mặt của muối Cu (I), như CuI, bazơ, như NaOH, Pd(0), được tạo ra tại chỗ từ Pd(II)Cl₂, và phối tử, như triphenylphosphin. Các hợp chất có công thức (XXXIII) có bán sẵn trên thị trường.

Các hợp chất có công thức (XXXIV) sau đó có thể được chuyển hóa thành các hợp chất furan có công thức (XXXV) bằng cách đồng phân hóa vòng



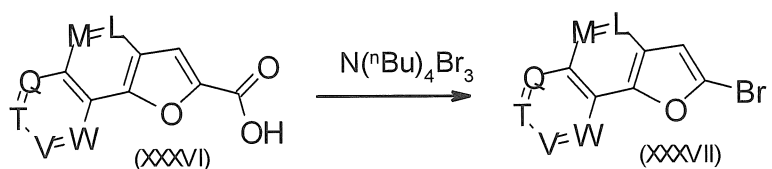
trong đó các biến trong các công thức (XXXIV) và (XXXV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác Pt, ví dụ PtCl₂ trong dung môi không phân cực, như toluen, ở nhiệt độ cao từ 50 đến 100°C. Các phản ứng kiểu này đã được mô tả bởi Fürstner et al., Journal of the American Chemical Society, 2005, vol.127, issue 43, p.15024-15025.

Các hợp chất có công thức (XXXV) sau đó có thể được cho phản ứng với NaOH để tạo ra các hợp chất axit carboxylic có công thức (XXXVI)



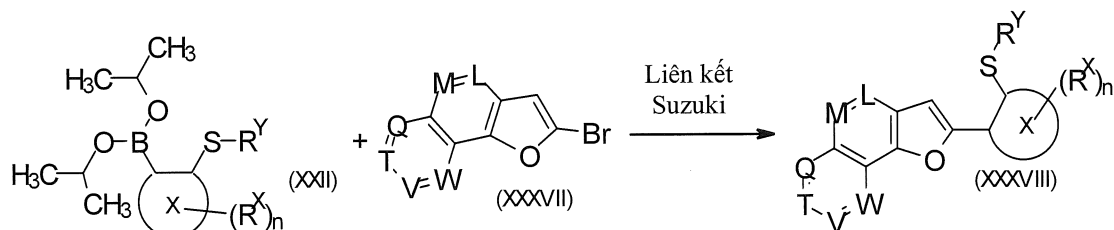
trong đó các biến trong các công thức (XXXV) và (XXXVI) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện trong dung dịch nước NaOH ở nhiệt độ từ 50 đến 100°C.

Các hợp chất có công thức (XXXVI) có thể được sử dụng trong phản ứng halo-decarboxyl hóa với $N(^n\text{Bu})_4\text{Br}_3$ để tạo thành các hợp chất có công thức (XXXVII)



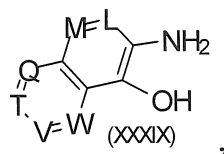
trong đó các biến trong các công thức (XXXVI) và (XXXVII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi phân cực không proton, ví dụ, axetonitril, có thêm K_3PO_4 , như được mô tả trong tài liệu Quibell et al., Chemical Science, 2018, vol.9, p.3860.

Các hợp chất có công thức (XXXVII) sau đó có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (XXII) trong phản ứng liên kết kiểu Suzuki để tạo thành các hợp chất có công thức (XXXVIII), thuộc định nghĩa về các hợp chất có công thức (I)



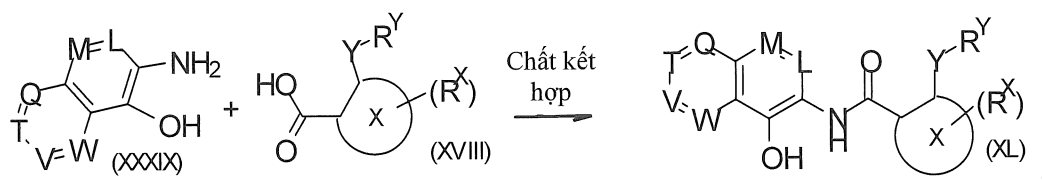
trong đó các biến trong các công thức (XXII), (XXXVII) và (XXXVIII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này thường được thực hiện khi có mặt xúc tác $\text{Pd}(0)$, được tạo ra tại chỗ từ muối $\text{Pd}(II)$ với sự có mặt của phối tử thích hợp, ví dụ triphenylphosphan. Thông thường, bazơ được thêm vào hỗn hợp phản ứng, như NaOH.

Các hợp chất có công thức (I), trong đó E là O và A là N, có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXIX)



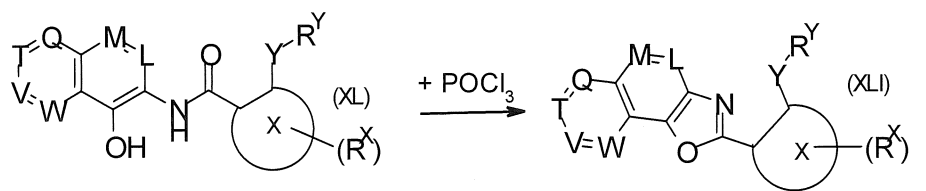
trong đó các biến trong công thức (XXXIX) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các hợp chất có công thức (XXXIX) được bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế như được mô tả trong WO2008/082715 A2 hoặc US7364881 B1.

Trong bước đầu tiên, các hợp chất có công thức (XXXIX) được cho phản ứng với axit cacbonic có công thức (XVIII) với sự có mặt của chất kết hợp để tạo ra các hợp chất có công thức (XL), thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



trong đó các biến trong các công thức (XVIII), (XXXIX) và (XL) là như được xác định đối với công thức (I). Chất kết hợp điển hình là hexaflophosphat azabenzotriazol tetrametyl uroni (HATU), 3-[Bis (dimethylamino)metyliumyl]-3H-benzotriazol-1-oxit hexaflophosphat (HBTU), hoặc O-(1H-6-Clobenzotriazol)-1,1,3,3-tetrametyluroni hexaflophosphat (HCTU). Phản ứng này có thể được thực hiện trong dung môi phân cực không proton, như DMF.

Trong bước thứ hai, các hợp chất có công thức (XL) sau đó được đóng vòng thành hợp chất oxazol có công thức (XLI), thuộc định nghĩa về các hợp chất có công thức (I), có thêm POCl₃

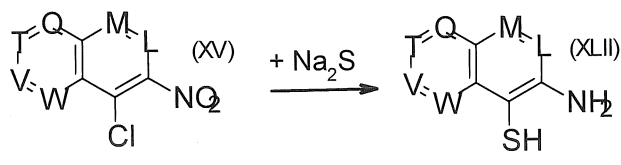


trong đó các biến có nghĩa như được xác định đối với công thức (I).

Phản ứng này thường xảy ra ở các điều kiện như được mô tả bởi Li et al., Journal of Organic Chemistry, 2009, vol.74, issue 9, pp.3286-3292.

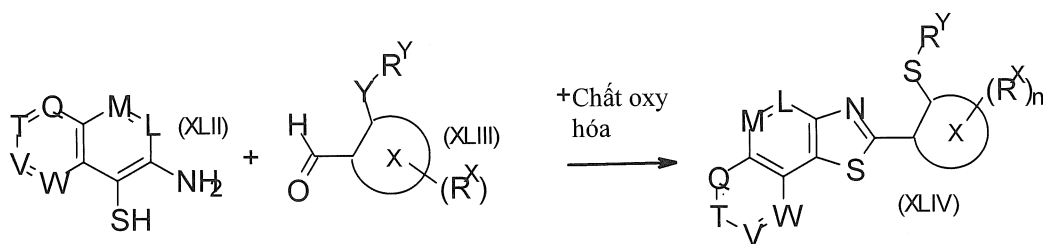
Các hợp chất có công thức (I), trong đó E là S, có thể được điều chế theo cách tương tự với các hợp chất có công thức (I), trong đó E là O. Hợp chất có công thức (I),

trong đó E là S và A là N, có thể được điều chế bắt đầu từ các hợp chất có công thức (XV). Trong bước đầu tiên, các hợp chất có công thức (XV) được cho phản ứng với Na_2S để tạo ra các hợp chất có công thức (XLII)



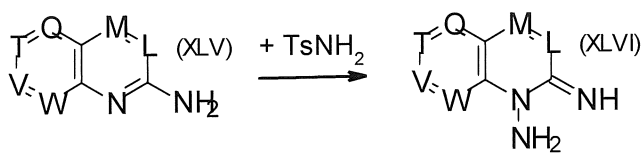
trong đó các biến trong các công thức (XV) và (XLII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các phản ứng thuộc kiểu này đã được mô tả bởi Bachmann et al., Journal of the American Chemical Society, 1947, vol.69, p.365-371.

Trong bước thứ hai, các hợp chất có công thức (XLII) sau đó được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (XLIII) để tạo ra các hợp chất có công thức (XLIV) thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



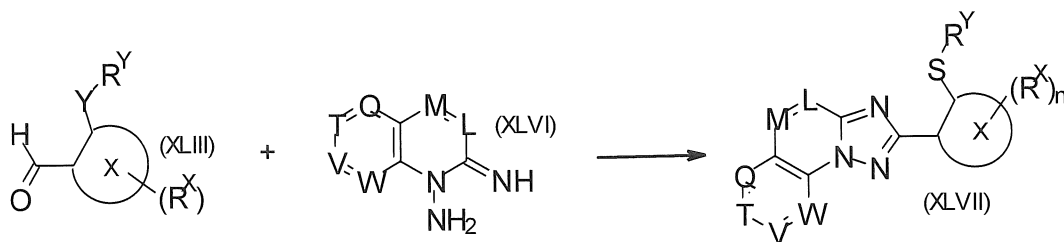
trong đó các biến trong các công thức (XLII), (XLIII) và (XLIV) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Phản ứng này xảy ra với sự có mặt của chất oxy hóa, ví dụ, O_2 . Các phản ứng kiểu này đã được mô tả trong US4904669. Các hợp chất có công thức (XLIII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XVIII).

Các hợp chất có công thức (I), trong đó A, E và G là N, có thể được điều chế bắt đầu từ các hợp chất có công thức (XLV). Trong bước đầu tiên, các hợp chất có công thức (XLV), có bán trên thị trường, được cho phản ứng với ortho-tosylhydroxylamin (TsNH_2) để tạo ra các hợp chất có công thức (XLVI)



trong đó các biến trong các công thức (XLV) và (XLVI) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các phản ứng kiểu này đã được mô tả trong Messmer et al., Journal of Organic Chemistry, 1981, vol. 46, p.843.

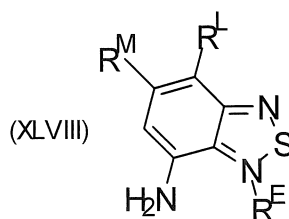
Các hợp chất có công thức (XLVI) sau đó có thể được cho phản ứng với các hợp chất có công thức (XLIII) để tạo ra các hợp chất có công thức (XLVII) thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



trong đó các biến trong các công thức (XLIII), (XLVI) và (XLVII) có nghĩa như được xác định đối với công thức (I). Các phản ứng kiểu này đã được mô tả trong Hoang et al, ARKIVOC, 2001 (ii), 42-50. Phản ứng này thường được thực hiện khi có bazơ, ví dụ, KOH, trong dung môi proton ở nhiệt độ từ 15 đến 100°C, tốt hơn là ở khoảng 25°C.

Các hợp chất có công thức (VI), (XIII), (XX), (XXIII), (XXVIII), (XXIX), (XXXII), hoặc (XL) có thể bị oxy hóa do phản ứng với chất oxy hóa, ví dụ, Na₂WO₄, H₂O₂, MnO₂, trong dung môi thích hợp để tạo ra các hợp chất theo định nghĩa của công thức (I), trong đó Y là SO hoặc SO₂. Các phản ứng oxy hóa như vậy đã được mô tả trong Voutyritsa et al., Synthesis, vol.49, issue 4, p.917-924; Tressler et al, Green Chemistry, vol.18, issue 18, p.4875-4878; hoặc Nikkhoo et al., Applied Organometallic Chemistry, 2018, vol.32, issue 6.

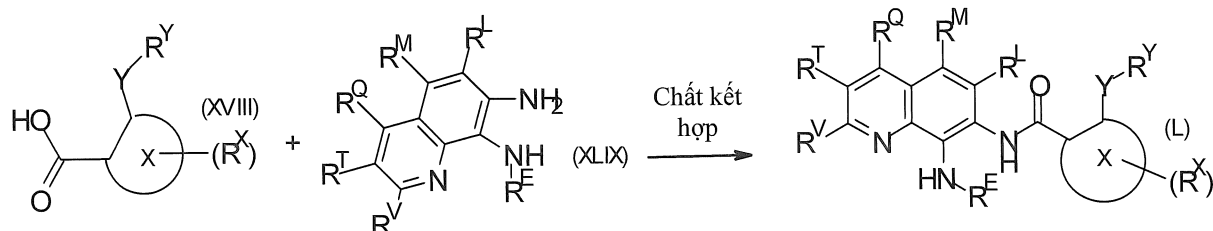
Các hợp chất có công thức (I), trong đó A, E và W là N, và L là CR^L, M là CR^M, Q là CR^Q, T là CR^T và V là CR^V có thể được điều chế bắt đầu từ các hợp chất có công thức (XLVIII), có bán sẵn trên thị trường,



trong đó các biến trong công thức (XLVIII) là như được xác định đối với công thức (I).

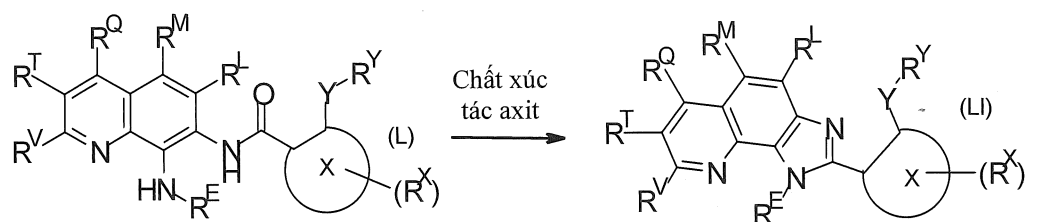
Các quy trình tổng hợp kiểu này đã được mô tả trong WO2013/059559, trang 143, Ví dụ 28. Các hợp chất theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách tương tự, trong đó dẫn xuất quinolin-7,8-diamin có công thức (XLIX) như thu được trong bước

B của Ví dụ 28 trong WO2013/059558 được cho phản ứng thêm với hợp chất có công thức (XVIII) với sự có mặt của chất kết hợp, như được mô tả ở trên, để tạo ra các hợp chất có công thức (L)



trong đó các biến trong các công thức (XVIII), (XLIX) và (L) là như được xác định đối với công thức (I).

Cũng giống như được mô tả đối với các hợp chất có công thức (XIX), các hợp chất có công thức (L) sau đó có thể được xử lý bằng chất xúc tác axit để tạo ra các hợp chất có công thức (LI), thuộc định nghĩa của các hợp chất có công thức (I)



trong đó các biến trong các công thức (L) và (LI) là như được xác định đối với công thức (I).

Các hợp chất có công thức (I), trong đó R^X là $C(CN)R^7R^8$ có thể được điều chế theo cách tương tự như đã được mô tả đối với các hợp chất hai vòng trong WO2019/053182A1, trang 55 đến trang 59. Các hợp chất có công thức (I), trong đó R^X là C_3 - C_6 -xycloalkyl, không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau có thể được điều chế theo cách tương tự như được mô tả đối với các hợp chất hai vòng trong WO2018/108726, trang 48 đến trang 49, ví dụ H1.

Các phương án ưu tiên

Các phương án và các hợp chất được ưu tiên theo sáng chế để sử dụng trong các phương pháp diệt sinh vật gây hại và cho các mục đích ứng dụng diệt côn trùng được nêu trong các phần sau. Các nhận xét được đưa ra dưới đây liên quan đến các phương án được ưu tiên về các biến của hợp chất có công thức (I) đều có giá trị riêng khi kết hợp với nhau. Các biến số của các hợp chất có công thức I có nghĩa sau, các nghĩa này,

cả theo nghĩa riêng lẻ và kết hợp với các biến khác, đều là các phương án cụ thể của các hợp chất có công thức (I).

Biến A là CH, N hoặc NH. Theo một phương án, A là N. Theo một phương án khác, A là NH.

Biến E là N, NH, O, S hoặc CR^E. Theo một phương án, E là NR^E hoặc CR^E. Theo một phương án khác, A là N hoặc NH, và E là NR^E hoặc CR^E.

Thông thường, chỉ một trong số E hoặc G là N. Theo một phương án, cả E và G đều là N.

Các biến G và J độc lập là C hoặc N. Thông thường, cả G và J đều là C. Theo một phương án, G là N và J là C, tốt hơn là trong đó E là N.

Biến L là N hoặc CR^L. Theo một phương án, biến L là N. Theo một phương án khác, biến L là CR^L, tốt hơn là trong đó R^L là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn là trong đó R^L là H, C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^L là H, CF₃ hoặc OCF₃, đặc biệt tốt hơn là trong đó R^L là H.

Biến M là N hoặc CR^M. Theo một phương án, biến M là N. Theo một phương án khác, biến M là CR^M, tốt hơn là trong đó R^M là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^M là H, C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^M là H, CHF₂, CF₃, OCHF₂, hoặc OCF₃, đặc biệt tốt hơn là trong đó R^M là H hoặc CF₃.

Biến Q là N hoặc CR^Q. Theo một phương án, biến Q là N. Theo một phương án khác, biến Q là CR^Q, tốt hơn là trong đó R^Q là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^Q là H, C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^Q là H, CF₃, OCHF₂, hoặc OCF₃, đặc biệt tốt hơn trong đó R^Q là H, CF₃, hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, biến Q là CR^Q, tốt hơn là trong đó R^Q là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^Q là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-floalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^Q là H, CF₃, OCF₃, OCH₂CH₃, OCHF₂, hoặc OCH₂CF₃.

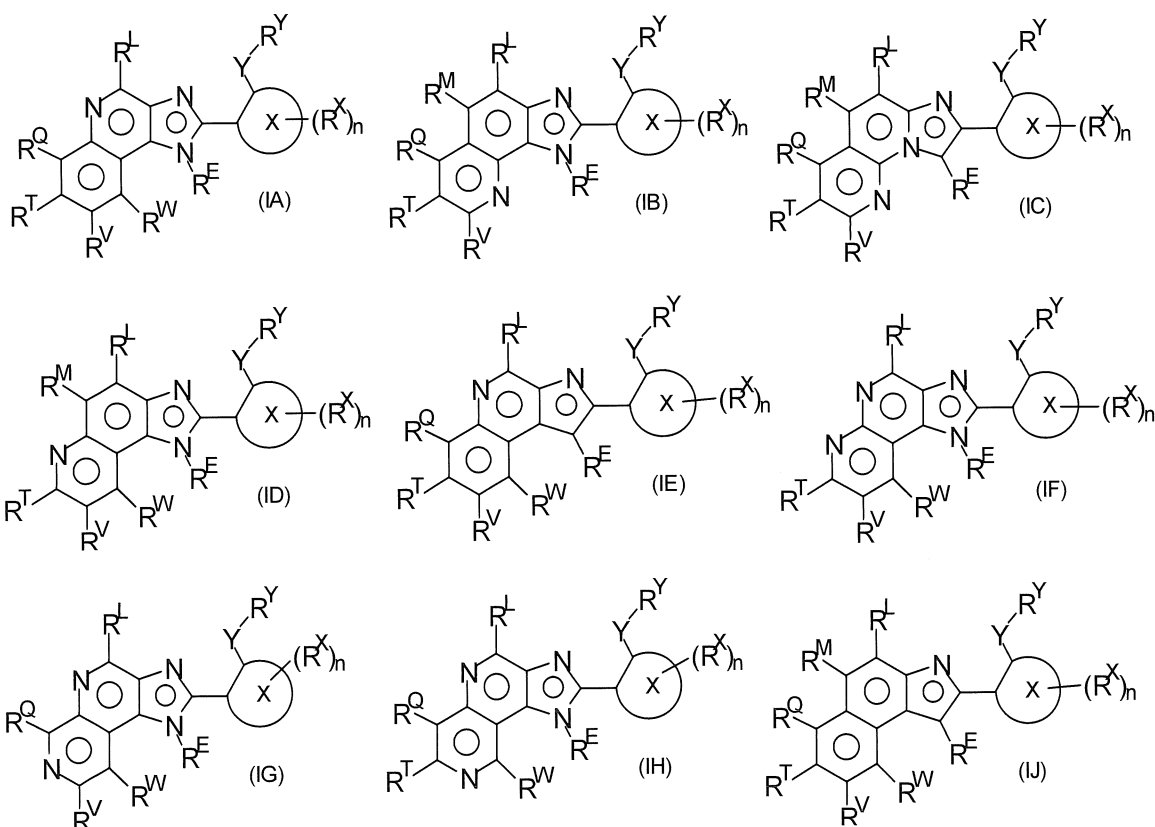
Biến T là N hoặc CR^T. Theo một phương án, biến T là N. Theo một phương án khác, biến T là CR^T, tốt hơn là trong đó R^T là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^T là H, C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^T là H, hoặc CF₃. Theo một phương án khác, biến T là

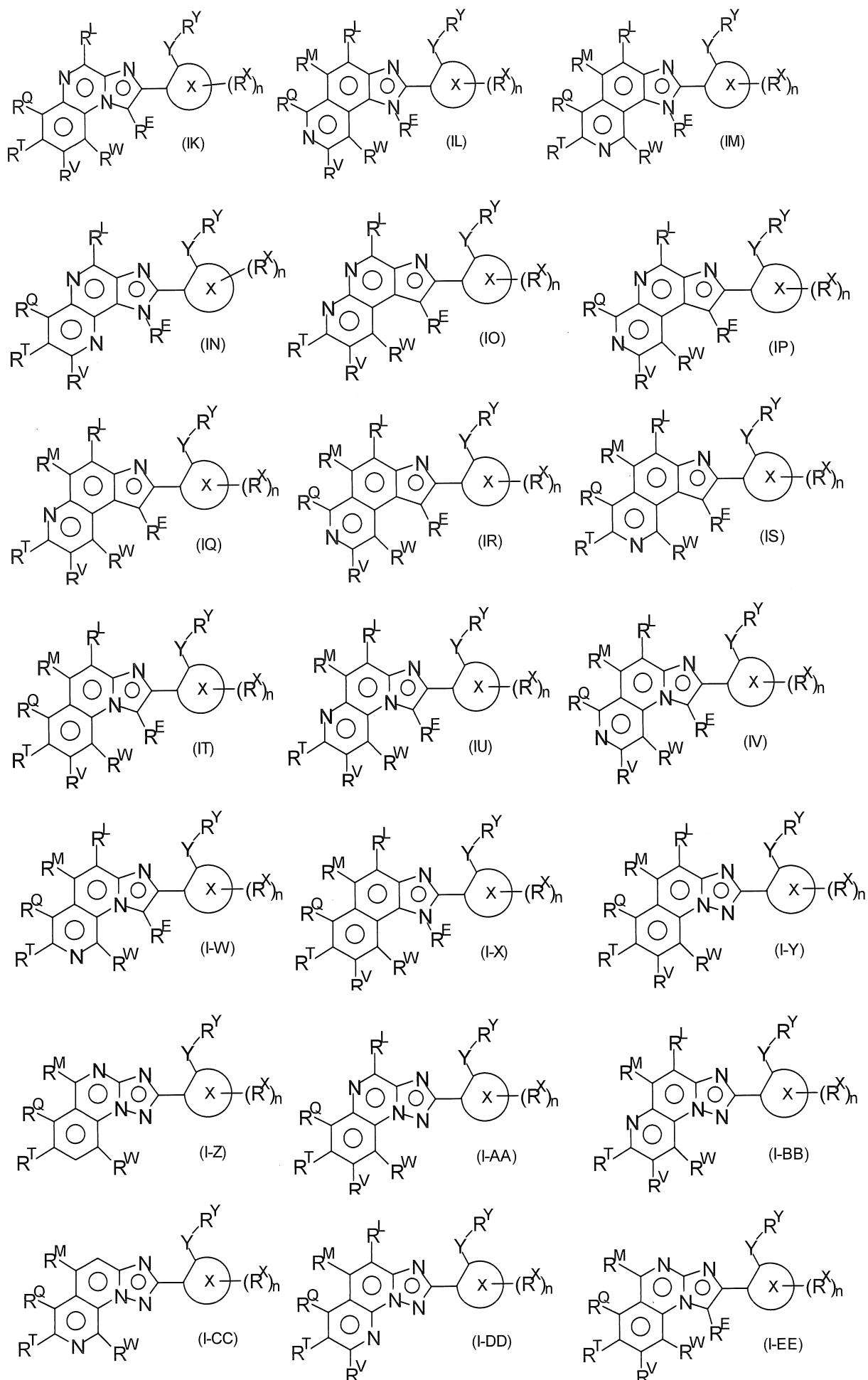
CR^T , tốt hơn là trong đó R^T là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^T là H, C_1 - C_3 -floalkyl, hoặc C_1 - C_3 -floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^T là H, CF_3 , hoặc OCF_3 .

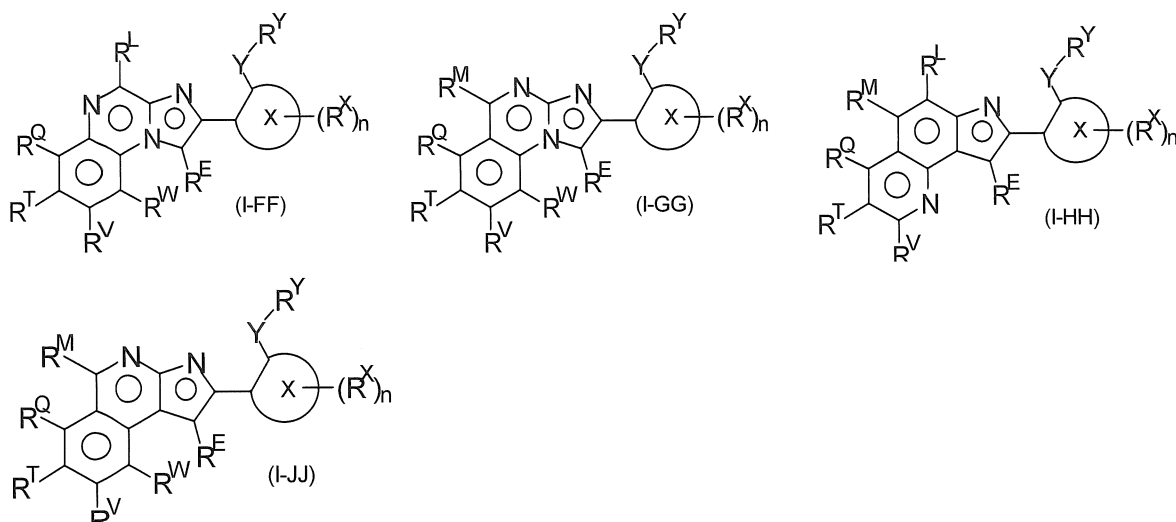
Biến V là N hoặc CR^V . Theo một phương án, biến V là N. Theo một phương án khác, biến V là CR^V , tốt hơn là trong đó R^V là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^V là H, C_1 - C_3 -floalkyl, hoặc C_1 - C_3 -floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^V là H, CF_3 hoặc OCF_3 , đặc biệt tốt hơn là trong đó R^V là H hoặc CF_3 , cụ thể trong đó R^V là H.

Biến W là N hoặc CR^W . Theo một phương án, biến W là N. Theo một phương án khác, biến W là CR^W , tốt hơn là trong đó R^W là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy, tốt hơn nữa là trong đó R^W là H, C_1 - C_3 -floalkyl, hoặc C_1 - C_3 -floalkoxy, tốt nhất là trong đó R^W là H, CF_3 hoặc OCF_3 , đặc biệt tốt hơn là trong đó R^W là H. Theo một phương án khác, biến W là CR^W , tốt hơn là trong đó R^W là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -haloalkoxy, hoặc C_1 - C_3 -alkoxy.

Sự kết hợp ưu tiên của các biến A, E, G, J, L, M, Q, T, V và W được trình bày dưới đây dưới dạng công thức (IA) đến (IJJ), trong đó các biến có nghĩa như được xác định đối với công thức (I).







Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IB). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IC). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (ID). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IT). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IY). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC) hoặc (ID). Theo một phương án khác, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC) hoặc (IT). Thông thường, ít nhất một trong các biến M, Q, T hoặc V không phải là N.

Biến Y là S, SO hoặc SO₂. Theo một phương án, biến Y là S. Theo một phương án, biến Y là SO. Theo một phương án, biến Y là SO₂. Theo một phương án khác, biến Y là S hoặc SO₂.

Chỉ số n là 0, 1, 2, 3 hoặc 4, nếu X là phenyl, hoặc hetaryl có 6 cạnh, hoặc 0, 1, 2, hoặc 3 nếu X là hetaryl 5 cạnh. Thông thường, n là 1. Theo một phương án, n là 0. Theo phương án khác, n là 2. Theo phương án khác, n là 3.

R^Y là C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; CH₂R⁶, hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng R¹¹. Thông thường, R^Y là C₁-C₄-alkyl, được halogen hóa hoặc không halogen hóa, tốt hơn là C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl, tốt hơn là CH₃CH₂.

$R^E, R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V$, và R^W độc lập là H, halogen, N_3 , CN, NO_2 , SCN, SF_5 ; C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyl, tri- C_1 - C_6 -alkylsilyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkoxy, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy, C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa, $C(=O)OR^1$, NR^2R^3 , C_1 - C_6 -alkylen- NR^2R^3 , O - C_1 - C_6 -alkylen- NR^2R^3 , C_1 - C_6 -alkylen-CN, NH - C_1 - C_6 -alkylen- NR^2R^3 , $C(=O)NR^2R^3$, $C(=O)R^4$, $SO_2NR^2R^3$, $S(=O)_mR^5$, OR^6 , $C(=O)R^6$, SR^6 , hoặc CH^2R^6 ; hoặc

phenyl, được thế hoặc không được thay thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau.

R^E thường là H, halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^E là H, C_1 - C_1 - C_3 -alkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl. Theo một phương án khác, R^E là H hoặc R^E . Theo một phương án khác, R^E là CH_3 .

R^L thường là H, halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^L là H, C_1 - C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^L là H hoặc CF_3 . Theo một phương án khác, R^L là H.

R^M thường là H, halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^M là H, C_1 - C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^M là H hoặc CF_3 .

R^Q thường là H, halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^Q là H, C_1 - C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^Q là H, CHF_2 , CF_3 , $OCHF_2$, hoặc OCF_3 . Theo một phương án khác, R^Q là H, CF_3 hoặc OCF_3 . Theo một phương án khác, R^Q là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_1 - C_3 -haloalkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkoxy, tốt hơn nữa R^Q là H, C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -floalkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, hoặc C_1 - C_3 -floalkoxy, tốt nhất R^Q là H, CF_3 , OCF_3 , OCH_2CH_3 , $OCHF_2$, hoặc OCH_2CF_3 .

R^T thường là H, halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -

alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^T là H, C₁-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^T là H, CHF₂, CF₃, OCHF₂, hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, R^Q là R^T là H, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^T là H, hoặc CF₃. Theo một phương án khác, R^T là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy, tốt hơn nữa R^T là H, C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃- floalkoxy, tốt nhất R^T là H, CF₃, hoặc OCF₃.

R^V thường là H, halogen; C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^V là H, C₁-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^V là H, CHF₂, CF₃, OCHF hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, R^V là H, CF₃ hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, R^V là H hoặc CF₃. Theo một phương án khác, R^V là H.

R^W thường là H, halogen; C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^V là H, C₁-C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^W là H, CHF₂, CF₃, OCHF₂ hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, R^W là H, CF₃ hoặc OCF₃. Theo một phương án khác, R^W là H hoặc CF₃. Theo một phương án khác, R^W là H.

Theo một phương án, R^M, R^Q, R^T, và R^V độc lập là H; hoặc C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, hoặc C₁-C₆-alkyl-S(O)_m, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

Theo một phương án khác, R^M, R^Q, R^T, và R^V độc lập là H; hoặc C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^M, R^Q, R^T, và R^V độc lập là H; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

Theo một phương án khác, R^M, R^Q, R^T, và R^V độc lập là H; hoặc C₁-C₃-haloalkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy. Theo một phương án khác, R^M, R^Q, R^T, và R^V độc lập là H; hoặc C₁-C₃-floalkyl, hoặc C₁-C₃-floalkoxy, trong đó ít nhất một nhóm R^M, R^Q, R^T, và R^V không là H.

Theo một phương án, R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V , và R^W độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, hoặc C₁-C₆-alkyl-S(O)_m, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

Theo một phương án khác, R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V , và R^W độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V , và R^W độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V , và R^W độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa, trong đó ít nhất một biến được chọn từ R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V , và R^W không là H. Theo một phương án khác, R^L và R^W là H, và R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

Theo một phương án, R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, hoặc C₁-C₆-alkyl-S(O)_m, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

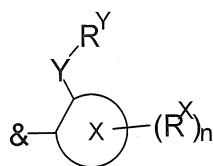
Theo một phương án khác, R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa, trong đó ít nhất một biến được chọn từ R^M , R^Q , R^T , và R^V không là H.

Theo một phương án, R^E và R^L độc lập là H, halogen; C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₂-C₄-alkenyl, hoặc C₂-C₄-alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^E và R^L độc lập là H, C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl. Theo một phương án khác, R^E và R^L độc lập là H, hoặc C₁-C₃-alkyl. Theo một phương án khác, R^L là H và R^E là H hoặc C₁-C₃-alkyl.

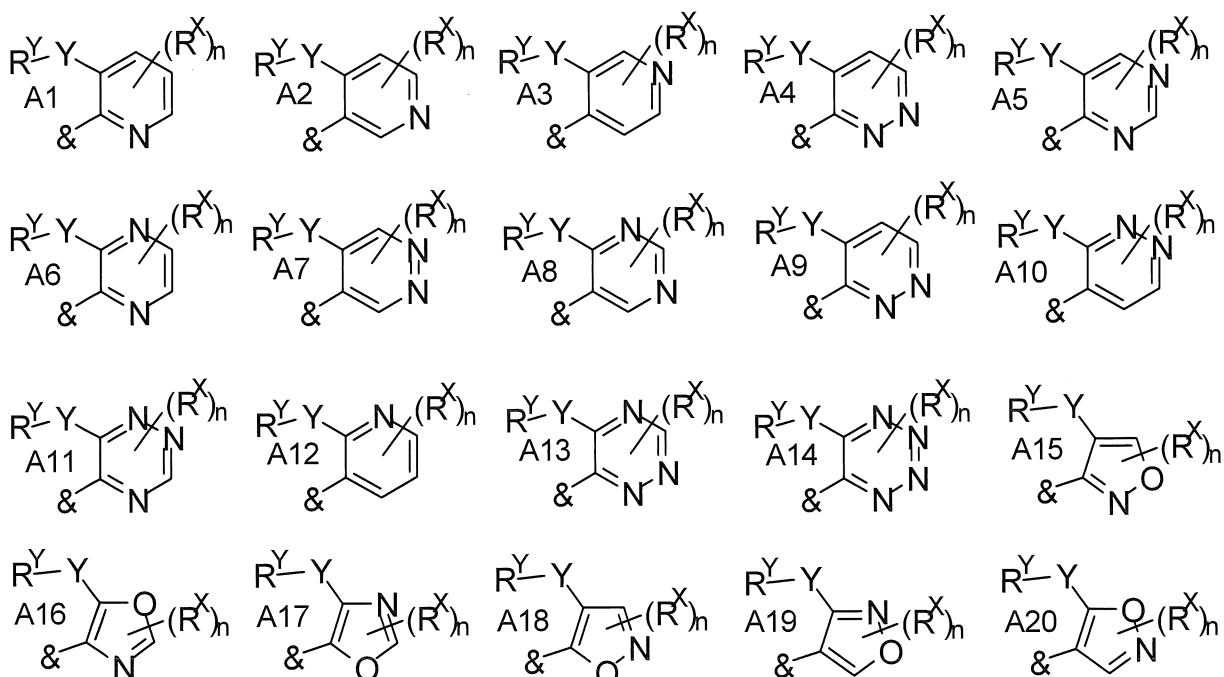
Vòng X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh, tốt hơn là 2-pyridyl. Để tránh nghi ngờ, vòng X được thế bằng n nhóm thế R^X . Ngoài ra, để tránh nghi ngờ, X được nối với Y và với hệ ba vòng bằng các liên kết hóa học trực tiếp với hai thành phần liền kề trong vòng của X.

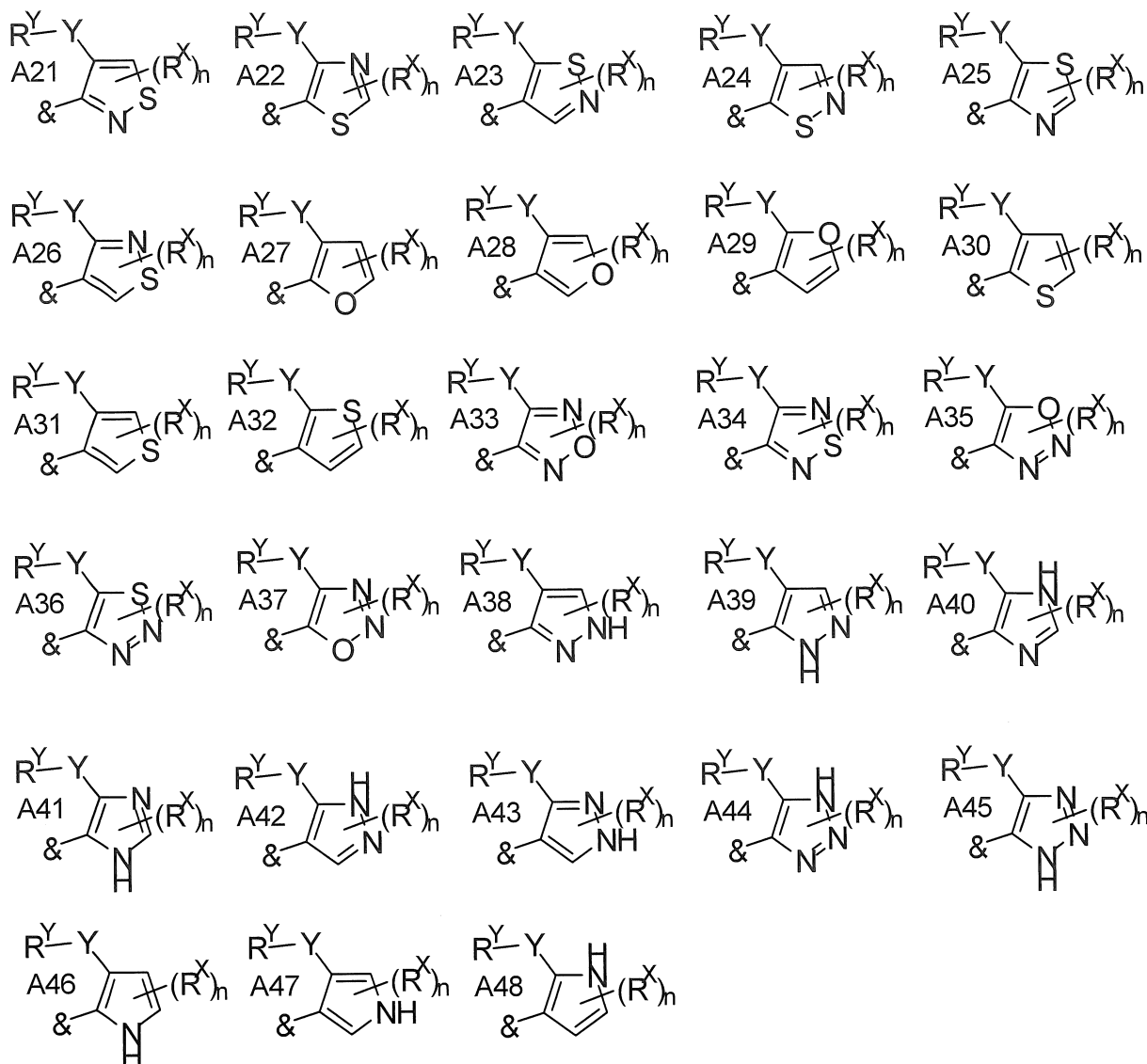
Theo một phương án, X là phenyl. Theo một phương án khác, X là hetaryl 5 cạnh. Theo một phương án khác, X là hetaryl 6 cạnh. Theo một phương án khác, X là hetaryl 5 cạnh chứa một nguyên tử N. Theo một phương án khác, X là hetaryl 6 cạnh chứa ít nhất một nguyên tử N. Theo một phương án khác, X là hetaryl 6 cạnh chứa hai nguyên tử N.

Các hetaryl X có 5 hoặc 6 cạnh được ưu tiên được mô tả dưới đây dưới dạng các công thức từ A1 đến A48, trong đó "&" là liên kết với khung ba vòng của các hợp chất có công thức (I). Để tránh nghi ngờ, các công thức từ A1 đến A48 là các phương án được ưu tiên riêng và kết hợp cho nhóm công thức (I) sau



trong đó "&" là liên kết với khung ba vòng của trong công thức (I). Nói cách khác, các nhóm thế R^Y -Y và $(R^X)_n$ trong công thức A1 đến A48 chỉ là minh họa nhưng không phải là một phần của hetaryl X.





Theo một phương án, X được chọn từ các công thức A1 đến A14. Theo một phương án, X được chọn từ các công thức A1 đến A3. Theo một phương án khác, X là A1. Theo một phương án khác, X là A2. Theo một phương án khác, X là A3. Theo một phương án khác, X là A5. Theo một phương án khác, X là A1 hoặc A5. Theo một phương án khác, X được chọn từ A1, A5, A6, A9, A11, A13, và A14. Theo một phương án khác, X được chọn từ A1, A5, A6, A9, A11, A13, A14, A15, A16, A21, A25, A33, A34, A35, A36, A38, A39, A40, A41, A44, A45, và A46.

R^1 là H; C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, R¹ là phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một

hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án khác, R^1 là H; C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-Calkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^1 là H; C₁-C₃-alkyl, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^1 là C₁-C₃-alkyl hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R^{11} là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅; C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

Theo một phương án, R^{11} là halogen, OH, CN, SF₅; C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^{11} là halogen; C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R^2 là H; C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C(=O) R^{21} , C(=O)OR²¹, C(=O)NR²¹, C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, R^2 là H; C₁-C₃-alkyl, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R_2 là H. Theo một phương án khác, R^2 là H; C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R^{21} là H; C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl; C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄ alkyl, phenyl, nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án, R^{21} là H; C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc phenyl. Theo một phương án khác, R^{21} là C₁-C₃-alkyl.

R^3 là H; C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc

CH_2R^6 ; phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc NR^2R^3 cũng có thể tạo thành dị vòng no có 3 đến 8 cạnh, được liên kết với N, ngoài nguyên tử nitơ có thể có 1 hoặc 2 nguyên tử khác loại hoặc nhóm nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, $\text{S}(=\text{O})_m$, NH, và N-C₁-C₆-alkyl, và trong đó dị vòng được liên kết với N không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy. Theo một phương án, R^3 là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc phenyl. Theo một phương án khác, R^3 là phenyl. Theo một phương án khác, R^3 là H. Theo một phương án khác, R^2 là H và R^3 là C₁-C₃-alkyl hoặc phenyl.

R^4 được chọn từ H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen; CH_2R^6 , hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án, R^4 là H, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc phenyl. Theo một phương án khác, R^4 là H. Theo một phương án khác, R^4 là C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R^5 là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, CH_2R^6 ; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án, R^5 là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, hoặc phenyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^5 là C₁-C₃-alkyl hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R^6 là phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án, R^6 là phenyl. Theo một phương án khác, R^6 là phenyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxy, hoặc C₁-C₃-haloalkoxy.

R^7 , R^8 độc lập là H, halogen, CN, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulfanyl, C₁-C₄-

alkylsulfanyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulfinyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulfonyl-C₁-C₄-alkyl hoặc C₁-C₄-alkoxycarbonyl.

Theo một phương án, R⁷ và R⁸ độc lập là H, halogen, CN, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, hoặc C₁-C₄-alkoxycarbonyl. Theo một phương án, R⁷ và R⁸ độc lập là halogen, CN, C₁-C₆-alkyl, hoặc C₁-C₄-alkoxycarbonyl. Theo một phương án, R⁷ và R⁸ độc lập là C₁-C₆-alkyl, tốt hơn là C₁-C₃-alkyl.

R⁹ là CN, NH₂, C(=O)H, OH, C₃-C₆-xycloalkyl, C(=O)OH, C(=O)NH₂, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkylsulfanyl, C₁-C₄-haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxycarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonyl, C₁-C₄-haloalkylcarbonyl, di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonylamino, di-(C₁-C₄)alkylcarbonylamino, C₁-C₄-alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm -C(R⁹¹)=NOR⁹²; phenyl, không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkylsulfanyl, C₁-C₄-haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-haloalkylsulfonyl và C(=O)C₁-C₄-haloalkyl; C₁-C₄-alkyl không được thể hoặc được thể bằng một hoặc nhiều nhóm thể R⁹³ giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, R⁹ là CN, NH₂, C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NH₂, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonylamino, di-(C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₄)alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm -C(R⁹¹)=NOR⁹². Theo một phương án, R⁹ là CN, NH₂, C(=O)H, C(=O)OH, C(=O)NH₂, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, metylaminocarbonyl, dimethylaminocarbonyl, metoxycarbonylamino, hydroxymetylen hoặc methylhydroxymetylen. Theo một phương án khác, R⁹ là CN.

R^X là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅; C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C(=O)OR¹, NR²R³, C₁-C₆-alkylen-NR²R³, O-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C(=O)NR²R³, C(=O)R⁴, SO₂NR²R³, S(=O)_mR¹, OR⁶, SR⁶, CH₂R⁶; hoặc OC(=O)R⁴, OC(=O)OR¹, OC(=O)NR²R³, OC(=O)SR¹, OC(=S)NR²R³, OC(=S)SR¹, ONR²R³, ON=CR¹R⁴, N=CR¹R⁴, NNR²,

NC(=O)R^4 , SC(=O)SR^1 , $\text{SC(=O)NR}^2\text{R}^3$, C(=S)R^6 , C(=S)OR^4 , $\text{C(=NR}^2)\text{R}^4$, $\text{C(=NOR}^2)\text{R}^4$, $\text{C(CN)R}^7\text{R}^8$; phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau R^{31} , và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa; hoặc $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau R^9 ;

Thông thường, R^X là halogen, N_3 , OH, CN, NO_2 , SCN, SF_5 ; $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, tri- $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylsilyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; C(=O)OR^1 , NR^2R^3 , $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^2\text{R}^3$, $\text{O-C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^2\text{R}^3$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-CN}$, $\text{NH-C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^2\text{R}^3$, $\text{C(=O)NR}^2\text{R}^3$, C(=O)R^4 , $\text{SO}_2\text{NR}^2\text{R}^3$, $\text{S(=O)}_m\text{R}^1$, OR^6 , SR^6 , CH_2R^6 ; hoặc OC(=O)R^4 , OC(=O)OR^1 , $\text{OC(=O)NR}^2\text{R}^3$, OC(=O)SR^1 , $\text{OC(=S)NR}^2\text{R}^3$, OC(=S)SR^1 , ONR^2R^3 , $\text{ON=CR}^1\text{R}^4$, $\text{N=CR}^1\text{R}^4$, NNR^2 , NC(=O)R^4 , SC(=O)SR^1 , $\text{SC(=O)NR}^2\text{R}^3$, C(=S)R^6 , C(=S)OR^4 , $\text{C(=NR}^2)\text{R}^4$, $\text{C(=NOR}^2)\text{R}^4$; phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau R^{31} , và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa.

Theo một phương án, R^X là halogen, OH, CN; $\text{C}_1\text{-C}_3\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_3\text{-alkoxy}$, $\text{C}_2\text{-C}_3\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_3\text{-alkynyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_5\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_5\text{-xycloalkoxy}$, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $\text{S(=O)}_m\text{R}^1$, OR^6 , CH_2R^6 ; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc

nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau R^{31} , và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa.

Theo một phương án, R^X là hoặc nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{31} giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa.

Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, C_3 - C_5 -xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $S(=O)_mR^1$, OR^6 , CH_2R^6 ; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn được chọn từ Het-1 đến Het-19 trong bảng A.

Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $SO_2NR^2R^3$, $S(=O)_mR^1$; hoặc phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $S(=O)_mR^1$; hoặc phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkyl- $S(=O)_m$; hoặc phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^X là C_1 - C_3 -alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa. Theo một phương án khác, R^X là C_1 - C_3 -haloalkyl. Theo một phương án khác, R^X là $C(=NOR^2)R^4$, tốt hơn là trong đó R^2 là C_1 - C_3 haloalkyl.

Theo một phương án, R^X là $C(CN)R^7R^8$, tốt hơn là trong đó R^7 , R^8 độc lập là H, hoặc C_1 - C_3 -alkyl, tốt hơn nữa độc lập là C_1 - C_3 -alkyl.

Theo một phương án khác, R^X là C_3 - C_6 -xycloalkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau, tốt hơn là xyclopropyl, được thế ở vị trí 1 bằng R^9 (tức là 1- R^9 -xyclopropyl, như trong 1-xyano-xyclopropyl), tốt hơn nữa là trong đó R^9 là CN, NH_2 , $C(=O)H$, $C(=O)OH$, $C(=O)NH_2$, C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl, di- $(C_1$ - $C_4)$ -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylcarbonylamino, di- $(C_1$ - $C_4)$ -alkylcarbonylamino, $(C_1$ - $C_4)$ alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm $-C(R^{91})=NOR^{92}$, tốt nhất là trong đó R^9 là CN, NH_2 , $C(=O)H$, $C(=O)OH$,

$C(=O)NH_2$, C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl, methylaminocarbonyl, dimethylaminocarbonyl, metoxycarbonylamino, hydroxymetylen hoặc methylhydroxymetylen, tốt nhất là trong đó R^9 là CN.

Theo một phương án, R^X là halogen, OH, CN; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, C_3 - C_5 -xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $S(=O)_mR^1$, OR^6 , CH_2R^6 ; phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{31} giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa; $C(CN)R^7R^8$; hoặc C_3 - C_6 -xycloalkyl, được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, R^X là hoặc nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{31} giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó nguyên tử N và S nói trên độc lập được oxy hóa, hoặc không được oxy hóa.

Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, C_3 - C_5 -xycloalkoxy, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $S(=O)_mR^1$, OR^6 , CH_2R^6 ; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn được chọn từ Het-1 đến Het-19 trong bảng A; $C(CN)R^7R^8$; hoặc C_3 - C_6 -xycloalkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $SO_2NR^2R^3$, $S(=O)_mR^1$; phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa, $C(CN)R^7R^8$; hoặc C_3 - C_6 -xycloalkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau. Theo một phương án, R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $S(=O)_mR^1$; phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa, hoặc $C(CN)R^7R^8$, trong đó R^7 và R^8 độc

lập được chọn từ C₁-C₃-alkyl; hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, được thế bằng CN. Theo một phương án, R^X là halogen; C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkyl-S(=O)_m; phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; hoặc C(CN)R⁷R⁸, trong đó R⁷ và R⁸ độc lập được chọn từ C₁-C₃-alkyl; hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, được thế bằng CN. Theo một phương án, R^X là halogen; C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkyl-S(=O)_m; phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; hoặc C(CN)R⁷R⁸, trong đó R⁷ và R⁸ độc lập được chọn từ C₁-C₃-alkyl. Theo một phương án khác, R^X là C₁-C₃-haloalkyl. Theo một phương án khác, R^X là C(=NOR²)R⁴, tốt hơn là trong đó R² là C₁-C₃ haloalkyl.

R³¹ là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅; C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₆-alkoxycarbonyl, C₃-C₆-xycloalkyl; C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄ alkyl, phenyl, nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau; hoặc hai nhóm thế giống nhau R³¹ cùng với nguyên tử mà chúng liên kết tạo thành nhóm =O hoặc =S.

Theo một phương án, R³¹ là halogen, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxycarbonyl, hoặc hai nhóm thế giống nhau cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào tạo thành nhóm =O. Theo một phương án, R³¹ là halogen, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, hoặc hai nhóm thế giống nhau cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào tạo thành nhóm =O.

Theo một phương án, R³¹ là halogen, C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxycarbonyl, hoặc hai nhóm thế giống nhau cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào tạo thành nhóm =O. Theo một phương án, R³¹ là C₁-C₃-haloalkyl, hoặc hai nhóm thế giống nhau cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào tạo thành nhóm =O.

R⁹¹ và R⁹² độc lập là H, C₁-C₄-alkyl, hoặc C₁-C₄-haloalkyl, tốt hơn là H, C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl.

R⁹³ là halogen, CN, NH₂, C(=O)H, OH, C₃-C₆-xycloalkyl, hydroxycarbonyl, aminocarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkylsulfanyl, C₁-C₄-haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, C₁-C₄-

haloalkoxycarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonyl, C₁-C₄-haloalkylcarbonyl, di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, C₁-C₄alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonylamino, di-(C₁-C₄)alkylcarbonylamino, C₁-C₄-alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm -C(R⁹¹)=NOR⁹².

Thông thường, R⁹³ là halogen, CN, NH₂, C(=O)H, OH, C₃-C₆-xycloalkyl, hydroxycarbonyl, aminocarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxycarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonyl, hoặc C₁-C₄-haloalkylcarbonyl.

Chỉ số m là 0, 1, hoặc 2. Thông thường, m là 0 hoặc 2. Theo một phương án, m là 2. Theo một phương án khác, m là 0.

Bảng B dưới đây chứa các tổ hợp của các nghĩa cho các biến R^X, Y và R^E trong các dòng từ S-1 đến S-168. Việc đánh số thay đổi từ S-1 đến S-180 của các dòng trong Bảng B được sử dụng ở đây dưới đây làm chữ viết tắt cho tổ hợp các nghĩa cụ thể của các biến R^X, Y và R^E trong dòng này.

Bảng C dưới đây chứa các tổ hợp của các nghĩa cho các biến R^L, R^M, R^Q, R^T, và R^V trong các dòng T-1 đến T-815. Việc đánh số từ T-1 đến T-815 của các dòng trong Bảng C được sử dụng dưới đây làm chữ viết tắt cho tổ hợp các nghĩa cụ thể của các biến R^L, R^M, R^Q, R^T, và R^V trong dòng của Bảng C. Gạch ngang trong Bảng C đề cập đến tình huống trong đó biến tương ứng không được xác định vì nó không xảy ra trong tập hợp con của các hợp chất có công thức (I). Ngoài ra, các nghĩa được nêu đối với các biến riêng rẽ trong bảng B và bảng C, độc lập với tổ hợp trong đó chúng được đề cập, một phương án được đặc biệt ưu tiên của nhóm thế được đề cập.

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-1	H	CH ₃	S
S-2	CF ₃	CH ₃	S
S-3	OCF ₃	CH ₃	S
S-4	SO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	S
S-5	F	CH ₃	S
S-6	Br	CH ₃	S
S-7	3-flophenyl	CH ₃	S
S-8	4-flophenyl	CH ₃	S
S-9	4-clophenyl	CH ₃	S
S-10	xyclopropyl	CH ₃	S
S-11	CF ₃ CF ₃	CH ₃	S
S-12	4-triflometylphenyl	CH ₃	S

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-13	3-triflometylphenyl	CH ₃	S
S-14	Het-5	CH ₃	S
S-15	Het-6	CH ₃	S
S-16	Het-7	CH ₃	S
S-17	Het-8	CH ₃	S
S-18	Het-9	CH ₃	S
S-19	Het-10	CH ₃	S
S-20	Het-11	CH ₃	S
S-21	Het-12	CH ₃	S
S-22	Het-13	CH ₃	S
S-23	Het-14	CH ₃	S
S-24	Het-15	CH ₃	S

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-25	Het-16	CH ₃	S
S-26	Het-17	CH ₃	S
S-27	Het-18	CH ₃	S
S-28	Het-19	CH ₃	S
S-29	C(CN)(CH ₃) ₂	CH ₃	S
S-30	1-xyanoxycyclopropyl	CH ₃	S
S-31	H	CH ₃	SO
S-32	CF ₃	CH ₃	SO
S-33	OCF ₃	CH ₃	SO
S-34	SO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	SO
S-35	F	CH ₃	SO
S-36	Br	CH ₃	SO
S-37	3-flophenyl	CH ₃	SO
S-38	4-flophenyl	CH ₃	SO
S-39	4-clophenyl	CH ₃	SO
S-40	xyclopropyl	CH ₃	SO
S-41	CF ₃ CF ₃	CH ₃	SO
S-42	4-triflometylphenyl	CH ₃	SO
S-43	3-triflometylphenyl	CH ₃	SO
S-44	Het-5	CH ₃	SO
S-45	Het-6	CH ₃	SO
S-46	Het-7	CH ₃	SO
S-47	Het-8	CH ₃	SO
S-48	Het-9	CH ₃	SO
S-49	Het-10	CH ₃	SO
S-50	Het-11	CH ₃	SO
S-51	Het-12	CH ₃	SO
S-52	Het-13	CH ₃	SO
S-53	Het-14	CH ₃	SO
S-54	Het-15	CH ₃	SO
S-55	Het-16	CH ₃	SO
S-56	Het-17	CH ₃	SO
S-57	Het-18	CH ₃	SO
S-58	Het-19	CH ₃	SO
S-59	C(CN)(CH ₃) ₂	CH ₃	SO
S-60	1-xyanoxycyclopropyl	CH ₃	SO
S-61	H	CH ₃	SO ₂
S-62	CF ₃	CH ₃	SO ₂
S-63	OCF ₃	CH ₃	SO ₂
S-64	SO ₂ CH ₂ CH ₃	CH ₃	SO ₂
S-65	F	CH ₃	SO ₂

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-66	Br	CH ₃	SO ₂
S-67	3-flophenyl	CH ₃	SO ₂
S-68	4-flophenyl	CH ₃	SO ₂
S-69	4-clophenyl	CH ₃	SO ₂
S-70	xyclopropyl	CH ₃	SO ₂
S-71	CF ₃ CF ₃	CH ₃	SO ₂
S-72	4-triflometylphenyl	CH ₃	SO ₂
S-73	3-triflometylphenyl	CH ₃	SO ₂
S-74	Het-5	CH ₃	SO ₂
S-75	Het-6	CH ₃	SO ₂
S-76	Het-7	CH ₃	SO ₂
S-77	Het-8	CH ₃	SO ₂
S-78	Het-9	CH ₃	SO ₂
S-79	Het-10	CH ₃	SO ₂
S-80	Het-11	CH ₃	SO ₂
S-81	Het-12	CH ₃	SO ₂
S-82	Het-13	CH ₃	SO ₂
S-83	Het-14	CH ₃	SO ₂
S-84	Het-15	CH ₃	SO ₂
S-85	Het-16	CH ₃	SO ₂
S-86	Het-17	CH ₃	SO ₂
S-87	Het-18	CH ₃	SO ₂
S-88	Het-19	CH ₃	SO ₂
S-89	C(CN)(CH ₃) ₂	CH ₃	SO ₂
S-90	1-xyanoxycyclopropyl	CH ₃	SO ₂
S-91	H	H	S
S-92	CF ₃	H	S
S-93	OCF ₃	H	S
S-94	SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	S
S-95	F	H	S
S-96	Br	H	S
S-97	3-flophenyl	H	S
S-98	4-flophenyl	H	S
S-99	4-clophenyl	H	S
S-100	xyclopropyl	H	S
S-101	CF ₃ CF ₃	H	S
S-102	4-triflometylphenyl	H	S
S-103	3-triflometylphenyl	H	S
S-104	Het-5	H	S
S-105	Het-6	H	S
S-106	Het-7	H	S

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-107	Het-8	H	S
S-108	Het-9	H	S
S-109	Het-10	H	S
S-110	Het-11	H	S
S-111	Het-12	H	S
S-112	Het-13	H	S
S-113	Het-14	H	S
S-114	Het-15	H	S
S-115	Het-16	H	S
S-116	Het-17	H	S
S-117	Het-18	H	S
S-118	Het-19	H	S
S-119	C(CN)(CH ₃) ₂	H	S
S-120	1-xyanoxyclopropyl	H	S
S-121	H	H	SO
S-122	CF ₃	H	SO
S-123	OCF ₃	H	SO
S-124	SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SO
S-125	F	H	SO
S-126	Br	H	SO
S-127	3-flophenyl	H	SO
S-128	4-flophenyl	H	SO
S-129	4-clophenyl	H	SO
S-130	xyclopropyl	H	SO
S-131	CF ₃ CF ₃	H	SO
S-132	4-triflometylphenyl	H	SO
S-133	3-triflometylphenyl	H	SO
S-134	Het-5	H	SO
S-135	Het-6	H	SO
S-136	Het-7	H	SO
S-137	Het-8	H	SO
S-138	Het-9	H	SO
S-139	Het-10	H	SO
S-140	Het-11	H	SO
S-141	Het-12	H	SO
S-142	Het-13	H	SO
S-143	Het-14	H	SO
S-144	Het-15	H	SO

Dòng	R ^X	R ^E	Y
S-145	Het-16	H	SO
S-146	Het-17	H	SO
S-147	Het-18	H	SO
S-148	Het-19	H	SO
S-149	C(CN)(CH ₃) ₂	H	SO
S-150	1-xyanoxyclopropyl	H	SO
S-151	H	H	SO ₂
S-152	CF ₃	H	SO ₂
S-153	OCF ₃	H	SO ₂
S-154	SO ₂ CH ₂ CH ₃	H	SO ₂
S-155	F	H	SO ₂
S-156	Br	H	SO ₂
S-157	3-flophenyl	H	SO ₂
S-158	4-flophenyl	H	SO ₂
S-159	4-clophenyl	H	SO ₂
S-160	xyclopropyl	H	SO ₂
S-161	CF ₃ CF ₃	H	SO ₂
S-162	4-triflometylphenyl	H	SO ₂
S-163	3-triflometylphenyl	H	SO ₂
S-164	Het-5	H	SO ₂
S-165	Het-6	H	SO ₂
S-166	Het-7	H	SO ₂
S-167	Het-8	H	SO ₂
S-168	Het-9	H	SO ₂
S-169	Het-10	H	SO ₂
S-170	Het-11	H	SO ₂
S-171	Het-12	H	SO ₂
S-172	Het-13	H	SO ₂
S-173	Het-14	H	SO ₂
S-174	Het-15	H	SO ₂
S-175	Het-16	H	SO ₂
S-176	Het-17	H	SO ₂
S-177	Het-18	H	SO ₂
S-178	Het-19	H	SO ₂
S-179	C(CN)(CH ₃) ₂	H	S
S-180	1-xyanoxyclopropyl	H	S

Bảng B: gán các dòng S-1 đến S-180 cho các tổ hợp của R^E, R^X và Y.

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-1	H	-	H	H	H
T-2	CF ₃	-	H	H	H
T-3	CHF ₂	-	H	H	H
T-4	OCF ₃	-	H	H	H
T-5	OCHF ₂	-	H	H	H
T-6	OCH ₂ CF ₃	-	H	H	H
T-7	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	H	H
T-8	CH ₃	-	H	H	H
T-9	CH ₂ CH ₃	-	H	H	H
T-10	OCH ₃	-	H	H	H
T-11	OCH ₂ CH ₃	-	H	H	H
T-12	F	-	H	H	H
T-13	Cl	-	H	H	H
T-14	Br	-	H	H	H
T-15	I	-	H	H	H
T-16	CF ₃	-	CF ₃	H	H
T-17	CHF ₂	-	CHF ₂	H	H
T-18	OCF ₃	-	OCF ₃	H	H
T-19	OCHF ₂	-	OCHF ₂	H	H
T-20	OCH ₂ CF ₃	-	OCH ₂ CF ₃	H	H
T-21	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H
T-22	CH ₃	-	CH ₃	H	H
T-23	CH ₂ CH ₃	-	CH ₂ CH ₃	H	H
T-24	OCH ₃	-	OCH ₃	H	H
T-25	OCH ₂ CH ₃	-	OCH ₂ CH ₃	H	H
T-26	F	-	F	H	H
T-27	Cl	-	Cl	H	H
T-28	Br	-	Br	H	H
T-29	I	-	I	H	H
T-30	CF ₃	-	H	CF ₃	H
T-31	CHF ₂	-	H	CHF ₂	H
T-32	OCF ₃	-	H	OCF ₃	H
T-33	OCHF ₂	-	H	OCHF ₂	H
T-34	OCH ₂ CF ₃	-	H	OCH ₂ CF ₃	H
T-35	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-36	CH ₃	-	H	CH ₃	H
T-37	CH ₂ CH ₃	-	H	CH ₂ CH ₃	H
T-38	OCH ₃	-	H	OCH ₃	H
T-39	OCH ₂ CH ₃	-	H	OCH ₂ CH ₃	H
T-40	F	-	H	F	H
T-41	Cl	-	H	Cl	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-42	Br	-	H	Br	H
T-43	I	-	H	I	H
T-44	CF ₃	-	H	H	CF ₃
T-45	CHF ₂	-	H	H	CHF ₂
T-46	OCF ₃	-	H	H	OCF ₃
T-47	OCHF ₂	-	H	H	OCHF ₂
T-48	OCH ₂ CF ₃	-	H	H	OCH ₂ CF ₃
T-49	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-50	CH ₃	-	H	H	CH ₃
T-51	CH ₂ CH ₃	-	H	H	CH ₂ CH ₃
T-52	OCH ₃	-	H	H	OCH ₃
T-53	OCH ₂ CH ₃	-	H	H	OCH ₂ CH ₃
T-54	F	-	H	H	F
T-55	Cl	-	H	H	Cl
T-56	Br	-	H	H	Br
T-57	I	-	H	H	I
T-58	H	-	CF ₃	H	H
T-59	H	-	CHF ₂	H	H
T-60	H	-	OCF ₃	H	H
T-61	H	-	OCHF ₂	H	H
T-62	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	H
T-63	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H
T-64	H	-	CH ₃	H	H
T-65	H	-	CH ₂ CH ₃	H	H
T-66	H	-	OCH ₃	H	H
T-67	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	H
T-68	H	-	F	H	H
T-69	H	-	Cl	H	H
T-70	H	-	Br	H	H
T-71	H	-	I	H	H
T-72	H	-	CF ₃	CF ₃	H
T-73	H	-	CHF ₂	CHF ₂	H
T-74	H	-	OCF ₃	OCF ₃	H
T-75	H	-	OCHF ₂	OCHF ₂	H
T-76	H	-	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	H
T-77	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-78	H	-	CH ₃	CH ₃	H
T-79	H	-	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T-80	H	-	OCH ₃	OCH ₃	H
T-81	H	-	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃	H
T-82	H	-	F	F	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-83	H	-	Cl	Cl	H
T-84	H	-	Br	Br	H
T-85	H	-	I	I	H
T-86	H	-	CF ₃	H	CF ₃
T-87	H	-	CHF ₂	H	CHF ₂
T-88	H	-	OCF ₃	H	OCF ₃
T-89	H	-	OCHF ₂	H	OCHF ₂
T-90	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-91	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-92	H	-	CH ₃	H	CH ₃
T-93	H	-	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-94	H	-	OCH ₃	H	OCH ₃
T-95	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-96	H	-	F	H	F
T-97	H	-	Cl	H	Cl
T-98	H	-	Br	H	Br
T-99	H	-	I	H	I
T-100	H	-	CF ₃	H	CHF ₂
T-101	H	-	CF ₃	H	OCF ₃
T-102	H	-	CF ₃	H	OCHF ₂
T-103	H	-	CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-104	H	-	CF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-105	H	-	CF ₃	H	CH ₃
T-106	H	-	CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-107	H	-	CF ₃	H	OCH ₃
T-108	H	-	CF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-109	H	-	CF ₃	H	F
T-110	H	-	CF ₃	H	Cl
T-111	H	-	CF ₃	H	Br
T-112	H	-	CF ₃	H	I
T-113	H	-	CHF ₂	H	CF ₃
T-114	H	-	CHF ₂	H	OCF ₃
T-115	H	-	CHF ₂	H	OCHF ₂
T-116	H	-	CHF ₂	H	OCH ₂ CF ₃
T-117	H	-	CHF ₂	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-118	H	-	CHF ₂	H	CH ₃
T-119	H	-	CHF ₂	H	CH ₂ CH ₃
T-120	H	-	CHF ₂	H	OCH ₃
T-121	H	-	CHF ₂	H	OCH ₂ CH ₃
T-122	H	-	CHF ₂	H	F
T-123	H	-	CHF ₂	H	Cl

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-124	H	-	CHF ₂	H	Br
T-125	H	-	CHF ₂	H	I
T-126	H	-	OCF ₃	H	CF ₃
T-127	H	-	OCF ₃	H	CHF ₂
T-128	H	-	OCF ₃	H	OCHF ₂
T-129	H	-	OCF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-130	H	-	OCF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-131	H	-	OCF ₃	H	CH ₃
T-132	H	-	OCF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-133	H	-	OCF ₃	H	OCH ₃
T-134	H	-	OCF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-135	H	-	OCF ₃	H	F
T-136	H	-	OCF ₃	H	Cl
T-137	H	-	OCF ₃	H	Br
T-138	H	-	OCF ₃	H	I
T-139	H	-	OCHF ₂	H	CF ₃
T-140	H	-	OCHF ₂	H	CHF ₂
T-141	H	-	OCHF ₂	H	OCF ₃
T-142	H	-	OCHF ₂	H	OCH ₂ CF ₃
T-143	H	-	OCHF ₂	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-144	H	-	OCHF ₂	H	CH ₃
T-145	H	-	OCHF ₂	H	CH ₂ CH ₃
T-146	H	-	OCHF ₂	H	OCH ₃
T-147	H	-	OCHF ₂	H	OCH ₂ CH ₃
T-148	H	-	OCHF ₂	H	F
T-149	H	-	OCHF ₂	H	Cl
T-150	H	-	OCHF ₂	H	Br
T-151	H	-	OCHF ₂	H	I
T-152	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	CF ₃
T-153	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	CHF ₂
T-154	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCF ₃
T-155	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCHF ₂
T-156	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-157	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	CH ₃
T-158	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-159	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₃
T-160	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-161	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	F
T-162	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	Cl
T-163	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	Br
T-164	H	-	OCH ₂ CF ₃	H	I

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-165	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CF ₃
T-166	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CHF ₂
T-167	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCF ₃
T-168	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCHF ₂
T-169	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ CF ₃
T-170	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CH ₃
T-171	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CH ₂ CH ₃
T-172	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₃
T-173	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ CH ₃
T-174	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	F
T-175	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	Cl
T-176	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	Br
T-177	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	I
T-178	H	-	CH ₃	H	CF ₃
T-179	H	-	CH ₃	H	CHF ₂
T-180	H	-	CH ₃	H	OCF ₃
T-181	H	-	CH ₃	H	OCHF ₂
T-182	H	-	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-183	H	-	CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-184	H	-	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-185	H	-	CH ₃	H	OCH ₃
T-186	H	-	CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-187	H	-	CH ₃	H	F
T-188	H	-	CH ₃	H	Cl
T-189	H	-	CH ₃	H	Br
T-190	H	-	CH ₃	H	I
T-191	H	-	CH ₂ CH ₃	H	CF ₃
T-192	H	-	CH ₂ CH ₃	H	CHF ₂
T-193	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCF ₃
T-194	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCHF ₂
T-195	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-196	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-197	H	-	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃
T-198	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃
T-199	H	-	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-200	H	-	CH ₂ CH ₃	H	F
T-201	H	-	CH ₂ CH ₃	H	Cl
T-202	H	-	CH ₂ CH ₃	H	Br
T-203	H	-	CH ₂ CH ₃	H	I
T-204	H	-	OCH ₃	H	CF ₃
T-205	H	-	OCH ₃	H	CHF ₂

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-206	H	-	OCH ₃	H	OCF ₃
T-207	H	-	OCH ₃	H	OCHF ₂
T-208	H	-	OCH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-209	H	-	OCH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-210	H	-	OCH ₃	H	CH ₃
T-211	H	-	OCH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-212	H	-	OCH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-213	H	-	OCH ₃	H	F
T-214	H	-	OCH ₃	H	Cl
T-215	H	-	OCH ₃	H	Br
T-216	H	-	OCH ₃	H	I
T-217	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃
T-218	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	CHF ₂
T-219	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃
T-220	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCHF ₂
T-221	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-222	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-223	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	CH ₃
T-224	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-225	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₃
T-226	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	F
T-227	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	Cl
T-228	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	Br
T-229	H	-	OCH ₂ CH ₃	H	I
T-230	H	-	F	H	CF ₃
T-231	H	-	F	H	CHF ₂
T-232	H	-	F	H	OCF ₃
T-233	H	-	F	H	OCHF ₂
T-234	H	-	F	H	OCH ₂ CF ₃
T-235	H	-	F	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-236	H	-	F	H	CH ₃
T-237	H	-	F	H	CH ₂ CH ₃
T-238	H	-	F	H	OCH ₃
T-239	H	-	F	H	OCH ₂ CH ₃
T-240	H	-	F	H	Cl
T-241	H	-	F	H	Br
T-242	H	-	F	H	I
T-243	H	-	Cl	H	CF ₃
T-244	H	-	Cl	H	CHF ₂
T-245	H	-	Cl	H	OCF ₃
T-246	H	-	Cl	H	OCHF ₂

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-247	H	-	Cl	H	OCH ₂ CF ₃
T-248	H	-	Cl	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-249	H	-	Cl	H	CH ₃
T-250	H	-	Cl	H	CH ₂ CH ₃
T-251	H	-	Cl	H	OCH ₃
T-252	H	-	Cl	H	OCH ₂ CH ₃
T-253	H	-	Cl	H	F
T-254	H	-	Cl	H	Br
T-255	H	-	Cl	H	I
T-256	H	-	Br	H	CF ₃
T-257	H	-	Br	H	CHF ₂
T-258	H	-	Br	H	OCF ₃
T-259	H	-	Br	H	OCHF ₂
T-260	H	-	Br	H	OCH ₂ CF ₃
T-261	H	-	Br	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-262	H	-	Br	H	CH ₃
T-263	H	-	Br	H	CH ₂ CH ₃
T-264	H	-	Br	H	OCH ₃
T-265	H	-	Br	H	OCH ₂ CH ₃
T-266	H	-	Br	H	F
T-267	H	-	Br	H	Cl
T-268	H	-	Br	H	I
T-269	H	-	I	H	CF ₃
T-270	H	-	I	H	CHF ₂
T-271	H	-	I	H	OCF ₃
T-272	H	-	I	H	OCHF ₂
T-273	H	-	I	H	OCH ₂ CF ₃
T-274	H	-	I	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-275	H	-	I	H	CH ₃
T-276	H	-	I	H	CH ₂ CH ₃
T-277	H	-	I	H	OCH ₃
T-278	H	-	I	H	OCH ₂ CH ₃
T-279	H	-	I	H	F
T-280	H	-	I	H	Cl
T-281	H	-	I	H	Br
T-282	H	-	H	CF ₃	H
T-283	H	-	H	CHF ₂	H
T-284	H	-	H	OCF ₃	H
T-285	H	-	H	OCHF ₂	H
T-286	H	-	H	OCH ₂ CF ₃	H
T-287	H	-	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-288	H	-	H	CH ₃	H
T-289	H	-	H	CH ₂ CH ₃	H
T-290	H	-	H	OCH ₃	H
T-291	H	-	H	OCH ₂ CH ₃	H
T-292	H	-	H	F	H
T-293	H	-	H	Cl	H
T-294	H	-	H	Br	H
T-295	H	-	H	I	H
T-296	H	-	H	CF ₃	CF ₃
T-297	H	-	H	CHF ₂	CHF ₂
T-298	H	-	H	OCF ₃	OCF ₃
T-299	H	-	H	OCHF ₂	OCHF ₂
T-300	H	-	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃
T-301	H	-	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-302	H	-	H	CH ₃	CH ₃
T-303	H	-	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
T-304	H	-	H	OCH ₃	OCH ₃
T-305	H	-	H	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃
T-306	H	-	H	F	F
T-307	H	-	H	Cl	Cl
T-308	H	-	H	Br	Br
T-309	H	-	H	I	I
T-310	H	H	-	H	H
T-311	CF ₃	H	-	H	H
T-312	CHF ₂	H	-	H	H
T-313	OCF ₃	H	-	H	H
T-314	OCHF ₂	H	-	H	H
T-315	OCH ₂ CF ₃	H	-	H	H
T-316	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	-	H	H
T-317	CH ₃	H	-	H	H
T-318	CH ₂ CH ₃	H	-	H	H
T-319	OCH ₃	H	-	H	H
T-320	OCH ₂ CH ₃	H	-	H	H
T-321	F	H	-	H	H
T-322	Cl	H	-	H	H
T-323	Br	H	-	H	H
T-324	I	H	-	H	H
T-325	CF ₃	CF ₃	-	H	H
T-326	CHF ₂	CHF ₂	-	H	H
T-327	OCF ₃	OCF ₃	-	H	H
T-328	OCHF ₂	OCHF ₂	-	H	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-329	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	-	H	H
T-330	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	H
T-331	CH ₃	CH ₃	-	H	H
T-332	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	-	H	H
T-333	OCH ₃	OCH ₃	-	H	H
T-334	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃	-	H	H
T-335	F	F	-	H	H
T-336	Cl	Cl	-	H	H
T-337	Br	Br	-	H	H
T-338	I	I	-	H	H
T-339	CF ₃	H	-	CF ₃	H
T-340	CHF ₂	H	-	CHF ₂	H
T-341	OCF ₃	H	-	OCF ₃	H
T-342	OCHF ₂	H	-	OCHF ₂	H
T-343	OCH ₂ CF ₃	H	-	OCH ₂ CF ₃	H
T-344	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-345	CH ₃	H	-	CH ₃	H
T-346	CH ₂ CH ₃	H	-	CH ₂ CH ₃	H
T-347	OCH ₃	H	-	OCH ₃	H
T-348	OCH ₂ CH ₃	H	-	OCH ₂ CH ₃	H
T-349	F	H	-	F	H
T-350	Cl	H	-	Cl	H
T-351	Br	H	-	Br	H
T-352	I	H	-	I	H
T-353	CF ₃	H	-	H	CF ₃
T-354	CHF ₂	H	-	H	CHF ₂
T-355	OCF ₃	H	-	H	OCF ₃
T-356	OCHF ₂	H	-	H	OCHF ₂
T-357	OCH ₂ CF ₃	H	-	H	OCH ₂ CF ₃
T-358	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	-	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-359	CH ₃	H	-	H	CH ₃
T-360	CH ₂ CH ₃	H	-	H	CH ₂ CH ₃
T-361	OCH ₃	H	-	H	OCH ₃
T-362	OCH ₂ CH ₃	H	-	H	OCH ₂ CH ₃
T-363	F	H	-	H	F
T-364	Cl	H	-	H	Cl
T-365	Br	H	-	H	Br
T-366	I	H	-	H	I
T-367	H	CF ₃	-	H	H
T-368	H	CHF ₂	-	H	H
T-369	H	OCF ₃	-	H	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-370	H	OCHF ₂	-	H	H
T-371	H	OCH ₂ CF ₃	-	H	H
T-372	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	H
T-373	H	CH ₃	-	H	H
T-374	H	CH ₂ CH ₃	-	H	H
T-375	H	OCH ₃	-	H	H
T-376	H	OCH ₂ CH ₃	-	H	H
T-377	H	F	-	H	H
T-378	H	Cl	-	H	H
T-379	H	Br	-	H	H
T-380	H	I	-	H	H
T-381	H	CF ₃	-	CF ₃	H
T-382	H	CHF ₂	-	CHF ₂	H
T-383	H	OCF ₃	-	OCF ₃	H
T-384	H	OCHF ₂	-	OCHF ₂	H
T-385	H	OCH ₂ CF ₃	-	OCH ₂ CF ₃	H
T-386	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-387	H	CH ₃	-	CH ₃	H
T-388	H	CH ₂ CH ₃	-	CH ₂ CH ₃	H
T-389	H	OCH ₃	-	OCH ₃	H
T-390	H	OCH ₂ CH ₃	-	OCH ₂ CH ₃	H
T-391	H	F	-	F	H
T-392	H	Cl	-	Cl	H
T-393	H	Br	-	Br	H
T-394	H	I	-	I	H
T-395	H	CF ₃	-	H	CF ₃
T-396	H	CHF ₂	-	H	CHF ₂
T-397	H	OCF ₃	-	H	OCF ₃
T-398	H	OCHF ₂	-	H	OCHF ₂
T-399	H	OCH ₂ CF ₃	-	H	OCH ₂ CF ₃
T-400	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	-	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-401	H	CH ₃	-	H	CH ₃
T-402	H	CH ₂ CH ₃	-	H	CH ₂ CH ₃
T-403	H	OCH ₃	-	H	OCH ₃
T-404	H	OCH ₂ CH ₃	-	H	OCH ₂ CH ₃
T-405	H	F	-	H	F
T-406	H	Cl	-	H	Cl
T-407	H	Br	-	H	Br
T-408	H	I	-	H	I
T-409	H	H	-	CF ₃	H
T-410	H	H	-	CHF ₂	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-411	H	H	-	OCF ₃	H
T-412	H	H	-	OCHF ₂	H
T-413	H	H	-	OCH ₂ CF ₃	H
T-414	H	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-415	H	H	-	CH ₃	H
T-416	H	H	-	CH ₂ CH ₃	H
T-417	H	H	-	OCH ₃	H
T-418	H	H	-	OCH ₂ CH ₃	H
T-419	H	H	-	F	H
T-420	H	H	-	Cl	H
T-421	H	H	-	Br	H
T-422	H	H	-	I	H
T-423	H	H	-	CF ₃	CF ₃
T-424	H	H	-	CHF ₂	CHF ₂
T-425	H	H	-	OCF ₃	OCF ₃
T-426	H	H	-	OCHF ₂	OCHF ₂
T-427	H	H	-	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃
T-428	H	H	-	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-429	H	H	-	CH ₃	CH ₃
T-430	H	H	-	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
T-431	H	H	-	OCH ₃	OCH ₃
T-432	H	H	-	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃
T-433	H	H	-	F	F
T-434	H	H	-	Cl	Cl
T-435	H	H	-	Br	Br
T-436	H	H	-	I	I
T-437	H	H	H	H	H
T-438	CF ₃	H	H	H	H
T-439	CHF ₂	H	H	H	H
T-440	OCF ₃	H	H	H	H
T-441	OCHF ₂	H	H	H	H
T-442	OCH ₂ CF ₃	H	H	H	H
T-443	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	H	H
T-444	CH ₃	H	H	H	H
T-445	CH ₂ CH ₃	H	H	H	H
T-446	OCH ₃	H	H	H	H
T-447	OCH ₂ CH ₃	H	H	H	H
T-448	F	H	H	H	H
T-449	Cl	H	H	H	H
T-450	Br	H	H	H	H
T-451	I	H	H	H	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-452	CF ₃	CF ₃	H	H	H
T-453	CHF ₂	CHF ₂	H	H	H
T-454	OCF ₃	OCF ₃	H	H	H
T-455	OCHF ₂	OCHF ₂	H	H	H
T-456	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	H	H	H
T-457	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	H
T-458	CH ₃	CH ₃	H	H	H
T-459	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T-460	OCH ₃	OCH ₃	H	H	H
T-461	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃	H	H	H
T-462	F	F	H	H	H
T-463	Cl	Cl	H	H	H
T-464	Br	Br	H	H	H
T-465	I	I	H	H	H
T-466	CF ₃	H	CF ₃	H	H
T-467	CHF ₂	H	CHF ₂	H	H
T-468	OCF ₃	H	OCF ₃	H	H
T-469	OCHF ₂	H	OCHF ₂	H	H
T-470	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃	H	H
T-471	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H
T-472	CH ₃	H	CH ₃	H	H
T-473	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H	H
T-474	OCH ₃	H	OCH ₃	H	H
T-475	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃	H	H
T-476	F	H	F	H	H
T-477	Cl	H	Cl	H	H
T-478	Br	H	Br	H	H
T-479	I	H	I	H	H
T-480	CF ₃	H	H	CF ₃	H
T-481	CHF ₂	H	H	CHF ₂	H
T-482	OCF ₃	H	H	OCF ₃	H
T-483	OCHF ₂	H	H	OCHF ₂	H
T-484	OCH ₂ CF ₃	H	H	OCH ₂ CF ₃	H
T-485	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-486	CH ₃	H	H	CH ₃	H
T-487	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₂ CH ₃	H
T-488	OCH ₃	H	H	OCH ₃	H
T-489	OCH ₂ CH ₃	H	H	OCH ₂ CH ₃	H
T-490	F	H	H	F	H
T-491	Cl	H	H	Cl	H
T-492	Br	H	H	Br	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-493	I	H	H	I	H
T-494	CF ₃	H	H	H	CF ₃
T-495	CHF ₂	H	H	H	CHF ₂
T-496	OCF ₃	H	H	H	OCF ₃
T-497	OCHF ₂	H	H	H	OCHF ₂
T-498	OCH ₂ CF ₃	H	H	H	OCH ₂ CF ₃
T-499	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-500	CH ₃	H	H	H	CH ₃
T-501	CH ₂ CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₃
T-502	OCH ₃	H	H	H	OCH ₃
T-503	OCH ₂ CH ₃	H	H	H	OCH ₂ CH ₃
T-504	F	H	H	H	F
T-505	Cl	H	H	H	Cl
T-506	Br	H	H	H	Br
T-507	I	H	H	H	I
T-508	H	CF ₃	H	H	H
T-509	H	CHF ₂	H	H	H
T-510	H	OCF ₃	H	H	H
T-511	H	OCHF ₂	H	H	H
T-512	H	OCH ₂ CF ₃	H	H	H
T-513	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	H
T-514	H	CH ₃	H	H	H
T-515	H	CH ₂ CH ₃	H	H	H
T-516	H	OCH ₃	H	H	H
T-517	H	OCH ₂ CH ₃	H	H	H
T-518	H	F	H	H	H
T-519	H	Cl	H	H	H
T-520	H	Br	H	H	H
T-521	H	I	H	H	H
T-522	H	CF ₃	CF ₃	H	H
T-523	H	CHF ₂	CHF ₂	H	H
T-524	H	OCF ₃	OCF ₃	H	H
T-525	H	OCHF ₂	OCHF ₂	H	H
T-526	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	H	H
T-527	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H
T-528	H	CH ₃	CH ₃	H	H
T-529	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H	H
T-530	H	OCH ₃	OCH ₃	H	H
T-531	H	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃	H	H
T-532	H	F	F	H	H
T-533	H	Cl	Cl	H	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-534	H	Br	Br	H	H
T-535	H	I	I	H	H
T-536	H	CF ₃	H	CF ₃	H
T-537	H	CHF ₂	H	CHF ₂	H
T-538	H	OCF ₃	H	OCF ₃	H
T-539	H	OCHF ₂	H	OCHF ₂	H
T-540	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃	H
T-541	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-542	H	CH ₃	H	CH ₃	H
T-543	H	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃	H
T-544	H	OCH ₃	H	OCH ₃	H
T-545	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃	H
T-546	H	F	H	F	H
T-547	H	Cl	H	Cl	H
T-548	H	Br	H	Br	H
T-549	H	I	H	I	H
T-550	H	CF ₃	H	H	CF ₃
T-551	H	CHF ₂	H	H	CHF ₂
T-552	H	OCF ₃	H	H	OCF ₃
T-553	H	OCHF ₂	H	H	OCHF ₂
T-554	H	OCH ₂ CF ₃	H	H	OCH ₂ CF ₃
T-555	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-556	H	CH ₃	H	H	CH ₃
T-557	H	CH ₂ CH ₃	H	H	CH ₂ CH ₃
T-558	H	OCH ₃	H	H	OCH ₃
T-559	H	OCH ₂ CH ₃	H	H	OCH ₂ CH ₃
T-560	H	F	H	H	F
T-561	H	Cl	H	H	Cl
T-562	H	Br	H	H	Br
T-563	H	I	H	H	I
T-564	H	H	CF ₃	H	H
T-565	H	H	CHF ₂	H	H
T-566	H	H	OCF ₃	H	H
T-567	H	H	OCHF ₂	H	H
T-568	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	H
T-569	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	H
T-570	H	H	CH ₃	H	H
T-571	H	H	CH ₂ CH ₃	H	H
T-572	H	H	OCH ₃	H	H
T-573	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	H
T-574	H	H	F	H	H

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-575	H	H	Cl	H	H
T-576	H	H	Br	H	H
T-577	H	H	I	H	H
T-578	H	H	CF ₃	CF ₃	H
T-579	H	H	CHF ₂	CHF ₂	H
T-580	H	H	OCF ₃	OCF ₃	H
T-581	H	H	OCHF ₂	OCHF ₂	H
T-582	H	H	OCH ₂ CF ₃	OCH ₂ CF ₃	H
T-583	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	OCH ₂ C ₂ F ₅	H
T-584	H	H	CH ₃	CH ₃	H
T-585	H	H	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃	H
T-586	H	H	OCH ₃	OCH ₃	H
T-587	H	H	OCH ₂ CH ₃	OCH ₂ CH ₃	H
T-588	H	H	F	F	H
T-589	H	H	Cl	Cl	H
T-590	H	H	Br	Br	H
T-591	H	H	I	I	H
T-592	H	H	CF ₃	H	CF ₃
T-593	H	H	CHF ₂	H	CHF ₂
T-594	H	H	OCF ₃	H	OCF ₃
T-595	H	H	OCHF ₂	H	OCHF ₂
T-596	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-597	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-598	H	H	CH ₃	H	CH ₃
T-599	H	H	CH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-600	H	H	OCH ₃	H	OCH ₃
T-601	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-602	H	H	F	H	F
T-603	H	H	Cl	H	Cl
T-604	H	H	Br	H	Br
T-605	H	H	I	H	I
T-606	H	H	CF ₃	H	CHF ₂
T-607	H	H	CF ₃	H	OCF ₃
T-608	H	H	CF ₃	H	OCHF ₂
T-609	H	H	CF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-610	H	H	CF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-611	H	H	CF ₃	H	CH ₃
T-612	H	H	CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-613	H	H	CF ₃	H	OCH ₃
T-614	H	H	CF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-615	H	H	CF ₃	H	F

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-616	H	H	CF ₃	H	Cl
T-617	H	H	CF ₃	H	Br
T-618	H	H	CF ₃	H	I
T-619	H	H	CHF ₂	H	CF ₃
T-620	H	H	CHF ₂	H	OCF ₃
T-621	H	H	CHF ₂	H	OCHF ₂
T-622	H	H	CHF ₂	H	OCH ₂ CF ₃
T-623	H	H	CHF ₂	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-624	H	H	CHF ₂	H	CH ₃
T-625	H	H	CHF ₂	H	CH ₂ CH ₃
T-626	H	H	CHF ₂	H	OCH ₃
T-627	H	H	CHF ₂	H	OCH ₂ CH ₃
T-628	H	H	CHF ₂	H	F
T-629	H	H	CHF ₂	H	Cl
T-630	H	H	CHF ₂	H	Br
T-631	H	H	CHF ₂	H	I
T-632	H	H	OCF ₃	H	CF ₃
T-633	H	H	OCF ₃	H	CHF ₂
T-634	H	H	OCF ₃	H	OCHF ₂
T-635	H	H	OCF ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-636	H	H	OCF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-637	H	H	OCF ₃	H	CH ₃
T-638	H	H	OCF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-639	H	H	OCF ₃	H	OCH ₃
T-640	H	H	OCF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-641	H	H	OCF ₃	H	F
T-642	H	H	OCF ₃	H	Cl
T-643	H	H	OCF ₃	H	Br
T-644	H	H	OCF ₃	H	I
T-645	H	H	OCHF ₂	H	CF ₃
T-646	H	H	OCHF ₂	H	CHF ₂
T-647	H	H	OCHF ₂	H	OCF ₃
T-648	H	H	OCHF ₂	H	OCH ₂ CF ₃
T-649	H	H	OCHF ₂	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-650	H	H	OCHF ₂	H	CH ₃
T-651	H	H	OCHF ₂	H	CH ₂ CH ₃
T-652	H	H	OCHF ₂	H	OCH ₃
T-653	H	H	OCHF ₂	H	OCH ₂ CH ₃
T-654	H	H	OCHF ₂	H	F
T-655	H	H	OCHF ₂	H	Cl
T-656	H	H	OCHF ₂	H	Br

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-657	H	H	OCHF ₂	H	I
T-658	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	CF ₃
T-659	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	CHF ₂
T-660	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCF ₃
T-661	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCHF ₂
T-662	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-663	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	CH ₃
T-664	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-665	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₃
T-666	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-667	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	F
T-668	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	Cl
T-669	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	Br
T-670	H	H	OCH ₂ CF ₃	H	I
T-671	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CF ₃
T-672	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CHF ₂
T-673	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCF ₃
T-674	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCHF ₂
T-675	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ CF ₃
T-676	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CH ₃
T-677	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	CH ₂ CH ₃
T-678	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₃
T-679	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	OCH ₂ CH ₃
T-680	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	F
T-681	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	Cl
T-682	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	Br
T-683	H	H	OCH ₂ C ₂ F ₅	H	I
T-684	H	H	CH ₃	H	CF ₃
T-685	H	H	CH ₃	H	CHF ₂
T-686	H	H	CH ₃	H	OCF ₃
T-687	H	H	CH ₃	H	OCHF ₂
T-688	H	H	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-689	H	H	CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-690	H	H	CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-691	H	H	CH ₃	H	OCH ₃
T-692	H	H	CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-693	H	H	CH ₃	H	F
T-694	H	H	CH ₃	H	Cl
T-695	H	H	CH ₃	H	Br
T-696	H	H	CH ₃	H	I
T-697	H	H	CH ₂ CH ₃	H	CF ₃

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-698	H	H	CH ₂ CH ₃	H	CHF ₂
T-699	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCF ₃
T-700	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCHF ₂
T-701	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-702	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-703	H	H	CH ₂ CH ₃	H	CH ₃
T-704	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₃
T-705	H	H	CH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-706	H	H	CH ₂ CH ₃	H	F
T-707	H	H	CH ₂ CH ₃	H	Cl
T-708	H	H	CH ₂ CH ₃	H	Br
T-709	H	H	CH ₂ CH ₃	H	I
T-710	H	H	OCH ₃	H	CF ₃
T-711	H	H	OCH ₃	H	CHF ₂
T-712	H	H	OCH ₃	H	OCF ₃
T-713	H	H	OCH ₃	H	OCHF ₂
T-714	H	H	OCH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-715	H	H	OCH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-716	H	H	OCH ₃	H	CH ₃
T-717	H	H	OCH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-718	H	H	OCH ₃	H	OCH ₂ CH ₃
T-719	H	H	OCH ₃	H	F
T-720	H	H	OCH ₃	H	Cl
T-721	H	H	OCH ₃	H	Br
T-722	H	H	OCH ₃	H	I
T-723	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	CF ₃
T-724	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	CHF ₂
T-725	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCF ₃
T-726	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCHF ₂
T-727	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃
T-728	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-729	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	CH ₃
T-730	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
T-731	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	OCH ₃
T-732	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	F
T-733	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	Cl
T-734	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	Br
T-735	H	H	OCH ₂ CH ₃	H	I
T-736	H	H	F	H	CF ₃
T-737	H	H	F	H	CHF ₂
T-738	H	H	F	H	OCF ₃

Dòng	R ^L	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V
T-739	H	H	F	H	OCHF ₂
T-740	H	H	F	H	OCH ₂ CF ₃
T-741	H	H	F	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-742	H	H	F	H	CH ₃
T-743	H	H	F	H	CH ₂ CH ₃
T-744	H	H	F	H	OCH ₃
T-745	H	H	F	H	OCH ₂ CH ₃
T-746	H	H	F	H	Cl
T-747	H	H	F	H	Br
T-748	H	H	F	H	I
T-749	H	H	Cl	H	CF ₃
T-750	H	H	Cl	H	CHF ₂
T-751	H	H	Cl	H	OCF ₃
T-752	H	H	Cl	H	OCHF ₂
T-753	H	H	Cl	H	OCH ₂ CF ₃
T-754	H	H	Cl	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-755	H	H	Cl	H	CH ₃
T-756	H	H	Cl	H	CH ₂ CH ₃
T-757	H	H	Cl	H	OCH ₃
T-758	H	H	Cl	H	OCH ₂ CH ₃
T-759	H	H	Cl	H	F
T-760	H	H	Cl	H	Br
T-761	H	H	Cl	H	I
T-762	H	H	Br	H	CF ₃
T-763	H	H	Br	H	CHF ₂
T-764	H	H	Br	H	OCF ₃
T-765	H	H	Br	H	OCHF ₂
T-766	H	H	Br	H	OCH ₂ CF ₃
T-767	H	H	Br	H	OCH ₂ C ₂ F ₅
T-768	H	H	Br	H	CH ₃
T-769	H	H	Br	H	CH ₂ CH ₃
T-770	H	H	Br	H	OCH ₃
T-771	H	H	Br	H	OCH ₂ CH ₃
T-772	H	H	Br	H	F
T-773	H	H	Br	H	Cl
T-774	H	H	Br	H	I
T-775	H	H	I	H	CF ₃
T-776	H	H	I	H	CHF ₂
T-777	H	H	I	H	OCF ₃
T-778	H	H	I	H	OCHF ₂
T-779	H	H	I	H	OCH ₂ CF ₃

Dòng	R^L	R^M	R^Q	R^T	R^V
T-780	H	H	I	H	$OCH_2C_2F_5$
T-781	H	H	I	H	CH_3
T-782	H	H	I	H	CH_2CH_3
T-783	H	H	I	H	OCH_3
T-784	H	H	I	H	OCH_2CH_3
T-785	H	H	I	H	F
T-786	H	H	I	H	Cl
T-787	H	H	I	H	Br
T-788	H	H	H	CF_3	H
T-789	H	H	H	CHF_2	H
T-790	H	H	H	OCF_3	H
T-791	H	H	H	$OCHF_2$	H
T-792	H	H	H	OCH_2CF_3	H
T-793	H	H	H	$OCH_2C_2F_5$	H
T-794	H	H	H	CH_3	H
T-795	H	H	H	CH_2CH_3	H
T-796	H	H	H	OCH_3	H
T-797	H	H	H	OCH_2CH_3	H
T-798	H	H	H	F	H
T-799	H	H	H	Cl	H
T-800	H	H	H	Br	H
T-801	H	H	H	I	H
T-802	H	H	H	CF_3	CF_3
T-803	H	H	H	CHF_2	CHF_2
T-804	H	H	H	OCF_3	OCF_3
T-805	H	H	H	$OCHF_2$	$OCHF_2$
T-806	H	H	H	OCH_2CF_3	OCH_2CF_3
T-807	H	H	H	$OCH_2C_2F_5$	$OCH_2C_2F_5$
T-808	H	H	H	CH_3	CH_3
T-809	H	H	H	CH_2CH_3	CH_2CH_3
T-810	H	H	H	OCH_3	OCH_3
T-811	H	H	H	OCH_2CH_3	OCH_2CH_3
T-812	H	H	H	F	F
T-813	H	H	H	Cl	Cl
T-814	H	H	H	Br	Br
T-815	H	H	H	I	I

Bảng C: gán các dòng T-1 đến T-815 cho các tổ hợp của R^L , R^M , R^Q , R^T và R^V .

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC), hoặc (ID) trong đó

R^E , R^L , R^M , R^Q , R^T , R^V độc lập là H; hoặc

C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₃-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

R^X là halogen;

C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m, nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl;

nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxycarbonyl, C₁-C₃-haloalkoxycarbonyl;

R^Y là C₁-C₃-alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, SO, hoặc SO₂

m là 0, 1, hoặc 2;

n là 0 hoặc 1.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC), hoặc (ID) trong đó

R^E là H hoặc C₁-C₃-alkyl;

R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V độc lập là H; hoặc

C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-haloalkoxy;

R^X là halogen;

C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl;

nhân dị vòng có 5 cạnh no, không no một phần, hoặc no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc

khác nhau O, N, hoặc S và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxycarbonyl, C₁-C₃-haloalkoxycarbonyl;

R^Y là C₁-C₃-alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, SO, hoặc SO₂,

m là 0, 1, hoặc 2;

n là 0 hoặc 1.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC), hoặc (ID) trong đó

R^E là H hoặc C₁-C₃-alkyl;

R^L, R^Q, R^T, R^V độc lập là H; hoặc

C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-haloalkoxy;

R^X là halogen;

C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen;

R^Y là C₁-C₃-alkyl;

X là hetaryl có 6 cạnh, tốt hơn là pyridyl, tốt hơn nữa là 2-pyridyl;

Y là S, SO, hoặc SO₂.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA) trong đó

R^E là H hoặc C₁-C₃-alkyl, tốt hơn là C₁-C₃-alkyl;

R^L, R^Q, R^T, R^V độc lập là H; hoặc

C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-haloalkoxy;

R^X là halogen, tốt hơn là F;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m;

C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl, tốt hơn là C₁-C₃-haloalkyl;

R^Y là C₁-C₃-alkyl, tốt hơn là etyl;

X là hetaryl có 6 cạnh, tốt hơn là pyridyl, tốt hơn nữa là 2-pyridyl;

Y là S, SO, hoặc SO₂, tốt hơn là S hoặc SO₂.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (I) trong đó

$R^E, R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V$ độc lập là H, halogen; hoặc

C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

R^X là halogen;

C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_2 - C_4 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, C_3 - C_5 -xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C_1 - C_3 -alkyl- $S(O)_m$, nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C_3 - C_6 -xycloalkyl, được thế bằng CN, NH_2 , $C(=O)H$, OH, C_3 - C_6 -xycloalkyl, $C(=O)OH$, hoặc $C(=O)NH_2$;

$C(CN)R^7R^8$, trong đó R^7, R^8 độc lập được chọn từ H, halogen, CN, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, và C_1 - C_4 -alkoxy;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen, C_1 - C_3 -alkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl;

nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_3 -haloalkoxycarbonyl;

R^Y là C_1 - C_3 -alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, SO, hoặc SO_2

m là 0, 1, hoặc 2;

n là 0 hoặc 1.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (I) trong đó

R^E là H hoặc C_1 - C_3 -alkyl;

R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V độc lập là H, halogen; hoặc

C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_3 -alkoxy, C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -haloalkoxy;

R^X là halogen;

C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-alkoxy, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₃-alkynyl, C₃-C₅-xycloalkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m;

C₃-C₆-xycloalkyl, được thế bằng CN;

C(CN)R⁷R⁸, trong đó R⁷, R⁸ độc lập được chọn từ C₁-C₆-alkyl;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl;

nhân dị vòng có 5 cạnh no, không no một phần, hoặc no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại giống nhau hoặc khác nhau O, N, hoặc S và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ C₁-C₃-alkyl, C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-alkoxycarbonyl, C₁-C₃-haloalkoxycarbonyl;

R^Y là C₁-C₃-alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, SO, hoặc SO₂,

m là 0, 1, hoặc 2;

n là 0 hoặc 1.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là hợp chất có công thức (IA), (IB), (IC), (IT), hoặc (IY) trong đó

R^E là H hoặc C₁-C₃-alkyl;

R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V độc lập là H, halogen; hoặc

C₁-C₃-haloalkyl, C₁-C₃-haloalkoxy;

R^X là halogen;

C₁-C₃-alkyl, hoặc C₁-C₃-haloalkyl;

C₁-C₃-alkyl-S(O)_m;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen;

xyclopropyl, được thế bằng CN;

isopropyl, được thế bằng CN;

R^Y là C₁-C₃-alkyl;

X là hetaryl có 6 cạnh, tốt hơn là pyridyl hoặc pyrimidyl, tốt hơn nữa là 2-pyridyl hoặc 2,4-pyrimidyl;

Y là S, SO, hoặc SO₂.

Theo một phương án, hợp chất có công thức (I) là các hợp chất có công thức (IA), (IB),

(IC), (IT), hoặc (IY) trong đó

R^E là H hoặc C_1 - C_3 -alkyl;

R^L , R^Q , R^T , R^V độc lập là H; hoặc

C_1 - C_3 -haloalkyl, C_1 - C_3 -haloalkoxy;

R^X là halogen, tốt hơn là Br;

C_1 - C_3 -alkyl-S(O)_m;

1-CN-isopropyl, C_1 - C_3 -alkyl, hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl, tốt hơn là C_1 - C_3 -haloalkyl;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng halogen;

R^Y là C_1 - C_3 -alkyl, tốt hơn là etyl;

X là hetaryl có 6 cạnh, tốt hơn là pyridyl hoặc pyrimidyl, tốt hơn nữa là 2-pyridyl hoặc 2,4-pyrimidyl;

Y là S, SO, hoặc SO₂, tốt hơn là S hoặc SO₂.

Các ví dụ về các ý nghĩa được ưu tiên cho các biến số Y, R^X , R^E , R^L , R^Q , R^M , R^V , và R^T được nêu trong các bảng từ 1 đến 540 dưới đây có dựa vào ý nghĩa của R^X , Y, và R^E trong dòng S-1 đến S-180 trong bảng B và các ý nghĩa hoặc R^L , R^M , R^Q , R^V và R^T trong các dòng T-1 đến T-815 trong bảng C.

Bảng-1: dòng S-1 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 2: dòng S-2 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 3: dòng S-3 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 4: dòng S-4 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 5: dòng S-5 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 6: dòng S-6 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 7: dòng S-7 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 8: dòng S-8 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 9: dòng S-9 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 10: dòng S-10 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 11: dòng S-11 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 12: dòng S-12 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 13: dòng S-13 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 14: dòng S-14 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 15: dòng S-15 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 16: dòng S-16 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 17: dòng S-17 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 18: dòng S-18 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 19: dòng S-19 và dòng được chọn từ T-1 đến T-309. Bảng 20:

80

81

82

Bảng 181: dòng S-1 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 182: dòng S-2 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 183: dòng S-3 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 184: dòng S-4 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 185: dòng S-5 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 186: dòng S-6 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 187: dòng S-7 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 188: dòng S-8 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 189: dòng S-9 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 190: dòng S-10 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 191: dòng S-11 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 192: dòng S-12 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 193: dòng S-13 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 194: dòng S-14 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 195: dòng S-15 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 196: dòng S-16 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 197: dòng S-17 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 198: dòng S-18 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 199: dòng S-19 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 200: dòng S-20 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436. Bảng 201: dòng S-21 và dòng được chọn từ T-310 đến T-436.

84

85

86

Bảng 361: dòng S-1 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 362: dòng S-2 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 363: dòng S-3 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 364: dòng S-4 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 365: dòng S-5 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 366: dòng S-6 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 367: dòng S-7 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 368: dòng S-8 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 369: dòng S-9 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 370: dòng S-10 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 371: dòng S-11 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 372: dòng S-12 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 373: dòng S-13 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 374: dòng S-14 và dòng được chọn từ T-

88

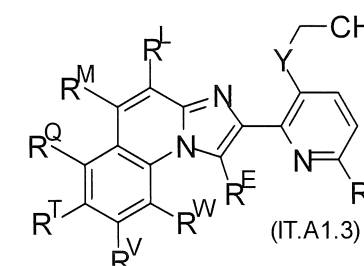
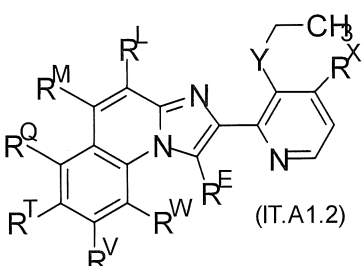
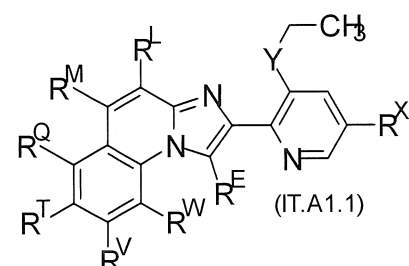
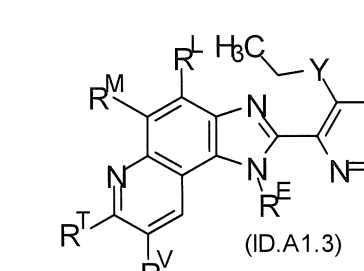
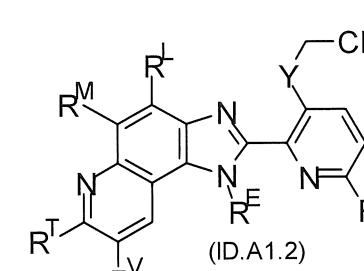
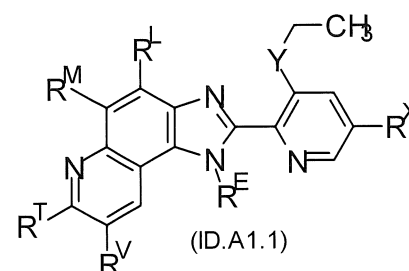
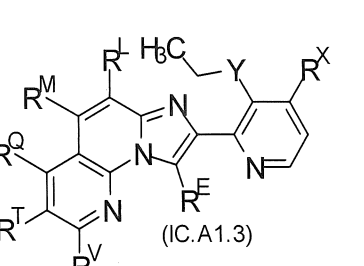
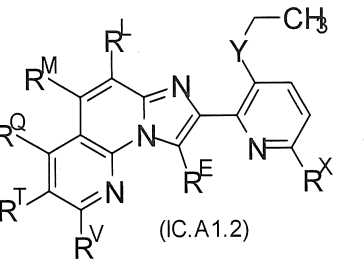
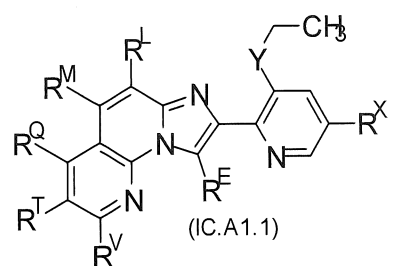
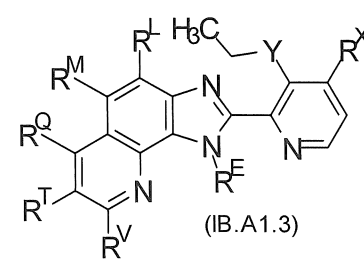
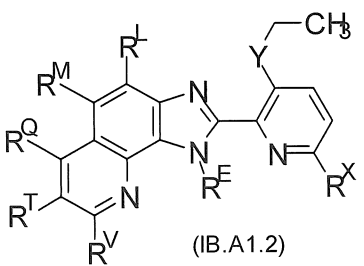
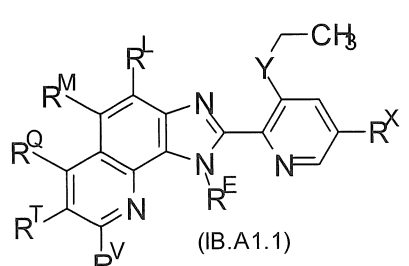
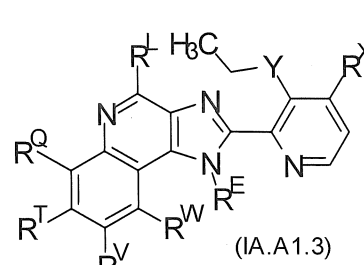
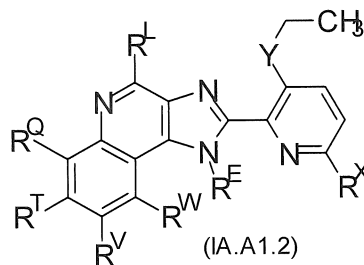
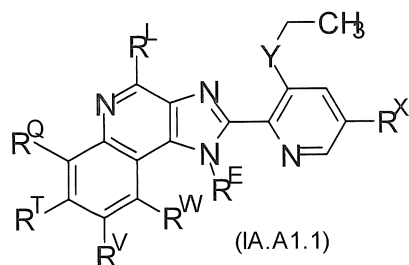
89

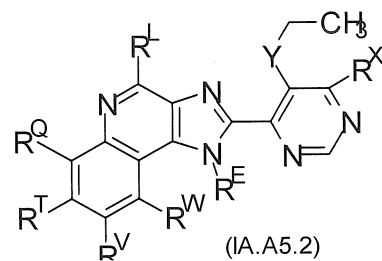
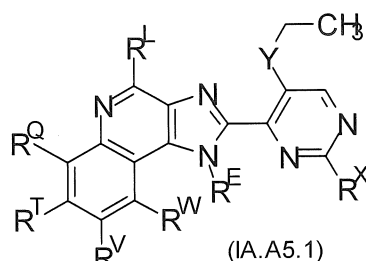
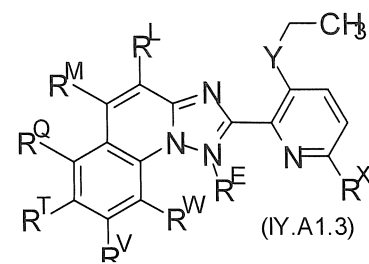
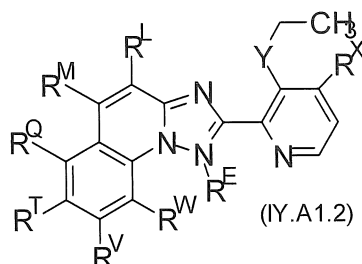
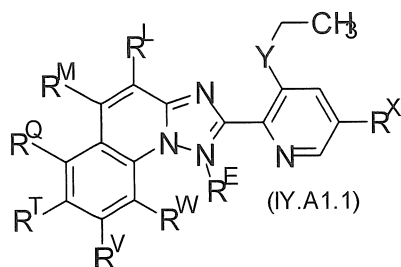
90

và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 506: dòng S-146 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 507: dòng S-147 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 508: dòng S-148 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 509: dòng S-149 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 510: dòng S-150 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 511: dòng S-151 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 512: dòng S-152 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 513: dòng S-153 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 514: dòng S-154 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 515: dòng S-155 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 516: dòng S-156 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 517: dòng S-157 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 518: dòng S-158 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 519: dòng S-159 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 520: dòng S-160 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 521: dòng S-161 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 522: dòng S-162 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 523: dòng S-163 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 524: dòng S-164 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 525: dòng S-165 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 526: dòng S-166 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 527: dòng S-167 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 528: dòng S-168 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 529: dòng S-169 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 530: dòng S-170 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 531: dòng S-171 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 532: dòng S-172 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 533: dòng S-173 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 534: dòng S-174 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 535: dòng S-175 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 536: dòng S-176 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 537: dòng S-177 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 538: dòng S-178 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 539: dòng S-179 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815. Bảng 540: dòng S-180 và dòng được chọn từ T-473 đến T-815.

Bảng D dưới đây bao gồm các phương án từ số 1 đến 3568 (như được viết tắt bằng “#”) đối với các tổ hợp của các hợp chất được đặc biệt ưu tiên có các công thức IA.A1.1, IA.A1.2, IA.A1.3, IB.A1.1, IB.A1.2, IB.A1.3, IC.A1.1, IC.A1.1, IC.A1.1, ID.A1.1, ID.A1.2, ID.A1.3, IT.A1.1, IT.A1.2, IT.A1.3, IY.A1.1, IY.A1.2, IY.A1.3,

IA.A5.1, và IA.A5.2 như được nêu dưới đây, trong đó R^W trong mỗi trường hợp là H, và trong đó các biến số khác có ý nghĩa như được xác định trong Bảng 1 đến Bảng 540.





#	Bảng	Công thức
1	1	IA.A1.1
2	2	IA.A1.1
3	3	IA.A1.1
4	4	IA.A1.1
5	5	IA.A1.1
6	6	IA.A1.1
7	7	IA.A1.1
8	8	IA.A1.1
9	9	IA.A1.1
10	10	IA.A1.1
11	11	IA.A1.1
12	12	IA.A1.1
13	13	IA.A1.1
14	14	IA.A1.1
15	15	IA.A1.1
16	16	IA.A1.1
17	17	IA.A1.1
18	18	IA.A1.1
19	19	IA.A1.1
20	20	IA.A1.1
21	21	IA.A1.1
22	22	IA.A1.1
23	23	IA.A1.1
24	24	IA.A1.1
25	25	IA.A1.1
26	26	IA.A1.1

#	Bảng	Công thức
27	27	IA.A1.1
28	28	IA.A1.1
29	29	IA.A1.1
30	30	IA.A1.1
31	31	IA.A1.1
32	32	IA.A1.1
33	33	IA.A1.1
34	34	IA.A1.1
35	35	IA.A1.1
36	36	IA.A1.1
37	37	IA.A1.1
38	38	IA.A1.1
39	39	IA.A1.1
40	40	IA.A1.1
41	41	IA.A1.1
42	42	IA.A1.1
43	43	IA.A1.1
44	44	IA.A1.1
45	45	IA.A1.1
46	46	IA.A1.1
47	47	IA.A1.1
48	48	IA.A1.1
49	49	IA.A1.1
50	50	IA.A1.1
51	51	IA.A1.1
52	52	IA.A1.1

#	Bảng	Công thức
53	53	IA.A1.1
54	54	IA.A1.1
55	55	IA.A1.1
56	56	IA.A1.1
57	57	IA.A1.1
58	58	IA.A1.1
59	59	IA.A1.1
60	60	IA.A1.1
61	61	IA.A1.1
62	62	IA.A1.1
63	63	IA.A1.1
64	64	IA.A1.1
65	65	IA.A1.1
66	66	IA.A1.1
67	67	IA.A1.1
68	68	IA.A1.1
69	69	IA.A1.1
70	70	IA.A1.1
71	71	IA.A1.1
72	72	IA.A1.1
73	73	IA.A1.1
74	74	IA.A1.1
75	75	IA.A1.1
76	76	IA.A1.1
77	77	IA.A1.1
78	78	IA.A1.1

#	Bảng	Công thức
79	79	IA.A1.1
80	80	IA.A1.1
81	81	IA.A1.1
82	82	IA.A1.1
83	83	IA.A1.1
84	84	IA.A1.1
85	85	IA.A1.1
86	86	IA.A1.1
87	87	IA.A1.1
88	88	IA.A1.1
89	89	IA.A1.1
90	90	IA.A1.1
91	91	IA.A1.1
92	92	IA.A1.1
93	93	IA.A1.1
94	94	IA.A1.1
95	95	IA.A1.1
96	96	IA.A1.1
97	97	IA.A1.1
98	98	IA.A1.1
99	99	IA.A1.1
100	100	IA.A1.1
101	101	IA.A1.1
102	102	IA.A1.1
103	103	IA.A1.1
104	104	IA.A1.1

#	Bảng	Công thức
105	105	IA.A1.1
106	106	IA.A1.1
107	107	IA.A1.1
108	108	IA.A1.1
109	109	IA.A1.1
110	110	IA.A1.1
111	111	IA.A1.1
112	112	IA.A1.1
113	113	IA.A1.1
114	114	IA.A1.1
115	115	IA.A1.1
116	116	IA.A1.1
117	117	IA.A1.1
118	118	IA.A1.1
119	119	IA.A1.1
120	120	IA.A1.1
121	121	IA.A1.1
122	122	IA.A1.1
123	123	IA.A1.1
124	124	IA.A1.1
125	125	IA.A1.1
126	126	IA.A1.1
127	127	IA.A1.1
128	128	IA.A1.1
129	129	IA.A1.1
130	130	IA.A1.1
131	131	IA.A1.1
132	132	IA.A1.1
133	133	IA.A1.1
134	134	IA.A1.1
135	135	IA.A1.1
136	136	IA.A1.1
137	137	IA.A1.1
138	138	IA.A1.1
139	139	IA.A1.1
140	140	IA.A1.1
141	141	IA.A1.1
142	142	IA.A1.1
143	143	IA.A1.1
144	144	IA.A1.1

#	Bảng	Công thức
145	145	IA.A1.1
146	146	IA.A1.1
147	147	IA.A1.1
148	148	IA.A1.1
149	149	IA.A1.1
150	150	IA.A1.1
151	151	IA.A1.1
152	152	IA.A1.1
153	153	IA.A1.1
154	154	IA.A1.1
155	155	IA.A1.1
156	156	IA.A1.1
157	157	IA.A1.1
158	158	IA.A1.1
159	159	IA.A1.1
160	160	IA.A1.1
161	161	IA.A1.1
162	162	IA.A1.1
163	163	IA.A1.1
164	164	IA.A1.1
165	165	IA.A1.1
166	166	IA.A1.1
167	167	IA.A1.1
168	168	IA.A1.1
169	169	IA.A1.1
170	170	IA.A1.1
171	171	IA.A1.1
172	172	IA.A1.1
173	173	IA.A1.1
174	174	IA.A1.1
175	175	IA.A1.1
176	176	IA.A1.1
177	177	IA.A1.1
178	178	IA.A1.1
179	179	IA.A1.1
180	180	IA.A1.1
181	1	IA.A1.2
182	2	IA.A1.2
183	3	IA.A1.2
184	4	IA.A1.2

#	Bảng	Công thức
185	5	IA.A1.2
186	6	IA.A1.2
187	7	IA.A1.2
188	8	IA.A1.2
189	9	IA.A1.2
190	10	IA.A1.2
191	11	IA.A1.2
192	12	IA.A1.2
193	13	IA.A1.2
194	14	IA.A1.2
195	15	IA.A1.2
196	16	IA.A1.2
197	17	IA.A1.2
198	18	IA.A1.2
199	19	IA.A1.2
200	20	IA.A1.2
201	21	IA.A1.2
202	22	IA.A1.2
203	23	IA.A1.2
204	24	IA.A1.2
205	25	IA.A1.2
206	26	IA.A1.2
207	27	IA.A1.2
208	28	IA.A1.2
209	29	IA.A1.2
210	30	IA.A1.2
211	31	IA.A1.2
212	32	IA.A1.2
213	33	IA.A1.2
214	34	IA.A1.2
215	35	IA.A1.2
216	36	IA.A1.2
217	37	IA.A1.2
218	38	IA.A1.2
219	39	IA.A1.2
220	40	IA.A1.2
221	41	IA.A1.2
222	42	IA.A1.2
223	43	IA.A1.2
224	44	IA.A1.2

#	Bảng	Công thức
225	45	IA.A1.2
226	46	IA.A1.2
227	47	IA.A1.2
228	48	IA.A1.2
229	49	IA.A1.2
230	50	IA.A1.2
231	51	IA.A1.2
232	52	IA.A1.2
233	53	IA.A1.2
234	54	IA.A1.2
235	55	IA.A1.2
236	56	IA.A1.2
237	57	IA.A1.2
238	58	IA.A1.2
239	59	IA.A1.2
240	60	IA.A1.2
241	61	IA.A1.2
242	62	IA.A1.2
243	63	IA.A1.2
244	64	IA.A1.2
245	65	IA.A1.2
246	66	IA.A1.2
247	67	IA.A1.2
248	68	IA.A1.2
249	69	IA.A1.2
250	70	IA.A1.2
251	71	IA.A1.2
252	72	IA.A1.2
253	73	IA.A1.2
254	74	IA.A1.2
255	75	IA.A1.2
256	76	IA.A1.2
257	77	IA.A1.2
258	78	IA.A1.2
259	79	IA.A1.2
260	80	IA.A1.2
261	81	IA.A1.2
262	82	IA.A1.2
263	83	IA.A1.2
264	84	IA.A1.2

#	Bảng	Công thức
265	85	IA.A1.2
266	86	IA.A1.2
267	87	IA.A1.2
268	88	IA.A1.2
269	89	IA.A1.2
270	90	IA.A1.2
271	91	IA.A1.2
272	92	IA.A1.2
273	93	IA.A1.2
274	94	IA.A1.2
275	95	IA.A1.2
276	96	IA.A1.2
277	97	IA.A1.2
278	98	IA.A1.2
279	99	IA.A1.2
280	100	IA.A1.2
281	101	IA.A1.2
282	102	IA.A1.2
283	103	IA.A1.2
284	104	IA.A1.2
285	105	IA.A1.2
286	106	IA.A1.2
287	107	IA.A1.2
288	108	IA.A1.2
289	109	IA.A1.2
290	110	IA.A1.2
291	111	IA.A1.2
292	112	IA.A1.2
293	113	IA.A1.2
294	114	IA.A1.2
295	115	IA.A1.2
296	116	IA.A1.2
297	117	IA.A1.2
298	118	IA.A1.2
299	119	IA.A1.2
300	120	IA.A1.2
301	121	IA.A1.2
302	122	IA.A1.2
303	123	IA.A1.2
304	124	IA.A1.2

#	Bảng	Công thức
305	125	IA.A1.2
306	126	IA.A1.2
307	127	IA.A1.2
308	128	IA.A1.2
309	129	IA.A1.2
310	130	IA.A1.2
311	131	IA.A1.2
312	132	IA.A1.2
313	133	IA.A1.2
314	134	IA.A1.2
315	135	IA.A1.2
316	136	IA.A1.2
317	137	IA.A1.2
318	138	IA.A1.2
319	139	IA.A1.2
320	140	IA.A1.2
321	141	IA.A1.2
322	142	IA.A1.2
323	143	IA.A1.2
324	144	IA.A1.2
325	145	IA.A1.2
326	146	IA.A1.2
327	147	IA.A1.2
328	148	IA.A1.2
329	149	IA.A1.2
330	150	IA.A1.2
331	151	IA.A1.2
332	152	IA.A1.2
333	153	IA.A1.2
334	154	IA.A1.2
335	155	IA.A1.2
336	156	IA.A1.2
337	157	IA.A1.2
338	158	IA.A1.2
339	159	IA.A1.2
340	160	IA.A1.2
341	161	IA.A1.2
342	162	IA.A1.2
343	163	IA.A1.2
344	164	IA.A1.2

#	Bảng	Công thức
345	165	IA.A1.2
346	166	IA.A1.2
347	167	IA.A1.2
348	168	IA.A1.2
349	169	IA.A1.2
350	170	IA.A1.2
351	171	IA.A1.2
352	172	IA.A1.2
353	173	IA.A1.2
354	174	IA.A1.2
355	175	IA.A1.2
356	176	IA.A1.2
357	177	IA.A1.2
358	178	IA.A1.2
359	179	IA.A1.2
360	180	IA.A1.2
361	1	IA.A1.3
362	2	IA.A1.3
363	3	IA.A1.3
364	4	IA.A1.3
365	5	IA.A1.3
366	6	IA.A1.3
367	7	IA.A1.3
368	8	IA.A1.3
369	9	IA.A1.3
370	10	IA.A1.3
371	11	IA.A1.3
372	12	IA.A1.3
373	13	IA.A1.3
374	14	IA.A1.3
375	15	IA.A1.3
376	16	IA.A1.3
377	17	IA.A1.3
378	18	IA.A1.3
379	19	IA.A1.3
380	20	IA.A1.3
381	21	IA.A1.3
382	22	IA.A1.3
383	23	IA.A1.3
384	24	IA.A1.3

#	Bảng	Công thức
385	25	IA.A1.3
386	26	IA.A1.3
387	27	IA.A1.3
388	28	IA.A1.3
389	29	IA.A1.3
390	30	IA.A1.3
391	31	IA.A1.3
392	32	IA.A1.3
393	33	IA.A1.3
394	34	IA.A1.3
395	35	IA.A1.3
396	36	IA.A1.3
397	37	IA.A1.3
398	38	IA.A1.3
399	39	IA.A1.3
400	40	IA.A1.3
401	41	IA.A1.3
402	42	IA.A1.3
403	43	IA.A1.3
404	44	IA.A1.3
405	45	IA.A1.3
406	46	IA.A1.3
407	47	IA.A1.3
408	48	IA.A1.3
409	49	IA.A1.3
410	50	IA.A1.3
411	51	IA.A1.3
412	52	IA.A1.3
413	53	IA.A1.3
414	54	IA.A1.3
415	55	IA.A1.3
416	56	IA.A1.3
417	57	IA.A1.3
418	58	IA.A1.3
419	59	IA.A1.3
420	60	IA.A1.3
421	61	IA.A1.3
422	62	IA.A1.3
423	63	IA.A1.3
424	64	IA.A1.3

#	Bảng	Công thức
425	65	IA.A1.3
426	66	IA.A1.3
427	67	IA.A1.3
428	68	IA.A1.3
429	69	IA.A1.3
430	70	IA.A1.3
431	71	IA.A1.3
432	72	IA.A1.3
433	73	IA.A1.3
434	74	IA.A1.3
435	75	IA.A1.3
436	76	IA.A1.3
437	77	IA.A1.3
438	78	IA.A1.3
439	79	IA.A1.3
440	80	IA.A1.3
441	81	IA.A1.3
442	82	IA.A1.3
443	83	IA.A1.3
444	84	IA.A1.3
445	85	IA.A1.3
446	86	IA.A1.3
447	87	IA.A1.3
448	88	IA.A1.3
449	89	IA.A1.3
450	90	IA.A1.3
451	91	IA.A1.3
452	92	IA.A1.3
453	93	IA.A1.3
454	94	IA.A1.3
455	95	IA.A1.3
456	96	IA.A1.3
457	97	IA.A1.3
458	98	IA.A1.3
459	99	IA.A1.3
460	100	IA.A1.3
461	101	IA.A1.3
462	102	IA.A1.3
463	103	IA.A1.3
464	104	IA.A1.3

#	Bảng	Công thức
465	105	IA.A1.3
466	106	IA.A1.3
467	107	IA.A1.3
468	108	IA.A1.3
469	109	IA.A1.3
470	110	IA.A1.3
471	111	IA.A1.3
472	112	IA.A1.3
473	113	IA.A1.3
474	114	IA.A1.3
475	115	IA.A1.3
476	116	IA.A1.3
477	117	IA.A1.3
478	118	IA.A1.3
479	119	IA.A1.3
480	120	IA.A1.3
481	121	IA.A1.3
482	122	IA.A1.3
483	123	IA.A1.3
484	124	IA.A1.3
485	125	IA.A1.3
486	126	IA.A1.3
487	127	IA.A1.3
488	128	IA.A1.3
489	129	IA.A1.3
490	130	IA.A1.3
491	131	IA.A1.3
492	132	IA.A1.3
493	133	IA.A1.3
494	134	IA.A1.3
495	135	IA.A1.3
496	136	IA.A1.3
497	137	IA.A1.3
498	138	IA.A1.3
499	139	IA.A1.3
500	140	IA.A1.3
501	141	IA.A1.3
502	142	IA.A1.3
503	143	IA.A1.3
504	144	IA.A1.3

#	Bảng	Công thức
505	145	IA.A1.3
506	146	IA.A1.3
507	147	IA.A1.3
508	148	IA.A1.3
509	149	IA.A1.3
510	150	IA.A1.3
511	151	IA.A1.3
512	152	IA.A1.3
513	153	IA.A1.3
514	154	IA.A1.3
515	155	IA.A1.3
516	156	IA.A1.3
517	157	IA.A1.3
518	158	IA.A1.3
519	159	IA.A1.3
520	160	IA.A1.3
521	161	IA.A1.3
522	162	IA.A1.3
523	163	IA.A1.3
524	164	IA.A1.3
525	165	IA.A1.3
526	166	IA.A1.3
527	167	IA.A1.3
528	168	IA.A1.3
529	169	IA.A1.3
530	170	IA.A1.3
531	171	IA.A1.3
532	172	IA.A1.3
533	173	IA.A1.3
534	174	IA.A1.3
535	175	IA.A1.3
536	176	IA.A1.3
537	177	IA.A1.3
538	178	IA.A1.3
539	179	IA.A1.3
540	180	IA.A1.3
541	361	IB.A1.1
542	362	IB.A1.1
543	363	IB.A1.1
544	364	IB.A1.1

#	Bảng	Công thức
545	365	IB.A1.1
546	366	IB.A1.1
547	367	IB.A1.1
548	368	IB.A1.1
549	369	IB.A1.1
550	370	IB.A1.1
551	371	IB.A1.1
552	372	IB.A1.1
553	373	IB.A1.1
554	374	IB.A1.1
555	375	IB.A1.1
556	376	IB.A1.1
557	377	IB.A1.1
558	378	IB.A1.1
559	379	IB.A1.1
560	380	IB.A1.1
561	381	IB.A1.1
562	382	IB.A1.1
563	383	IB.A1.1
564	384	IB.A1.1
565	385	IB.A1.1
566	386	IB.A1.1
567	387	IB.A1.1
568	388	IB.A1.1
569	389	IB.A1.1
570	390	IB.A1.1
571	391	IB.A1.1
572	392	IB.A1.1
573	393	IB.A1.1
574	394	IB.A1.1
575	395	IB.A1.1
576	396	IB.A1.1
577	397	IB.A1.1
578	398	IB.A1.1
579	399	IB.A1.1
580	400	IB.A1.1
581	401	IB.A1.1
582	402	IB.A1.1
583	403	IB.A1.1
584	404	IB.A1.1

#	Bảng	Công thức
585	405	IB.A1.1
586	406	IB.A1.1
587	407	IB.A1.1
588	408	IB.A1.1
589	409	IB.A1.1
590	410	IB.A1.1
591	411	IB.A1.1
592	412	IB.A1.1
593	413	IB.A1.1
594	414	IB.A1.1
595	415	IB.A1.1
596	416	IB.A1.1
597	417	IB.A1.1
598	418	IB.A1.1
599	419	IB.A1.1
600	420	IB.A1.1
601	421	IB.A1.1
602	422	IB.A1.1
603	423	IB.A1.1
604	424	IB.A1.1
605	425	IB.A1.1
606	426	IB.A1.1
607	427	IB.A1.1
608	428	IB.A1.1
609	429	IB.A1.1
610	430	IB.A1.1
611	431	IB.A1.1
612	432	IB.A1.1
613	433	IB.A1.1
614	434	IB.A1.1
615	435	IB.A1.1
616	436	IB.A1.1
617	437	IB.A1.1
618	438	IB.A1.1
619	439	IB.A1.1
620	440	IB.A1.1
621	441	IB.A1.1
622	442	IB.A1.1
623	443	IB.A1.1
624	444	IB.A1.1

#	Bảng	Công thức
625	445	IB.A1.1
626	446	IB.A1.1
627	447	IB.A1.1
628	448	IB.A1.1
629	449	IB.A1.1
630	450	IB.A1.1
631	451	IB.A1.1
632	452	IB.A1.1
633	453	IB.A1.1
634	454	IB.A1.1
635	455	IB.A1.1
636	456	IB.A1.1
637	457	IB.A1.1
638	458	IB.A1.1
639	459	IB.A1.1
640	460	IB.A1.1
641	461	IB.A1.1
642	462	IB.A1.1
643	463	IB.A1.1
644	464	IB.A1.1
645	465	IB.A1.1
646	466	IB.A1.1
647	467	IB.A1.1
648	468	IB.A1.1
649	469	IB.A1.1
650	470	IB.A1.1
651	471	IB.A1.1
652	472	IB.A1.1
653	473	IB.A1.1
654	474	IB.A1.1
655	475	IB.A1.1
656	476	IB.A1.1
657	477	IB.A1.1
658	478	IB.A1.1
659	479	IB.A1.1
660	480	IB.A1.1
661	481	IB.A1.1
662	482	IB.A1.1
663	483	IB.A1.1
664	484	IB.A1.1

#	Bảng	Công thức
665	485	IB.A1.1
666	486	IB.A1.1
667	487	IB.A1.1
668	488	IB.A1.1
669	489	IB.A1.1
670	490	IB.A1.1
671	491	IB.A1.1
672	492	IB.A1.1
673	493	IB.A1.1
674	494	IB.A1.1
675	495	IB.A1.1
676	496	IB.A1.1
677	497	IB.A1.1
678	498	IB.A1.1
679	499	IB.A1.1
680	500	IB.A1.1
681	501	IB.A1.1
682	502	IB.A1.1
683	503	IB.A1.1
684	504	IB.A1.1
685	505	IB.A1.1
686	506	IB.A1.1
687	507	IB.A1.1
688	508	IB.A1.1
689	509	IB.A1.1
690	510	IB.A1.1
691	511	IB.A1.1
692	512	IB.A1.1
693	513	IB.A1.1
694	514	IB.A1.1
695	515	IB.A1.1
696	516	IB.A1.1
697	517	IB.A1.1
698	518	IB.A1.1
699	519	IB.A1.1
700	520	IB.A1.1
701	521	IB.A1.1
702	522	IB.A1.1
703	523	IB.A1.1
704	524	IB.A1.1

#	Bảng	Công thức
705	525	IB.A1.1
706	526	IB.A1.1
707	527	IB.A1.1
708	528	IB.A1.1
709	529	IB.A1.1
710	530	IB.A1.1
711	531	IB.A1.1
712	532	IB.A1.1
713	533	IB.A1.1
714	534	IB.A1.1
715	535	IB.A1.1
716	536	IB.A1.1
717	537	IB.A1.1
718	538	IB.A1.1
719	539	IB.A1.1
720	540	IB.A1.1
721	361	IB.A1.2
722	362	IB.A1.2
723	363	IB.A1.2
724	364	IB.A1.2
725	365	IB.A1.2
726	366	IB.A1.2
727	367	IB.A1.2
728	368	IB.A1.2
729	369	IB.A1.2
730	370	IB.A1.2
731	371	IB.A1.2
732	372	IB.A1.2
733	373	IB.A1.2
734	374	IB.A1.2
735	375	IB.A1.2
736	376	IB.A1.2
737	377	IB.A1.2
738	378	IB.A1.2
739	379	IB.A1.2
740	380	IB.A1.2
741	381	IB.A1.2
742	382	IB.A1.2
743	383	IB.A1.2
744	384	IB.A1.2

#	Bảng	Công thức
745	385	IB.A1.2
746	386	IB.A1.2
747	387	IB.A1.2
748	388	IB.A1.2
749	389	IB.A1.2
750	390	IB.A1.2
751	391	IB.A1.2
752	392	IB.A1.2
753	393	IB.A1.2
754	394	IB.A1.2
755	395	IB.A1.2
756	396	IB.A1.2
757	397	IB.A1.2
758	398	IB.A1.2
759	399	IB.A1.2
760	400	IB.A1.2
761	401	IB.A1.2
762	402	IB.A1.2
763	403	IB.A1.2
764	404	IB.A1.2
765	405	IB.A1.2
766	406	IB.A1.2
767	407	IB.A1.2
768	408	IB.A1.2
769	409	IB.A1.2
770	410	IB.A1.2
771	411	IB.A1.2
772	412	IB.A1.2
773	413	IB.A1.2
774	414	IB.A1.2
775	415	IB.A1.2
776	416	IB.A1.2
777	417	IB.A1.2
778	418	IB.A1.2
779	419	IB.A1.2
780	420	IB.A1.2
781	421	IB.A1.2
782	422	IB.A1.2
783	423	IB.A1.2
784	424	IB.A1.2

#	Bảng	Công thức
785	425	IB.A1.2
786	426	IB.A1.2
787	427	IB.A1.2
788	428	IB.A1.2
789	429	IB.A1.2
790	430	IB.A1.2
791	431	IB.A1.2
792	432	IB.A1.2
793	433	IB.A1.2
794	434	IB.A1.2
795	435	IB.A1.2
796	436	IB.A1.2
797	437	IB.A1.2
798	438	IB.A1.2
799	439	IB.A1.2
800	440	IB.A1.2
801	441	IB.A1.2
802	442	IB.A1.2
803	443	IB.A1.2
804	444	IB.A1.2
805	445	IB.A1.2
806	446	IB.A1.2
807	447	IB.A1.2
808	448	IB.A1.2
809	449	IB.A1.2
810	450	IB.A1.2
811	451	IB.A1.2
812	452	IB.A1.2
813	453	IB.A1.2
814	454	IB.A1.2
815	455	IB.A1.2
816	456	IB.A1.2
817	457	IB.A1.2
818	458	IB.A1.2
819	459	IB.A1.2
820	460	IB.A1.2
821	461	IB.A1.2
822	462	IB.A1.2
823	463	IB.A1.2
824	464	IB.A1.2

#	Bảng	Công thức
825	465	IB.A1.2
826	466	IB.A1.2
827	467	IB.A1.2
828	468	IB.A1.2
829	469	IB.A1.2
830	470	IB.A1.2
831	471	IB.A1.2
832	472	IB.A1.2
833	473	IB.A1.2
834	474	IB.A1.2
835	475	IB.A1.2
836	476	IB.A1.2
837	477	IB.A1.2
838	478	IB.A1.2
839	479	IB.A1.2
840	480	IB.A1.2
841	481	IB.A1.2
842	482	IB.A1.2
843	483	IB.A1.2
844	484	IB.A1.2
845	485	IB.A1.2
846	486	IB.A1.2
847	487	IB.A1.2
848	488	IB.A1.2
849	489	IB.A1.2
850	490	IB.A1.2
851	491	IB.A1.2
852	492	IB.A1.2
853	493	IB.A1.2
854	494	IB.A1.2
855	495	IB.A1.2
856	496	IB.A1.2
857	497	IB.A1.2
858	498	IB.A1.2
859	499	IB.A1.2
860	500	IB.A1.2
861	501	IB.A1.2
862	502	IB.A1.2
863	503	IB.A1.2
864	504	IB.A1.2

#	Bảng	Công thức
865	505	IB.A1.2
866	506	IB.A1.2
867	507	IB.A1.2
868	508	IB.A1.2
869	509	IB.A1.2
870	510	IB.A1.2
871	511	IB.A1.2
872	512	IB.A1.2
873	513	IB.A1.2
874	514	IB.A1.2
875	515	IB.A1.2
876	516	IB.A1.2
877	517	IB.A1.2
878	518	IB.A1.2
879	519	IB.A1.2
880	520	IB.A1.2
881	521	IB.A1.2
882	522	IB.A1.2
883	523	IB.A1.2
884	524	IB.A1.2
885	525	IB.A1.2
886	526	IB.A1.2
887	527	IB.A1.2
888	528	IB.A1.2
889	529	IB.A1.2
890	530	IB.A1.2
891	531	IB.A1.2
892	532	IB.A1.2
893	533	IB.A1.2
894	534	IB.A1.2
895	535	IB.A1.2
896	536	IB.A1.2
897	537	IB.A1.2
898	538	IB.A1.2
899	539	IB.A1.2
900	540	IB.A1.2
901	361	IB.A1.3
902	362	IB.A1.3
903	363	IB.A1.3
904	364	IB.A1.3

#	Bảng	Công thức
905	365	IB.A1.3
906	366	IB.A1.3
907	367	IB.A1.3
908	368	IB.A1.3
909	369	IB.A1.3
910	370	IB.A1.3
911	371	IB.A1.3
912	372	IB.A1.3
913	373	IB.A1.3
914	374	IB.A1.3
915	375	IB.A1.3
916	376	IB.A1.3
917	377	IB.A1.3
918	378	IB.A1.3
919	379	IB.A1.3
920	380	IB.A1.3
921	381	IB.A1.3
922	382	IB.A1.3
923	383	IB.A1.3
924	384	IB.A1.3
925	385	IB.A1.3
926	386	IB.A1.3
927	387	IB.A1.3
928	388	IB.A1.3
929	389	IB.A1.3
930	390	IB.A1.3
931	391	IB.A1.3
932	392	IB.A1.3
933	393	IB.A1.3
934	394	IB.A1.3
935	395	IB.A1.3
936	396	IB.A1.3
937	397	IB.A1.3
938	398	IB.A1.3
939	399	IB.A1.3
940	400	IB.A1.3
941	401	IB.A1.3
942	402	IB.A1.3
943	403	IB.A1.3
944	404	IB.A1.3

#	Bảng	Công thức
945	405	IB.A1.3
946	406	IB.A1.3
947	407	IB.A1.3
948	408	IB.A1.3
949	409	IB.A1.3
950	410	IB.A1.3
951	411	IB.A1.3
952	412	IB.A1.3
953	413	IB.A1.3
954	414	IB.A1.3
955	415	IB.A1.3
956	416	IB.A1.3
957	417	IB.A1.3
958	418	IB.A1.3
959	419	IB.A1.3
960	420	IB.A1.3
961	421	IB.A1.3
962	422	IB.A1.3
963	423	IB.A1.3
964	424	IB.A1.3
965	425	IB.A1.3
966	426	IB.A1.3
967	427	IB.A1.3
968	428	IB.A1.3
969	429	IB.A1.3
970	430	IB.A1.3
971	431	IB.A1.3
972	432	IB.A1.3
973	433	IB.A1.3
974	434	IB.A1.3
975	435	IB.A1.3
976	436	IB.A1.3
977	437	IB.A1.3
978	438	IB.A1.3
979	439	IB.A1.3
980	440	IB.A1.3
981	441	IB.A1.3
982	442	IB.A1.3
983	443	IB.A1.3
984	444	IB.A1.3

#	Bảng	Công thức
985	445	IB.A1.3
986	446	IB.A1.3
987	447	IB.A1.3
988	448	IB.A1.3
989	449	IB.A1.3
990	450	IB.A1.3
991	451	IB.A1.3
992	452	IB.A1.3
993	453	IB.A1.3
994	454	IB.A1.3
995	455	IB.A1.3
996	456	IB.A1.3
997	457	IB.A1.3
998	458	IB.A1.3
999	459	IB.A1.3
1000	460	IB.A1.3
1001	461	IB.A1.3
1002	462	IB.A1.3
1003	463	IB.A1.3
1004	464	IB.A1.3
1005	465	IB.A1.3
1006	466	IB.A1.3
1007	467	IB.A1.3
1008	468	IB.A1.3
1009	469	IB.A1.3
1010	470	IB.A1.3
1011	471	IB.A1.3
1012	472	IB.A1.3
1013	473	IB.A1.3
1014	474	IB.A1.3
1015	475	IB.A1.3
1016	476	IB.A1.3
1017	477	IB.A1.3
1018	478	IB.A1.3
1019	479	IB.A1.3
1020	480	IB.A1.3
1021	481	IB.A1.3
1022	482	IB.A1.3
1023	483	IB.A1.3
1024	484	IB.A1.3

#	Bảng	Công thức
1025	485	IB.A1.3
1026	486	IB.A1.3
1027	487	IB.A1.3
1028	488	IB.A1.3
1029	489	IB.A1.3
1030	490	IB.A1.3
1031	491	IB.A1.3
1032	492	IB.A1.3
1033	493	IB.A1.3
1034	494	IB.A1.3
1035	495	IB.A1.3
1036	496	IB.A1.3
1037	497	IB.A1.3
1038	498	IB.A1.3
1039	499	IB.A1.3
1040	500	IB.A1.3
1041	501	IB.A1.3
1042	502	IB.A1.3
1043	503	IB.A1.3
1044	504	IB.A1.3
1045	505	IB.A1.3
1046	506	IB.A1.3
1047	507	IB.A1.3
1048	508	IB.A1.3
1049	509	IB.A1.3
1050	510	IB.A1.3
1051	511	IB.A1.3
1052	512	IB.A1.3
1053	513	IB.A1.3
1054	514	IB.A1.3
1055	515	IB.A1.3
1056	516	IB.A1.3
1057	517	IB.A1.3
1058	518	IB.A1.3
1059	519	IB.A1.3
1060	520	IB.A1.3
1061	521	IB.A1.3
1062	522	IB.A1.3
1063	523	IB.A1.3
1064	524	IB.A1.3

#	Bảng	Công thức
1065	525	IB.A1.3
1066	526	IB.A1.3
1067	527	IB.A1.3
1068	528	IB.A1.3
1069	529	IB.A1.3
1070	530	IB.A1.3
1071	531	IB.A1.3
1072	532	IB.A1.3
1073	533	IB.A1.3
1074	534	IB.A1.3
1075	535	IB.A1.3
1076	536	IB.A1.3
1077	537	IB.A1.3
1078	538	IB.A1.3
1079	539	IB.A1.3
1080	540	IB.A1.3
1081	361	IC.A1.1
1082	362	IC.A1.1
1083	363	IC.A1.1
1084	364	IC.A1.1
1085	365	IC.A1.1
1086	366	IC.A1.1
1087	367	IC.A1.1
1088	368	IC.A1.1
1089	369	IC.A1.1
1090	370	IC.A1.1
1091	371	IC.A1.1
1092	372	IC.A1.1
1093	373	IC.A1.1
1094	374	IC.A1.1
1095	375	IC.A1.1
1096	376	IC.A1.1
1097	377	IC.A1.1
1098	378	IC.A1.1
1099	379	IC.A1.1
1100	380	IC.A1.1
1101	381	IC.A1.1
1102	382	IC.A1.1
1103	383	IC.A1.1
1104	384	IC.A1.1

#	Bảng	Công thức
1105	385	IC.A1.1
1106	386	IC.A1.1
1107	387	IC.A1.1
1108	388	IC.A1.1
1109	389	IC.A1.1
1110	390	IC.A1.1
1111	391	IC.A1.1
1112	392	IC.A1.1
1113	393	IC.A1.1
1114	394	IC.A1.1
1115	395	IC.A1.1
1116	396	IC.A1.1
1117	397	IC.A1.1
1118	398	IC.A1.1
1119	399	IC.A1.1
1120	400	IC.A1.1
1121	401	IC.A1.1
1122	402	IC.A1.1
1123	403	IC.A1.1
1124	404	IC.A1.1
1125	405	IC.A1.1
1126	406	IC.A1.1
1127	407	IC.A1.1
1128	408	IC.A1.1
1129	409	IC.A1.1
1130	410	IC.A1.1
1131	411	IC.A1.1
1132	412	IC.A1.1
1133	413	IC.A1.1
1134	414	IC.A1.1
1135	415	IC.A1.1
1136	416	IC.A1.1
1137	417	IC.A1.1
1138	418	IC.A1.1
1139	419	IC.A1.1
1140	420	IC.A1.1
1141	421	IC.A1.1
1142	422	IC.A1.1
1143	423	IC.A1.1
1144	424	IC.A1.1

#	Bảng	Công thức
1145	425	IC.A1.1
1146	426	IC.A1.1
1147	427	IC.A1.1
1148	428	IC.A1.1
1149	429	IC.A1.1
1150	430	IC.A1.1
1151	431	IC.A1.1
1152	432	IC.A1.1
1153	433	IC.A1.1
1154	434	IC.A1.1
1155	435	IC.A1.1
1156	436	IC.A1.1
1157	437	IC.A1.1
1158	438	IC.A1.1
1159	439	IC.A1.1
1160	440	IC.A1.1
1161	441	IC.A1.1
1162	442	IC.A1.1
1163	443	IC.A1.1
1164	444	IC.A1.1
1165	445	IC.A1.1
1166	446	IC.A1.1
1167	447	IC.A1.1
1168	448	IC.A1.1
1169	449	IC.A1.1
1170	450	IC.A1.1
1171	451	IC.A1.1
1172	452	IC.A1.1
1173	453	IC.A1.1
1174	454	IC.A1.1
1175	455	IC.A1.1
1176	456	IC.A1.1
1177	457	IC.A1.1
1178	458	IC.A1.1
1179	459	IC.A1.1
1180	460	IC.A1.1
1181	461	IC.A1.1
1182	462	IC.A1.1
1183	463	IC.A1.1
1184	464	IC.A1.1

#	Bảng	Công thức
1185	465	IC.A1.1
1186	466	IC.A1.1
1187	467	IC.A1.1
1188	468	IC.A1.1
1189	469	IC.A1.1
1190	470	IC.A1.1
1191	471	IC.A1.1
1192	472	IC.A1.1
1193	473	IC.A1.1
1194	474	IC.A1.1
1195	475	IC.A1.1
1196	476	IC.A1.1
1197	477	IC.A1.1
1198	478	IC.A1.1
1199	479	IC.A1.1
1200	480	IC.A1.1
1201	481	IC.A1.1
1202	482	IC.A1.1
1203	483	IC.A1.1
1204	484	IC.A1.1
1205	485	IC.A1.1
1206	486	IC.A1.1
1207	487	IC.A1.1
1208	488	IC.A1.1
1209	489	IC.A1.1
1210	490	IC.A1.1
1211	491	IC.A1.1
1212	492	IC.A1.1
1213	493	IC.A1.1
1214	494	IC.A1.1
1215	495	IC.A1.1
1216	496	IC.A1.1
1217	497	IC.A1.1
1218	498	IC.A1.1
1219	499	IC.A1.1
1220	500	IC.A1.1
1221	501	IC.A1.1
1222	502	IC.A1.1
1223	503	IC.A1.1
1224	504	IC.A1.1

#	Bảng	Công thức
1225	505	IC-A1.1
1226	506	IC-A1.1
1227	507	IC-A1.1
1228	508	IC-A1.1
1229	509	IC-A1.1
1230	510	IC-A1.1
1231	511	IC-A1.1
1232	512	IC-A1.1
1233	513	IC-A1.1
1234	514	IC-A1.1
1235	515	IC-A1.1
1236	516	IC-A1.1
1237	517	IC-A1.1
1238	518	IC-A1.1
1239	519	IC-A1.1
1240	520	IC-A1.1
1241	521	IC-A1.1
1242	522	IC-A1.1
1243	523	IC-A1.1
1244	524	IC-A1.1
1245	525	IC-A1.1
1246	526	IC-A1.1
1247	527	IC-A1.1
1248	528	IC-A1.1
1249	529	IC-A1.1
1250	530	IC-A1.1
1251	531	IC-A1.1
1252	532	IC-A1.1
1253	533	IC-A1.1
1254	534	IC-A1.1
1255	535	IC-A1.1
1256	536	IC-A1.1
1257	537	IC-A1.1
1258	538	IC-A1.1
1259	539	IC-A1.1
1260	540	IC-A1.1
1261	361	IC-A1.2
1262	362	IC-A1.2
1263	363	IC-A1.2
1264	364	IC-A1.2

#	Bảng	Công thức
1265	365	IC-A1.2
1266	366	IC-A1.2
1267	367	IC-A1.2
1268	368	IC-A1.2
1269	369	IC-A1.2
1270	370	IC-A1.2
1271	371	IC-A1.2
1272	372	IC-A1.2
1273	373	IC-A1.2
1274	374	IC-A1.2
1275	375	IC-A1.2
1276	376	IC-A1.2
1277	377	IC-A1.2
1278	378	IC-A1.2
1279	379	IC-A1.2
1280	380	IC-A1.2
1281	381	IC-A1.2
1282	382	IC-A1.2
1283	383	IC-A1.2
1284	384	IC-A1.2
1285	385	IC-A1.2
1286	386	IC-A1.2
1287	387	IC-A1.2
1288	388	IC-A1.2
1289	389	IC-A1.2
1290	390	IC-A1.2
1291	391	IC-A1.2
1292	392	IC-A1.2
1293	393	IC-A1.2
1294	394	IC-A1.2
1295	395	IC-A1.2
1296	396	IC-A1.2
1297	397	IC-A1.2
1298	398	IC-A1.2
1299	399	IC-A1.2
1300	400	IC-A1.2
1301	401	IC-A1.2
1302	402	IC-A1.2
1303	403	IC-A1.2
1304	404	IC-A1.2

#	Bảng	Công thức
1305	405	IC-A1.2
1306	406	IC-A1.2
1307	407	IC-A1.2
1308	408	IC-A1.2
1309	409	IC-A1.2
1310	410	IC-A1.2
1311	411	IC-A1.2
1312	412	IC-A1.2
1313	413	IC-A1.2
1314	414	IC-A1.2
1315	415	IC-A1.2
1316	416	IC-A1.2
1317	417	IC-A1.2
1318	418	IC-A1.2
1319	419	IC-A1.2
1320	420	IC-A1.2
1321	421	IC-A1.2
1322	422	IC-A1.2
1323	423	IC-A1.2
1324	424	IC-A1.2
1325	425	IC-A1.2
1326	426	IC-A1.2
1327	427	IC-A1.2
1328	428	IC-A1.2
1329	429	IC-A1.2
1330	430	IC-A1.2
1331	431	IC-A1.2
1332	432	IC-A1.2
1333	433	IC-A1.2
1334	434	IC-A1.2
1335	435	IC-A1.2
1336	436	IC-A1.2
1337	437	IC-A1.2
1338	438	IC-A1.2
1339	439	IC-A1.2
1340	440	IC-A1.2
1341	441	IC-A1.2
1342	442	IC-A1.2
1343	443	IC-A1.2
1344	444	IC-A1.2

#	Bảng	Công thức
1345	445	IC-A1.2
1346	446	IC-A1.2
1347	447	IC-A1.2
1348	448	IC-A1.2
1349	449	IC-A1.2
1350	450	IC-A1.2
1351	451	IC-A1.2
1352	452	IC-A1.2
1353	453	IC-A1.2
1354	454	IC-A1.2
1355	455	IC-A1.2
1356	456	IC-A1.2
1357	457	IC-A1.2
1358	458	IC-A1.2
1359	459	IC-A1.2
1360	460	IC-A1.2
1361	461	IC-A1.2
1362	462	IC-A1.2
1363	463	IC-A1.2
1364	464	IC-A1.2
1365	465	IC-A1.2
1366	466	IC-A1.2
1367	467	IC-A1.2
1368	468	IC-A1.2
1369	469	IC-A1.2
1370	470	IC-A1.2
1371	471	IC-A1.2
1372	472	IC-A1.2
1373	473	IC-A1.2
1374	474	IC-A1.2
1375	475	IC-A1.2
1376	476	IC-A1.2
1377	477	IC-A1.2
1378	478	IC-A1.2
1379	479	IC-A1.2
1380	480	IC-A1.2
1381	481	IC-A1.2
1382	482	IC-A1.2
1383	483	IC-A1.2
1384	484	IC-A1.2

#	Bảng	Công thức
1385	485	IC-A1.2
1386	486	IC-A1.2
1387	487	IC-A1.2
1388	488	IC-A1.2
1389	489	IC-A1.2
1390	490	IC-A1.2
1391	491	IC-A1.2
1392	492	IC-A1.2
1393	493	IC-A1.2
1394	494	IC-A1.2
1395	495	IC-A1.2
1396	496	IC-A1.2
1397	497	IC-A1.2
1398	498	IC-A1.2
1399	499	IC-A1.2
1400	500	IC-A1.2
1401	501	IC-A1.2
1402	502	IC-A1.2
1403	503	IC-A1.2
1404	504	IC-A1.2
1405	505	IC-A1.2
1406	506	IC-A1.2
1407	507	IC-A1.2
1408	508	IC-A1.2
1409	509	IC-A1.2
1410	510	IC-A1.2
1411	511	IC-A1.2
1412	512	IC-A1.2
1413	513	IC-A1.2
1414	514	IC-A1.2
1415	515	IC-A1.2
1416	516	IC-A1.2
1417	517	IC-A1.2
1418	518	IC-A1.2
1419	519	IC-A1.2
1420	520	IC-A1.2
1421	521	IC-A1.2
1422	522	IC-A1.2
1423	523	IC-A1.2
1424	524	IC-A1.2

#	Bảng	Công thức
1425	525	IC-A1.2
1426	526	IC-A1.2
1427	527	IC-A1.2
1428	528	IC-A1.2
1429	529	IC-A1.2
1430	530	IC-A1.2
1431	531	IC-A1.2
1432	532	IC-A1.2
1433	533	IC-A1.2
1434	534	IC-A1.2
1435	535	IC-A1.2
1436	536	IC-A1.2
1437	537	IC-A1.2
1438	538	IC-A1.2
1439	539	IC-A1.2
1440	540	IC-A1.2
1441	361	IC.A1.3
1442	362	IC.A1.3
1443	363	IC.A1.3
1444	364	IC.A1.3
1445	365	IC.A1.3
1446	366	IC.A1.3
1447	367	IC.A1.3
1448	368	IC.A1.3
1449	369	IC.A1.3
1450	370	IC.A1.3
1451	371	IC.A1.3
1452	372	IC.A1.3
1453	373	IC.A1.3
1454	374	IC.A1.3
1455	375	IC.A1.3
1456	376	IC.A1.3
1457	377	IC.A1.3
1458	378	IC.A1.3
1459	379	IC.A1.3
1460	380	IC.A1.3
1461	381	IC.A1.3
1462	382	IC.A1.3
1463	383	IC.A1.3
1464	384	IC.A1.3

#	Bảng	Công thức
1465	385	IC.A1.3
1466	386	IC.A1.3
1467	387	IC.A1.3
1468	388	IC.A1.3
1469	389	IC.A1.3
1470	390	IC.A1.3
1471	391	IC.A1.3
1472	392	IC.A1.3
1473	393	IC.A1.3
1474	394	IC.A1.3
1475	395	IC.A1.3
1476	396	IC.A1.3
1477	397	IC.A1.3
1478	398	IC.A1.3
1479	399	IC.A1.3
1480	400	IC.A1.3
1481	401	IC.A1.3
1482	402	IC.A1.3
1483	403	IC.A1.3
1484	404	IC.A1.3
1485	405	IC.A1.3
1486	406	IC.A1.3
1487	407	IC.A1.3
1488	408	IC.A1.3
1489	409	IC.A1.3
1490	410	IC.A1.3
1491	411	IC.A1.3
1492	412	IC.A1.3
1493	413	IC.A1.3
1494	414	IC.A1.3
1495	415	IC.A1.3
1496	416	IC.A1.3
1497	417	IC.A1.3
1498	418	IC.A1.3
1499	419	IC.A1.3
1500	420	IC.A1.3
1501	421	IC.A1.3
1502	422	IC.A1.3
1503	423	IC.A1.3
1504	424	IC.A1.3

#	Bảng	Công thức
1505	425	IC.A1.3
1506	426	IC.A1.3
1507	427	IC.A1.3
1508	428	IC.A1.3
1509	429	IC.A1.3
1510	430	IC.A1.3
1511	431	IC.A1.3
1512	432	IC.A1.3
1513	433	IC.A1.3
1514	434	IC.A1.3
1515	435	IC.A1.3
1516	436	IC.A1.3
1517	437	IC.A1.3
1518	438	IC.A1.3
1519	439	IC.A1.3
1520	440	IC.A1.3
1521	441	IC.A1.3
1522	442	IC.A1.3
1523	443	IC.A1.3
1524	444	IC.A1.3
1525	445	IC.A1.3
1526	446	IC.A1.3
1527	447	IC.A1.3
1528	448	IC.A1.3
1529	449	IC.A1.3
1530	450	IC.A1.3
1531	451	IC.A1.3
1532	452	IC.A1.3
1533	453	IC.A1.3
1534	454	IC.A1.3
1535	455	IC.A1.3
1536	456	IC.A1.3
1537	457	IC.A1.3
1538	458	IC.A1.3
1539	459	IC.A1.3
1540	460	IC.A1.3
1541	461	IC.A1.3
1542	462	IC.A1.3
1543	463	IC.A1.3
1544	464	IC.A1.3

#	Bảng	Công thức
1545	465	IC.A1.3
1546	466	IC.A1.3
1547	467	IC.A1.3
1548	468	IC.A1.3
1549	469	IC.A1.3
1550	470	IC.A1.3
1551	471	IC.A1.3
1552	472	IC.A1.3
1553	473	IC.A1.3
1554	474	IC.A1.3
1555	475	IC.A1.3
1556	476	IC.A1.3
1557	477	IC.A1.3
1558	478	IC.A1.3
1559	479	IC.A1.3
1560	480	IC.A1.3
1561	481	IC.A1.3
1562	482	IC.A1.3
1563	483	IC.A1.3
1564	484	IC.A1.3
1565	485	IC.A1.3
1566	486	IC.A1.3
1567	487	IC.A1.3
1568	488	IC.A1.3
1569	489	IC.A1.3
1570	490	IC.A1.3
1571	491	IC.A1.3
1572	492	IC.A1.3
1573	493	IC.A1.3
1574	494	IC.A1.3
1575	495	IC.A1.3
1576	496	IC.A1.3
1577	497	IC.A1.3
1578	498	IC.A1.3
1579	499	IC.A1.3
1580	500	IC.A1.3
1581	501	IC.A1.3
1582	502	IC.A1.3
1583	503	IC.A1.3
1584	504	IC.A1.3

#	Bảng	Công thức
1585	505	IC.A1.3
1586	506	IC.A1.3
1587	507	IC.A1.3
1588	508	IC.A1.3
1589	509	IC.A1.3
1590	510	IC.A1.3
1591	511	IC.A1.3
1592	512	IC.A1.3
1593	513	IC.A1.3
1594	514	IC.A1.3
1595	515	IC.A1.3
1596	516	IC.A1.3
1597	517	IC.A1.3
1598	518	IC.A1.3
1599	519	IC.A1.3
1600	520	IC.A1.3
1601	521	IC.A1.3
1602	522	IC.A1.3
1603	523	IC.A1.3
1604	524	IC.A1.3
1605	525	IC.A1.3
1606	526	IC.A1.3
1607	527	IC.A1.3
1608	528	IC.A1.3
1609	529	IC.A1.3
1610	530	IC.A1.3
1611	531	IC.A1.3
1612	532	IC.A1.3
1613	533	IC.A1.3
1614	534	IC.A1.3
1615	535	IC.A1.3
1616	536	IC.A1.3
1617	537	IC.A1.3
1618	538	IC.A1.3
1619	539	IC.A1.3
1620	540	IC.A1.3
1621	181	ID.A1.1
1622	182	ID.A1.1
1623	183	ID.A1.1
1624	184	ID.A1.1

#	Bảng	Công thức
1625	185	ID.A1.1
1626	186	ID.A1.1
1627	187	ID.A1.1
1628	188	ID.A1.1
1629	189	ID.A1.1
1630	190	ID.A1.1
1631	191	ID.A1.1
1632	192	ID.A1.1
1633	193	ID.A1.1
1634	194	ID.A1.1
1635	195	ID.A1.1
1636	196	ID.A1.1
1637	197	ID.A1.1
1638	198	ID.A1.1
1639	199	ID.A1.1
1640	200	ID.A1.1
1641	201	ID.A1.1
1642	202	ID.A1.1
1643	203	ID.A1.1
1644	204	ID.A1.1
1645	205	ID.A1.1
1646	206	ID.A1.1
1647	207	ID.A1.1
1648	208	ID.A1.1
1649	209	ID.A1.1
1650	210	ID.A1.1
1651	211	ID.A1.1
1652	212	ID.A1.1
1653	213	ID.A1.1
1654	214	ID.A1.1
1655	215	ID.A1.1
1656	216	ID.A1.1
1657	217	ID.A1.1
1658	218	ID.A1.1
1659	219	ID.A1.1
1660	220	ID.A1.1
1661	221	ID.A1.1
1662	222	ID.A1.1
1663	223	ID.A1.1
1664	224	ID.A1.1

#	Bảng	Công thức
1665	225	ID.A1.1
1666	226	ID.A1.1
1667	227	ID.A1.1
1668	228	ID.A1.1
1669	229	ID.A1.1
1670	230	ID.A1.1
1671	231	ID.A1.1
1672	232	ID.A1.1
1673	233	ID.A1.1
1674	234	ID.A1.1
1675	235	ID.A1.1
1676	236	ID.A1.1
1677	237	ID.A1.1
1678	238	ID.A1.1
1679	239	ID.A1.1
1680	240	ID.A1.1
1681	241	ID.A1.1
1682	242	ID.A1.1
1683	243	ID.A1.1
1684	244	ID.A1.1
1685	245	ID.A1.1
1686	246	ID.A1.1
1687	247	ID.A1.1
1688	248	ID.A1.1
1689	249	ID.A1.1
1690	250	ID.A1.1
1691	251	ID.A1.1
1692	252	ID.A1.1
1693	253	ID.A1.1
1694	254	ID.A1.1
1695	255	ID.A1.1
1696	256	ID.A1.1
1697	257	ID.A1.1
1698	258	ID.A1.1
1699	259	ID.A1.1
1700	260	ID.A1.1
1701	261	ID.A1.1
1702	262	ID.A1.1
1703	263	ID.A1.1
1704	264	ID.A1.1

#	Bảng	Công thức
1705	265	ID.A1.1
1706	266	ID.A1.1
1707	267	ID.A1.1
1708	268	ID.A1.1
1709	269	ID.A1.1
1710	270	ID.A1.1
1711	271	ID.A1.1
1712	272	ID.A1.1
1713	273	ID.A1.1
1714	274 [^]	ID.A1.1
1715	275	ID.A1.1
1716	276 [^]	ID.A1.1
1717	277	ID.A1.1
1718	278	ID.A1.1
1719	279	ID.A1.1
1720	280	ID.A1.1
1721	281	ID.A1.1
1722	282	ID.A1.1
1723	283	ID.A1.1
1724	284	ID.A1.1
1725	285	ID.A1.1
1726	286	ID.A1.1
1727	287	ID.A1.1
1728	288	ID.A1.1
1729	289	ID.A1.1
1730	290	ID.A1.1
1731	291	ID.A1.1
1732	292	ID.A1.1
1733	293	ID.A1.1
1734	294	ID.A1.1
1735	295	ID.A1.1
1736	296	ID.A1.1
1737	297	ID.A1.1
1738	298	ID.A1.1
1739	299	ID.A1.1
1740	300	ID.A1.1
1741	301	ID.A1.1
1742	302	ID.A1.1
1743	303	ID.A1.1
1744	304	ID.A1.1

#	Bảng	Công thức
1745	305	ID.A1.1
1746	306	ID.A1.1
1747	307	ID.A1.1
1748	308	ID.A1.1
1749	309	ID.A1.1
1750	310	ID.A1.1
1751	311	ID.A1.1
1752	312	ID.A1.1
1753	313	ID.A1.1
1754	314	ID.A1.1
1755	315	ID.A1.1
1756	316	ID.A1.1
1757	317	ID.A1.1
1758	318	ID.A1.1
1759	319	ID.A1.1
1760	320	ID.A1.1
1761	321	ID.A1.1
1762	322	ID.A1.1
1763	323	ID.A1.1
1764	324	ID.A1.1
1765	325	ID.A1.1
1766	326	ID.A1.1
1767	327	ID.A1.1
1768	328	ID.A1.1
1769	329	ID.A1.1
1770	330	ID.A1.1
1771	331	ID.A1.1
1772	332	ID.A1.1
1773	333	ID.A1.1
1774	334	ID.A1.1
1775	335	ID.A1.1
1776	336	ID.A1.1
1777	337	ID.A1.1
1778	338	ID.A1.1
1779	339	ID.A1.1
1780	340	ID.A1.1
1781	341	ID.A1.1
1782	342	ID.A1.1
1783	343	ID.A1.1
1784	344	ID.A1.1

#	Bảng	Công thức
1785	345	ID.A1.1
1786	346	ID.A1.1
1787	347	ID.A1.1
1788	348	ID.A1.1
1789	349	ID.A1.1
1790	350	ID.A1.1
1791	351	ID.A1.1
1792	352	ID.A1.1
1793	353	ID.A1.1
1794	354	ID.A1.1
1795	355	ID.A1.1
1796	356	ID.A1.1
1797	357	ID.A1.1
1798	358	ID.A1.1
1799	359	ID.A1.1
1800	360	ID.A1.1
1801	181	ID.A1.2
1802	182	ID.A1.2
1803	183	ID.A1.2
1804	184	ID.A1.2
1805	185	ID.A1.2
1806	186	ID.A1.2
1807	187	ID.A1.2
1808	188	ID.A1.2
1809	189	ID.A1.2
1810	190	ID.A1.2
1811	191	ID.A1.2
1812	192	ID.A1.2
1813	193	ID.A1.2
1814	194	ID.A1.2
1815	195	ID.A1.2
1816	196	ID.A1.2
1817	197	ID.A1.2
1818	198	ID.A1.2
1819	199	ID.A1.2
1820	200	ID.A1.2
1821	201	ID.A1.2
1822	202	ID.A1.2
1823	203	ID.A1.2
1824	204	ID.A1.2

#	Bảng	Công thức
1825	205	ID.A1.2
1826	206	ID.A1.2
1827	207	ID.A1.2
1828	208	ID.A1.2
1829	209	ID.A1.2
1830	210	ID.A1.2
1831	211	ID.A1.2
1832	212	ID.A1.2
1833	213	ID.A1.2
1834	214	ID.A1.2
1835	215	ID.A1.2
1836	216	ID.A1.2
1837	217	ID.A1.2
1838	218	ID.A1.2
1839	219	ID.A1.2
1840	220	ID.A1.2
1841	221	ID.A1.2
1842	222	ID.A1.2
1843	223	ID.A1.2
1844	224	ID.A1.2
1845	225	ID.A1.2
1846	226	ID.A1.2
1847	227	ID.A1.2
1848	228	ID.A1.2
1849	229	ID.A1.2
1850	230	ID.A1.2
1851	231	ID.A1.2
1852	232	ID.A1.2
1853	233	ID.A1.2
1854	234	ID.A1.2
1855	235	ID.A1.2
1856	236	ID.A1.2
1857	237	ID.A1.2
1858	238	ID.A1.2
1859	239	ID.A1.2
1860	240	ID.A1.2
1861	241	ID.A1.2
1862	242	ID.A1.2
1863	243	ID.A1.2
1864	244	ID.A1.2

#	Bảng	Công thức
1865	245	ID.A1.2
1866	246	ID.A1.2
1867	247	ID.A1.2
1868	248	ID.A1.2
1869	249	ID.A1.2
1870	250	ID.A1.2
1871	251	ID.A1.2
1872	252	ID.A1.2
1873	253	ID.A1.2
1874	254	ID.A1.2
1875	255	ID.A1.2
1876	256	ID.A1.2
1877	257	ID.A1.2
1878	258	ID.A1.2
1879	259	ID.A1.2
1880	260	ID.A1.2
1881	261	ID.A1.2
1882	262	ID.A1.2
1883	263	ID.A1.2
1884	264	ID.A1.2
1885	265	ID.A1.2
1886	266	ID.A1.2
1887	267	ID.A1.2
1888	268	ID.A1.2
1889	269	ID.A1.2
1890	270	ID.A1.2
1891	271	ID.A1.2
1892	272	ID.A1.2
1893	273	ID.A1.2
1894	274	ID.A1.2
1895	275	ID.A1.2
1896	276	ID.A1.2
1897	277	ID.A1.2
1898	278	ID.A1.2
1899	279	ID.A1.2
1900	280	ID.A1.2
1901	281	ID.A1.2
1902	282	ID.A1.2
1903	283	ID.A1.2
1904	284	ID.A1.2

#	Bảng	Công thức
1905	285	ID.A1.2
1906	286	ID.A1.2
1907	287	ID.A1.2
1908	288	ID.A1.2
1909	289	ID.A1.2
1910	290	ID.A1.2
1911	291	ID.A1.2
1912	292	ID.A1.2
1913	293	ID.A1.2
1914	294	ID.A1.2
1915	295	ID.A1.2
1916	296	ID.A1.2
1917	297	ID.A1.2
1918	298	ID.A1.2
1919	299	ID.A1.2
1920	300	ID.A1.2
1921	301	ID.A1.2
1922	302	ID.A1.2
1923	303	ID.A1.2
1924	304	ID.A1.2
1925	305	ID.A1.2
1926	306	ID.A1.2
1927	307	ID.A1.2
1928	308	ID.A1.2
1929	309	ID.A1.2
1930	310	ID.A1.2
1931	311	ID.A1.2
1932	312	ID.A1.2
1933	313	ID.A1.2
1934	314	ID.A1.2
1935	315	ID.A1.2
1936	316	ID.A1.2
1937	317	ID.A1.2
1938	318	ID.A1.2
1939	319	ID.A1.2
1940	320	ID.A1.2
1941	321	ID.A1.2
1942	322	ID.A1.2
1943	323	ID.A1.2
1944	324	ID.A1.2

#	Bảng	Công thức
1945	325	ID.A1.2
1946	326	ID.A1.2
1947	327	ID.A1.2
1948	328	ID.A1.2
1949	329	ID.A1.2
1950	330	ID.A1.2
1951	331	ID.A1.2
1952	332	ID.A1.2
1953	333	ID.A1.2
1954	334	ID.A1.2
1955	335	ID.A1.2
1956	336	ID.A1.2
1957	337	ID.A1.2
1958	338	ID.A1.2
1959	339	ID.A1.2
1960	340	ID.A1.2
1961	341	ID.A1.2
1962	342	ID.A1.2
1963	343	ID.A1.2
1964	344	ID.A1.2
1965	345	ID.A1.2
1966	346	ID.A1.2
1967	347	ID.A1.2
1968	348	ID.A1.2
1969	349	ID.A1.2
1970	350	ID.A1.2
1971	351	ID.A1.2
1972	352	ID.A1.2
1973	353	ID.A1.2
1974	354	ID.A1.2
1975	355	ID.A1.2
1976	356	ID.A1.2
1977	357	ID.A1.2
1978	358	ID.A1.2
1979	359	ID.A1.2
1980	360	ID.A1.2
1981	181	ID.A1.3
1982	182	ID.A1.3
1983	183	ID.A1.3
1984	184	ID.A1.3

#	Bảng	Công thức
1985	185	ID.A1.3
1986	186	ID.A1.3
1987	187	ID.A1.3
1988	188	ID.A1.3
1989	189	ID.A1.3
1990	190	ID.A1.3
1991	191	ID.A1.3
1992	192	ID.A1.3
1993	193	ID.A1.3
1994	194	ID.A1.3
1995	195	ID.A1.3
1996	196	ID.A1.3
1997	197	ID.A1.3
1998	198	ID.A1.3
1999	199	ID.A1.3
2000	200	ID.A1.3
2001	201	ID.A1.3
2002	202	ID.A1.3
2003	203	ID.A1.3
2004	204	ID.A1.3
2005	205	ID.A1.3
2006	206	ID.A1.3
2007	207	ID.A1.3
2008	208	ID.A1.3
2009	209	ID.A1.3
2010	210	ID.A1.3
2011	211	ID.A1.3
2012	212	ID.A1.3
2013	213	ID.A1.3
2014	214	ID.A1.3
2015	215	ID.A1.3
2016	216	ID.A1.3
2017	217	ID.A1.3
2018	218	ID.A1.3
2019	219	ID.A1.3
2020	220	ID.A1.3
2021	221	ID.A1.3
2022	222	ID.A1.3
2023	223	ID.A1.3
2024	224	ID.A1.3

#	Bảng	Công thức
2025	225	ID.A1.3
2026	226	ID.A1.3
2027	227	ID.A1.3
2028	228	ID.A1.3
2029	229	ID.A1.3
2030	230	ID.A1.3
2031	231	ID.A1.3
2032	232	ID.A1.3
2033	233	ID.A1.3
2034	234	ID.A1.3
2035	235	ID.A1.3
2036	236	ID.A1.3
2037	237	ID.A1.3
2038	238	ID.A1.3
2039	239	ID.A1.3
2040	240	ID.A1.3
2041	241	ID.A1.3
2042	242	ID.A1.3
2043	243	ID.A1.3
2044	244	ID.A1.3
2045	245	ID.A1.3
2046	246	ID.A1.3
2047	247	ID.A1.3
2048	248	ID.A1.3
2049	249	ID.A1.3
2050	250	ID.A1.3
2051	251	ID.A1.3
2052	252	ID.A1.3
2053	253	ID.A1.3
2054	254	ID.A1.3
2055	255	ID.A1.3
2056	256	ID.A1.3
2057	257	ID.A1.3
2058	258	ID.A1.3
2059	259	ID.A1.3
2060	260	ID.A1.3
2061	261	ID.A1.3
2062	262	ID.A1.3
2063	263	ID.A1.3
2064	264	ID.A1.3

#	Bảng	Công thức
2065	265	ID.A1.3
2066	266	ID.A1.3
2067	267	ID.A1.3
2068	268	ID.A1.3
2069	269	ID.A1.3
2070	270	ID.A1.3
2071	271	ID.A1.3
2072	272	ID.A1.3
2073	273	ID.A1.3
2074	274	ID.A1.3
2075	275	ID.A1.3
2076	276	ID.A1.3
2077	277	ID.A1.3
2078	278	ID.A1.3
2079	279	ID.A1.3
2080	280	ID.A1.3
2081	281	ID.A1.3
2082	282	ID.A1.3
2083	283	ID.A1.3
2084	284	ID.A1.3
2085	285	ID.A1.3
2086	286	ID.A1.3
2087	287	ID.A1.3
2088	288	ID.A1.3
2089	289	ID.A1.3
2090	290	ID.A1.3
2091	291	ID.A1.3
2092	292	ID.A1.3
2093	293	ID.A1.3
2094	294	ID.A1.3
2095	295	ID.A1.3
2096	296	ID.A1.3
2097	297	ID.A1.3
2098	298	ID.A1.3
2099	299	ID.A1.3
2100	300	ID.A1.3
2101	301	ID.A1.3
2102	302	ID.A1.3
2103	303	ID.A1.3
2104	304	ID.A1.3

#	Bảng	Công thức
2105	305	ID.A1.3
2106	306	ID.A1.3
2107	307	ID.A1.3
2108	308	ID.A1.3
2109	309	ID.A1.3
2110	310	ID.A1.3
2111	311	ID.A1.3
2112	312	ID.A1.3
2113	313	ID.A1.3
2114	314	ID.A1.3
2115	315	ID.A1.3
2116	316	ID.A1.3
2117	317	ID.A1.3
2118	318	ID.A1.3
2119	319	ID.A1.3
2120	320	ID.A1.3
2121	321	ID.A1.3
2122	322	ID.A1.3
2123	323	ID.A1.3
2124	324	ID.A1.3
2125	325	ID.A1.3
2126	326	ID.A1.3
2127	327	ID.A1.3
2128	328	ID.A1.3
2129	329	ID.A1.3
2130	330	ID.A1.3
2131	331	ID.A1.3
2132	332	ID.A1.3
2133	333	ID.A1.3
2134	334	ID.A1.3
2135	335	ID.A1.3
2136	336	ID.A1.3
2137	337	ID.A1.3
2138	338	ID.A1.3
2139	339	ID.A1.3
2140	340	ID.A1.3
2141	341	ID.A1.3
2142	342	ID.A1.3
2143	343	ID.A1.3
2144	344	ID.A1.3

#	Bảng	Công thức
2145	345	ID.A1.3
2146	346	ID.A1.3
2147	347	ID.A1.3
2148	348	ID.A1.3
2149	361	IT.A1.1
2150	362	IT.A1.1
2151	363	IT.A1.1
2152	364	IT.A1.1
2153	365	IT.A1.1
2154	366	IT.A1.1
2155	367	IT.A1.1
2156	368	IT.A1.1
2157	369	IT.A1.1
2158	370	IT.A1.1
2159	371	IT.A1.1
2160	372	IT.A1.1
2161	373	IT.A1.1
2162	374	IT.A1.1
2163	375	IT.A1.1
2164	376	IT.A1.1
2165	377	IT.A1.1
2166	378	IT.A1.1
2167	379	IT.A1.1
2168	380	IT.A1.1
2169	381	IT.A1.1
2170	382	IT.A1.1
2171	383	IT.A1.1
2172	384	IT.A1.1
2173	385	IT.A1.1
2174	386	IT.A1.1
2175	387	IT.A1.1
2176	388	IT.A1.1
2177	389	IT.A1.1
2178	390	IT.A1.1
2179	391	IT.A1.1
2180	392	IT.A1.1
2181	393	IT.A1.1
2182	394	IT.A1.1
2183	395	IT.A1.1
2184	396	IT.A1.1

#	Bảng	Công thức
2185	397	IT.A1.1
2186	398	IT.A1.1
2187	399	IT.A1.1
2188	400	IT.A1.1
2189	401	IT.A1.1
2190	402	IT.A1.1
2191	403	IT.A1.1
2192	404	IT.A1.1
2193	405	IT.A1.1
2194	406	IT.A1.1
2195	407	IT.A1.1
2196	408	IT.A1.1
2197	409	IT.A1.1
2198	410	IT.A1.1
2199	411	IT.A1.1
2200	412	IT.A1.1
2201	413	IT.A1.1
2202	414	IT.A1.1
2203	415	IT.A1.1
2204	416	IT.A1.1
2205	417	IT.A1.1
2206	418	IT.A1.1
2207	419	IT.A1.1
2208	420	IT.A1.1
2209	421	IT.A1.1
2210	422	IT.A1.1
2211	423	IT.A1.1
2212	424	IT.A1.1
2213	425	IT.A1.1
2214	426	IT.A1.1
2215	427	IT.A1.1
2216	428	IT.A1.1
2217	429	IT.A1.1
2218	430	IT.A1.1
2219	431	IT.A1.1
2220	432	IT.A1.1
2221	433	IT.A1.1
2222	434	IT.A1.1
2223	435	IT.A1.1
2224	436	IT.A1.1

#	Bảng	Công thức
2225	437	IT.A1.1
2226	438	IT.A1.1
2227	439	IT.A1.1
2228	440	IT.A1.1
2229	441	IT.A1.1
2230	442	IT.A1.1
2231	443	IT.A1.1
2232	444	IT.A1.1
2233	445	IT.A1.1
2234	446	IT.A1.1
2235	447	IT.A1.1
2236	448	IT.A1.1
2237	449	IT.A1.1
2238	450	IT.A1.1
2239	451	IT.A1.1
2240	452	IT.A1.1
2241	453	IT.A1.1
2242	454	IT.A1.1
2243	455	IT.A1.1
2244	456	IT.A1.1
2245	457	IT.A1.1
2246	458	IT.A1.1
2247	459	IT.A1.1
2248	460	IT.A1.1
2249	461	IT.A1.1
2250	462	IT.A1.1
2251	463	IT.A1.1
2252	464	IT.A1.1
2253	465	IT.A1.1
2254	466	IT.A1.1
2255	467	IT.A1.1
2256	468	IT.A1.1
2257	469	IT.A1.1
2258	470	IT.A1.1
2259	471	IT.A1.1
2260	472	IT.A1.1
2261	473	IT.A1.1
2262	474	IT.A1.1
2263	475	IT.A1.1
2264	476	IT.A1.1

#	Bảng	Công thức
2265	477	IT.A1.1
2266	478	IT.A1.1
2267	479	IT.A1.1
2268	480	IT.A1.1
2269	481	IT.A1.1
2270	482	IT.A1.1
2271	483	IT.A1.1
2272	484	IT.A1.1
2273	485	IT.A1.1
2274	486	IT.A1.1
2275	487	IT.A1.1
2276	488	IT.A1.1
2277	489	IT.A1.1
2278	490	IT.A1.1
2279	491	IT.A1.1
2280	492	IT.A1.1
2281	493	IT.A1.1
2282	494	IT.A1.1
2283	495	IT.A1.1
2284	496	IT.A1.1
2285	497	IT.A1.1
2286	498	IT.A1.1
2287	499	IT.A1.1
2288	500	IT.A1.1
2289	501	IT.A1.1
2290	502	IT.A1.1
2291	503	IT.A1.1
2292	504	IT.A1.1
2293	505	IT.A1.1
2294	506	IT.A1.1
2295	507	IT.A1.1
2296	508	IT.A1.1
2297	509	IT.A1.1
2298	510	IT.A1.1
2299	511	IT.A1.1
2300	512	IT.A1.1
2301	513	IT.A1.1
2302	514	IT.A1.1
2303	515	IT.A1.1
2304	516	IT.A1.1

#	Bảng	Công thức
2305	517	IT.A1.1
2306	518	IT.A1.1
2307	519	IT.A1.1
2308	520	IT.A1.1
2309	521	IT.A1.1
2310	522	IT.A1.1
2311	523	IT.A1.1
2312	524	IT.A1.1
2313	525	IT.A1.1
2314	526	IT.A1.1
2315	527	IT.A1.1
2316	528	IT.A1.1
2317	529	IT.A1.1
2318	530	IT.A1.1
2319	531	IT.A1.1
2320	532	IT.A1.1
2321	533	IT.A1.1
2322	534	IT.A1.1
2323	535	IT.A1.1
2324	536	IT.A1.1
2325	537	IT.A1.1
2326	538	IT.A1.1
2327	539	IT.A1.1
2328	540	IT.A1.1
2329	361	IT.A1.2
2330	362	IT.A1.2
2331	363	IT.A1.2
2332	364	IT.A1.2
2333	365	IT.A1.2
2334	366	IT.A1.2
2335	367	IT.A1.2
2336	368	IT.A1.2
2337	369	IT.A1.2
2338	370	IT.A1.2
2339	371	IT.A1.2
2340	372	IT.A1.2
2341	373	IT.A1.2
2342	374	IT.A1.2
2343	375	IT.A1.2
2344	376	IT.A1.2

#	Bảng	Công thức
2345	377	IT.A1.2
2346	378	IT.A1.2
2347	379	IT.A1.2
2348	380	IT.A1.2
2349	381	IT.A1.2
2350	382	IT.A1.2
2351	383	IT.A1.2
2352	384	IT.A1.2
2353	385	IT.A1.2
2354	386	IT.A1.2
2355	387	IT.A1.2
2356	388	IT.A1.2
2357	389	IT.A1.2
2358	390	IT.A1.2
2359	391	IT.A1.2
2360	392	IT.A1.2
2361	393	IT.A1.2
2362	394	IT.A1.2
2363	395	IT.A1.2
2364	396	IT.A1.2
2365	397	IT.A1.2
2366	398	IT.A1.2
2367	399	IT.A1.2
2368	400	IT.A1.2
2369	401	IT.A1.2
2370	402	IT.A1.2
2371	403	IT.A1.2
2372	404	IT.A1.2
2373	405	IT.A1.2
2374	406	IT.A1.2
2375	407	IT.A1.2
2376	408	IT.A1.2
2377	409	IT.A1.2
2378	410	IT.A1.2
2379	411	IT.A1.2
2380	412	IT.A1.2
2381	413	IT.A1.2
2382	414	IT.A1.2
2383	415	IT.A1.2
2384	416	IT.A1.2

#	Bảng	Công thức
2385	417	IT.A1.2
2386	418	IT.A1.2
2387	419	IT.A1.2
2388	420	IT.A1.2
2389	421	IT.A1.2
2390	422	IT.A1.2
2391	423	IT.A1.2
2392	424	IT.A1.2
2393	425	IT.A1.2
2394	426	IT.A1.2
2395	427	IT.A1.2
2396	428	IT.A1.2
2397	429	IT.A1.2
2398	430	IT.A1.2
2399	431	IT.A1.2
2400	432	IT.A1.2
2401	433	IT.A1.2
2402	434	IT.A1.2
2403	435	IT.A1.2
2404	436	IT.A1.2
2405	437	IT.A1.2
2406	438	IT.A1.2
2407	439	IT.A1.2
2408	440	IT.A1.2
2409	441	IT.A1.2
2410	442	IT.A1.2
2411	443	IT.A1.2
2412	444	IT.A1.2
2413	445	IT.A1.2
2414	446	IT.A1.2
2415	447	IT.A1.2
2416	448	IT.A1.2
2417	449	IT.A1.2
2418	450	IT.A1.2
2419	451	IT.A1.2
2420	452	IT.A1.2
2421	453	IT.A1.2
2422	454	IT.A1.2
2423	455	IT.A1.2
2424	456	IT.A1.2

#	Bảng	Công thức
2425	457	IT.A1.2
2426	458	IT.A1.2
2427	459	IT.A1.2
2428	460	IT.A1.2
2429	461	IT.A1.2
2430	462	IT.A1.2
2431	463	IT.A1.2
2432	464	IT.A1.2
2433	465	IT.A1.2
2434	466	IT.A1.2
2435	467	IT.A1.2
2436	468	IT.A1.2
2437	469	IT.A1.2
2438	470	IT.A1.2
2439	471	IT.A1.2
2440	472	IT.A1.2
2441	473	IT.A1.2
2442	474	IT.A1.2
2443	475	IT.A1.2
2444	476	IT.A1.2
2445	477	IT.A1.2
2446	478	IT.A1.2
2447	479	IT.A1.2
2448	480	IT.A1.2
2449	481	IT.A1.2
2450	482	IT.A1.2
2451	483	IT.A1.2
2452	484	IT.A1.2
2453	485	IT.A1.2
2454	486	IT.A1.2
2455	487	IT.A1.2
2456	488	IT.A1.2
2457	489	IT.A1.2
2458	490	IT.A1.2
2459	491	IT.A1.2
2460	492	IT.A1.2
2461	493	IT.A1.2
2462	494	IT.A1.2
2463	495	IT.A1.2
2464	496	IT.A1.2

#	Bảng	Công thức
2465	497	IT.A1.2
2466	498	IT.A1.2
2467	499	IT.A1.2
2468	500	IT.A1.2
2469	501	IT.A1.2
2470	502	IT.A1.2
2471	503	IT.A1.2
2472	504	IT.A1.2
2473	505	IT.A1.2
2474	506	IT.A1.2
2475	507	IT.A1.2
2476	508	IT.A1.2
2477	509	IT.A1.2
2478	510	IT.A1.2
2479	511	IT.A1.2
2480	512	IT.A1.2
2481	513	IT.A1.2
2482	514	IT.A1.2
2483	515	IT.A1.2
2484	516	IT.A1.2
2485	517	IT.A1.2
2486	518	IT.A1.2
2487	519	IT.A1.2
2488	520	IT.A1.2
2489	361	IT.A1.3
2490	362	IT.A1.3
2491	363	IT.A1.3
2492	364	IT.A1.3
2493	365	IT.A1.3
2494	366	IT.A1.3
2495	367	IT.A1.3
2496	368	IT.A1.3
2497	369	IT.A1.3
2498	370	IT.A1.3
2499	371	IT.A1.3
2500	372	IT.A1.3
2501	373	IT.A1.3
2502	374	IT.A1.3
2503	375	IT.A1.3
2504	376	IT.A1.3

#	Bảng	Công thức
2505	377	IT.A1.3
2506	378	IT.A1.3
2507	379	IT.A1.3
2508	380	IT.A1.3
2509	381	IT.A1.3
2510	382	IT.A1.3
2511	383	IT.A1.3
2512	384	IT.A1.3
2513	385	IT.A1.3
2514	386	IT.A1.3
2515	387	IT.A1.3
2516	388	IT.A1.3
2517	389	IT.A1.3
2518	390	IT.A1.3
2519	391	IT.A1.3
2520	392	IT.A1.3
2521	393	IT.A1.3
2522	394	IT.A1.3
2523	395	IT.A1.3
2524	396	IT.A1.3
2525	397	IT.A1.3
2526	398	IT.A1.3
2527	399	IT.A1.3
2528	400	IT.A1.3
2529	401	IT.A1.3
2530	402	IT.A1.3
2531	403	IT.A1.3
2532	404	IT.A1.3
2533	405	IT.A1.3
2534	406	IT.A1.3
2535	407	IT.A1.3
2536	408	IT.A1.3
2537	409	IT.A1.3
2538	410	IT.A1.3
2539	411	IT.A1.3
2540	412	IT.A1.3
2541	413	IT.A1.3
2542	414	IT.A1.3
2543	415	IT.A1.3
2544	416	IT.A1.3

#	Bảng	Công thức
2545	417	IT.A1.3
2546	418	IT.A1.3
2547	419	IT.A1.3
2548	420	IT.A1.3
2549	421	IT.A1.3
2550	422	IT.A1.3
2551	423	IT.A1.3
2552	424	IT.A1.3
2553	425	IT.A1.3
2554	426	IT.A1.3
2555	427	IT.A1.3
2556	428	IT.A1.3
2557	429	IT.A1.3
2558	430	IT.A1.3
2559	431	IT.A1.3
2560	432	IT.A1.3
2561	433	IT.A1.3
2562	434	IT.A1.3
2563	435	IT.A1.3
2564	436	IT.A1.3
2565	437	IT.A1.3
2566	438	IT.A1.3
2567	439	IT.A1.3
2568	440	IT.A1.3
2569	441	IT.A1.3
2570	442	IT.A1.3
2571	443	IT.A1.3
2572	444	IT.A1.3
2573	445	IT.A1.3
2574	446	IT.A1.3
2575	447	IT.A1.3
2576	448	IT.A1.3
2577	449	IT.A1.3
2578	450	IT.A1.3
2579	451	IT.A1.3
2580	452	IT.A1.3
2581	453	IT.A1.3
2582	454	IT.A1.3
2583	455	IT.A1.3
2584	456	IT.A1.3

#	Bảng	Công thức
2585	457	IT.A1.3
2586	458	IT.A1.3
2587	459	IT.A1.3
2588	460	IT.A1.3
2589	461	IT.A1.3
2590	462	IT.A1.3
2591	463	IT.A1.3
2592	464	IT.A1.3
2593	465	IT.A1.3
2594	466	IT.A1.3
2595	467	IT.A1.3
2596	468	IT.A1.3
2597	469	IT.A1.3
2598	470	IT.A1.3
2599	471	IT.A1.3
2600	472	IT.A1.3
2601	473	IT.A1.3
2602	474	IT.A1.3
2603	475	IT.A1.3
2604	476	IT.A1.3
2605	477	IT.A1.3
2606	478	IT.A1.3
2607	479	IT.A1.3
2608	480	IT.A1.3
2609	481	IT.A1.3
2610	482	IT.A1.3
2611	483	IT.A1.3
2612	484	IT.A1.3
2613	485	IT.A1.3
2614	486	IT.A1.3
2615	487	IT.A1.3
2616	488	IT.A1.3
2617	489	IT.A1.3
2618	490	IT.A1.3
2619	491	IT.A1.3
2620	492	IT.A1.3
2621	493	IT.A1.3
2622	494	IT.A1.3
2623	495	IT.A1.3
2624	496	IT.A1.3

#	Bảng	Công thức
2625	497	IT.A1.3
2626	498	IT.A1.3
2627	499	IT.A1.3
2628	500	IT.A1.3
2629	501	IT.A1.3
2630	502	IT.A1.3
2631	503	IT.A1.3
2632	504	IT.A1.3
2633	505	IT.A1.3
2634	506	IT.A1.3
2635	507	IT.A1.3
2636	508	IT.A1.3
2637	509	IT.A1.3
2638	510	IT.A1.3
2639	511	IT.A1.3
2640	512	IT.A1.3
2641	513	IT.A1.3
2642	514	IT.A1.3
2643	515	IT.A1.3
2644	516	IT.A1.3
2645	517	IT.A1.3
2646	518	IT.A1.3
2647	519	IT.A1.3
2648	520	IT.A1.3
2649	521	IT.A1.3
2650	522	IT.A1.3
2651	523	IT.A1.3
2652	524	IT.A1.3
2653	525	IT.A1.3
2654	526	IT.A1.3
2655	527	IT.A1.3
2656	528	IT.A1.3
2657	529	IT.A1.3
2658	530	IT.A1.3
2659	531	IT.A1.3
2660	532	IT.A1.3
2661	533	IT.A1.3
2662	534	IT.A1.3
2663	535	IT.A1.3
2664	536	IT.A1.3

#	Bà ng	Công thức
2665	537	IT.A1.3
2666	538	IT.A1.3
2667	539	IT.A1.3
2668	540	IT.A1.3
2669	361	IY.A1.1
2670	362	IY.A1.1
2671	363	IY.A1.1
2672	364	IY.A1.1
2673	365	IY.A1.1
2674	366	IY.A1.1
2675	367	IY.A1.1
2676	368	IY.A1.1
2677	369	IY.A1.1
2678	370	IY.A1.1
2679	371	IY.A1.1
2680	372	IY.A1.1
2681	373	IY.A1.1
2682	374	IY.A1.1
2683	375	IY.A1.1
2684	376	IY.A1.1
2685	377	IY.A1.1
2686	378	IY.A1.1
2687	379	IY.A1.1
2688	380	IY.A1.1
2689	381	IY.A1.1
2690	382	IY.A1.1
2691	383	IY.A1.1
2692	384	IY.A1.1
2693	385	IY.A1.1
2694	386	IY.A1.1
2695	387	IY.A1.1
2696	388	IY.A1.1
2697	389	IY.A1.1
2698	390	IY.A1.1
2699	391	IY.A1.1
2700	392	IY.A1.1
2701	393	IY.A1.1
2702	394	IY.A1.1
2703	395	IY.A1.1
2704	396	IY.A1.1

#	Bà ng	Công thức
2705	397	IY.A1.1
2706	398	IY.A1.1
2707	399	IY.A1.1
2708	400	IY.A1.1
2709	401	IY.A1.1
2710	402	IY.A1.1
2711	403	IY.A1.1
2712	404	IY.A1.1
2713	405	IY.A1.1
2714	406	IY.A1.1
2715	407	IY.A1.1
2716	408	IY.A1.1
2717	409	IY.A1.1
2718	410	IY.A1.1
2719	411	IY.A1.1
2720	412	IY.A1.1
2721	413	IY.A1.1
2722	414	IY.A1.1
2723	415	IY.A1.1
2724	416	IY.A1.1
2725	417	IY.A1.1
2726	418	IY.A1.1
2727	419	IY.A1.1
2728	420	IY.A1.1
2729	421	IY.A1.1
2730	422	IY.A1.1
2731	423	IY.A1.1
2732	424	IY.A1.1
2733	425	IY.A1.1
2734	426	IY.A1.1
2735	427	IY.A1.1
2736	428	IY.A1.1
2737	429	IY.A1.1
2738	430	IY.A1.1
2739	431	IY.A1.1
2740	432	IY.A1.1
2741	433	IY.A1.1
2742	434	IY.A1.1
2743	435	IY.A1.1
2744	436	IY.A1.1

#	Bà ng	Công thức
2745	437	IY.A1.1
2746	438	IY.A1.1
2747	439	IY.A1.1
2748	440	IY.A1.1
2749	441	IY.A1.1
2750	442	IY.A1.1
2751	443	IY.A1.1
2752	444	IY.A1.1
2753	445	IY.A1.1
2754	446	IY.A1.1
2755	447	IY.A1.1
2756	448	IY.A1.1
2757	449	IY.A1.1
2758	450	IY.A1.1
2759	451	IY.A1.1
2760	452	IY.A1.1
2761	453	IY.A1.1
2762	454	IY.A1.1
2763	455	IY.A1.1
2764	456	IY.A1.1
2765	457	IY.A1.1
2766	458	IY.A1.1
2767	459	IY.A1.1
2768	460	IY.A1.1
2769	461	IY.A1.1
2770	462	IY.A1.1
2771	463	IY.A1.1
2772	464	IY.A1.1
2773	465	IY.A1.1
2774	466	IY.A1.1
2775	467	IY.A1.1
2776	468	IY.A1.1
2777	469	IY.A1.1
2778	470	IY.A1.1
2779	471	IY.A1.1
2780	472	IY.A1.1
2781	473	IY.A1.1
2782	474	IY.A1.1
2783	475	IY.A1.1
2784	476	IY.A1.1

#	Bà ng	Công thức
2785	477	IY.A1.1
2786	478	IY.A1.1
2787	479	IY.A1.1
2788	480	IY.A1.1
2789	481	IY.A1.1
2790	482	IY.A1.1
2791	483	IY.A1.1
2792	484	IY.A1.1
2793	485	IY.A1.1
2794	486	IY.A1.1
2795	487	IY.A1.1
2796	488	IY.A1.1
2797	489	IY.A1.1
2798	490	IY.A1.1
2799	491	IY.A1.1
2800	492	IY.A1.1
2801	493	IY.A1.1
2802	494	IY.A1.1
2803	495	IY.A1.1
2804	496	IY.A1.1
2805	497	IY.A1.1
2806	498	IY.A1.1
2807	499	IY.A1.1
2808	500	IY.A1.1
2809	501	IY.A1.1
2810	502	IY.A1.1
2811	503	IY.A1.1
2812	504	IY.A1.1
2813	505	IY.A1.1
2814	506	IY.A1.1
2815	507	IY.A1.1
2816	508	IY.A1.1
2817	509	IY.A1.1
2818	510	IY.A1.1
2819	511	IY.A1.1
2820	512	IY.A1.1
2821	513	IY.A1.1
2822	514	IY.A1.1
2823	515	IY.A1.1
2824	516	IY.A1.1

#	Bảng	Công thức
2825	517	IY.A1.1
2826	518	IY.A1.1
2827	519	IY.A1.1
2828	520	IY.A1.1
2829	521	IY.A1.1
2830	522	IY.A1.1
2831	523	IY.A1.1
2832	524	IY.A1.1
2833	525	IY.A1.1
2834	526	IY.A1.1
2835	527	IY.A1.1
2836	528	IY.A1.1
2837	529	IY.A1.1
2838	530	IY.A1.1
2839	531	IY.A1.1
2840	532	IY.A1.1
2841	533	IY.A1.1
2842	534	IY.A1.1
2843	535	IY.A1.1
2844	536	IY.A1.1
2845	537	IY.A1.1
2846	538	IY.A1.1
2847	539	IY.A1.1
2848	540	IY.A1.1
2849	361	IY.A1.2
2850	362	IY.A1.2
2851	363	IY.A1.2
2852	364	IY.A1.2
2853	365	IY.A1.2
2854	366	IY.A1.2
2855	367	IY.A1.2
2856	368	IY.A1.2
2857	369	IY.A1.2
2858	370	IY.A1.2
2859	371	IY.A1.2
2860	372	IY.A1.2
2861	373	IY.A1.2
2862	374	IY.A1.2
2863	375	IY.A1.2
2864	376	IY.A1.2

#	Bảng	Công thức
2865	377	IY.A1.2
2866	378	IY.A1.2
2867	379	IY.A1.2
2868	380	IY.A1.2
2869	381	IY.A1.2
2870	382	IY.A1.2
2871	383	IY.A1.2
2872	384	IY.A1.2
2873	385	IY.A1.2
2874	386	IY.A1.2
2875	387	IY.A1.2
2876	388	IY.A1.2
2877	389	IY.A1.2
2878	390	IY.A1.2
2879	391	IY.A1.2
2880	392	IY.A1.2
2881	393	IY.A1.2
2882	394	IY.A1.2
2883	395	IY.A1.2
2884	396	IY.A1.2
2885	397	IY.A1.2
2886	398	IY.A1.2
2887	399	IY.A1.2
2888	400	IY.A1.2
2889	401	IY.A1.2
2890	402	IY.A1.2
2891	403	IY.A1.2
2892	404	IY.A1.2
2893	405	IY.A1.2
2894	406	IY.A1.2
2895	407	IY.A1.2
2896	408	IY.A1.2
2897	409	IY.A1.2
2898	410	IY.A1.2
2899	411	IY.A1.2
2900	412	IY.A1.2
2901	413	IY.A1.2
2902	414	IY.A1.2
2903	415	IY.A1.2
2904	416	IY.A1.2

#	Bảng	Công thức
2905	417	IY.A1.2
2906	418	IY.A1.2
2907	419	IY.A1.2
2908	420	IY.A1.2
2909	421	IY.A1.2
2910	422	IY.A1.2
2911	423	IY.A1.2
2912	424	IY.A1.2
2913	425	IY.A1.2
2914	426	IY.A1.2
2915	427	IY.A1.2
2916	428	IY.A1.2
2917	429	IY.A1.2
2918	430	IY.A1.2
2919	431	IY.A1.2
2920	432	IY.A1.2
2921	433	IY.A1.2
2922	434	IY.A1.2
2923	435	IY.A1.2
2924	436	IY.A1.2
2925	437	IY.A1.2
2926	438	IY.A1.2
2927	439	IY.A1.2
2928	440	IY.A1.2
2929	441	IY.A1.2
2930	442	IY.A1.2
2931	443	IY.A1.2
2932	444	IY.A1.2
2933	445	IY.A1.2
2934	446	IY.A1.2
2935	447	IY.A1.2
2936	448	IY.A1.2
2937	449	IY.A1.2
2938	450	IY.A1.2
2939	451	IY.A1.2
2940	452	IY.A1.2
2941	453	IY.A1.2
2942	454	IY.A1.2
2943	455	IY.A1.2
2944	456	IY.A1.2

#	Bảng	Công thức
2945	457	IY.A1.2
2946	458	IY.A1.2
2947	459	IY.A1.2
2948	460	IY.A1.2
2949	461	IY.A1.2
2950	462	IY.A1.2
2951	463	IY.A1.2
2952	464	IY.A1.2
2953	465	IY.A1.2
2954	466	IY.A1.2
2955	467	IY.A1.2
2956	468	IY.A1.2
2957	469	IY.A1.2
2958	470	IY.A1.2
2959	471	IY.A1.2
2960	472	IY.A1.2
2961	473	IY.A1.2
2962	474	IY.A1.2
2963	475	IY.A1.2
2964	476	IY.A1.2
2965	477	IY.A1.2
2966	478	IY.A1.2
2967	479	IY.A1.2
2968	480	IY.A1.2
2969	481	IY.A1.2
2970	482	IY.A1.2
2971	483	IY.A1.2
2972	484	IY.A1.2
2973	485	IY.A1.2
2974	486	IY.A1.2
2975	487	IY.A1.2
2976	488	IY.A1.2
2977	489	IY.A1.2
2978	490	IY.A1.2
2979	491	IY.A1.2
2980	492	IY.A1.2
2981	493	IY.A1.2
2982	494	IY.A1.2
2983	495	IY.A1.2
2984	496	IY.A1.2

#	Bảng	Công thức
2985	497	IY.A1.2
2986	498	IY.A1.2
2987	499	IY.A1.2
2988	500	IY.A1.2
2989	501	IY.A1.2
2990	502	IY.A1.2
2991	503	IY.A1.2
2992	504	IY.A1.2
2993	505	IY.A1.2
2994	506	IY.A1.2
2995	507	IY.A1.2
2996	508	IY.A1.2
2997	509	IY.A1.2
2998	510	IY.A1.2
2999	511	IY.A1.2
3000	512	IY.A1.2
3001	513	IY.A1.2
3002	514	IY.A1.2
3003	515	IY.A1.2
3004	516	IY.A1.2
3005	517	IY.A1.2
3006	518	IY.A1.2
3007	519	IY.A1.2
3008	520	IY.A1.2
3009	521	IY.A1.2
3010	522	IY.A1.2
3011	523	IY.A1.2
3012	524	IY.A1.2
3013	525	IY.A1.2
3014	526	IY.A1.2
3015	527	IY.A1.2
3016	528	IY.A1.2
3017	529	IY.A1.2
3018	530	IY.A1.2
3019	531	IY.A1.2
3020	532	IY.A1.2
3021	533	IY.A1.2
3022	534	IY.A1.2
3023	535	IY.A1.2
3024	536	IY.A1.2

#	Bảng	Công thức
3025	537	IY.A1.2
3026	538	IY.A1.2
3027	539	IY.A1.2
3028	540	IY.A1.2
3029	361	IY.A1.3
3030	362	IY.A1.3
3031	363	IY.A1.3
3032	364	IY.A1.3
3033	365	IY.A1.3
3034	366	IY.A1.3
3035	367	IY.A1.3
3036	368	IY.A1.3
3037	369	IY.A1.3
3038	370	IY.A1.3
3039	371	IY.A1.3
3040	372	IY.A1.3
3041	373	IY.A1.3
3042	374	IY.A1.3
3043	375	IY.A1.3
3044	376	IY.A1.3
3045	377	IY.A1.3
3046	378	IY.A1.3
3047	379	IY.A1.3
3048	380	IY.A1.3
3049	381	IY.A1.3
3050	382	IY.A1.3
3051	383	IY.A1.3
3052	384	IY.A1.3
3053	385	IY.A1.3
3054	386	IY.A1.3
3055	387	IY.A1.3
3056	388	IY.A1.3
3057	389	IY.A1.3
3058	390	IY.A1.3
3059	391	IY.A1.3
3060	392	IY.A1.3
3061	393	IY.A1.3
3062	394	IY.A1.3
3063	395	IY.A1.3
3064	396	IY.A1.3

#	Bảng	Công thức
3065	397	IY.A1.3
3066	398	IY.A1.3
3067	399	IY.A1.3
3068	400	IY.A1.3
3069	401	IY.A1.3
3070	402	IY.A1.3
3071	403	IY.A1.3
3072	404	IY.A1.3
3073	405	IY.A1.3
3074	406	IY.A1.3
3075	407	IY.A1.3
3076	408	IY.A1.3
3077	409	IY.A1.3
3078	410	IY.A1.3
3079	411	IY.A1.3
3080	412	IY.A1.3
3081	413	IY.A1.3
3082	414	IY.A1.3
3083	415	IY.A1.3
3084	416	IY.A1.3
3085	417	IY.A1.3
3086	418	IY.A1.3
3087	419	IY.A1.3
3088	420	IY.A1.3
3089	421	IY.A1.3
3090	422	IY.A1.3
3091	423	IY.A1.3
3092	424	IY.A1.3
3093	425	IY.A1.3
3094	426	IY.A1.3
3095	427	IY.A1.3
3096	428	IY.A1.3
3097	429	IY.A1.3
3098	430	IY.A1.3
3099	431	IY.A1.3
3100	432	IY.A1.3
3101	433	IY.A1.3
3102	434	IY.A1.3
3103	435	IY.A1.3
3104	436	IY.A1.3

#	Bảng	Công thức
3105	437	IY.A1.3
3106	438	IY.A1.3
3107	439	IY.A1.3
3108	440	IY.A1.3
3109	441	IY.A1.3
3110	442	IY.A1.3
3111	443	IY.A1.3
3112	444	IY.A1.3
3113	445	IY.A1.3
3114	446	IY.A1.3
3115	447	IY.A1.3
3116	448	IY.A1.3
3117	449	IY.A1.3
3118	450	IY.A1.3
3119	451	IY.A1.3
3120	452	IY.A1.3
3121	453	IY.A1.3
3122	454	IY.A1.3
3123	455	IY.A1.3
3124	456	IY.A1.3
3125	457	IY.A1.3
3126	458	IY.A1.3
3127	459	IY.A1.3
3128	460	IY.A1.3
3129	461	IY.A1.3
3130	462	IY.A1.3
3131	463	IY.A1.3
3132	464	IY.A1.3
3133	465	IY.A1.3
3134	466	IY.A1.3
3135	467	IY.A1.3
3136	468	IY.A1.3
3137	469	IY.A1.3
3138	470	IY.A1.3
3139	471	IY.A1.3
3140	472	IY.A1.3
3141	473	IY.A1.3
3142	474	IY.A1.3
3143	475	IY.A1.3
3144	476	IY.A1.3

#	Bảng	Công thức
3145	477	IY.A1.3
3146	478	IY.A1.3
3147	479	IY.A1.3
3148	480	IY.A1.3
3149	481	IY.A1.3
3150	482	IY.A1.3
3151	483	IY.A1.3
3152	484	IY.A1.3
3153	485	IY.A1.3
3154	486	IY.A1.3
3155	487	IY.A1.3
3156	488	IY.A1.3
3157	489	IY.A1.3
3158	490	IY.A1.3
3159	491	IY.A1.3
3160	492	IY.A1.3
3161	493	IY.A1.3
3162	494	IY.A1.3
3163	495	IY.A1.3
3164	496	IY.A1.3
3165	497	IY.A1.3
3166	498	IY.A1.3
3167	499	IY.A1.3
3168	500	IY.A1.3
3169	501	IY.A1.3
3170	502	IY.A1.3
3171	503	IY.A1.3
3172	504	IY.A1.3
3173	505	IY.A1.3
3174	506	IY.A1.3
3175	507	IY.A1.3
3176	508	IY.A1.3
3177	509	IY.A1.3
3178	510	IY.A1.3
3179	511	IY.A1.3
3180	512	IY.A1.3
3181	513	IY.A1.3
3182	514	IY.A1.3
3183	515	IY.A1.3
3184	516	IY.A1.3

#	Bảng	Công thức
3185	517	IY.A1.3
3186	518	IY.A1.3
3187	519	IY.A1.3
3188	520	IY.A1.3
3189	521	IY.A1.3
3190	522	IY.A1.3
3191	523	IY.A1.3
3192	524	IY.A1.3
3193	525	IY.A1.3
3194	526	IY.A1.3
3195	527	IY.A1.3
3196	528	IY.A1.3
3197	529	IY.A1.3
3198	530	IY.A1.3
3199	531	IY.A1.3
3200	532	IY.A1.3
3201	533	IY.A1.3
3202	534	IY.A1.3
3203	535	IY.A1.3
3204	536	IY.A1.3
3205	537	IY.A1.3
3206	538	IY.A1.3
3207	539	IY.A1.3
3208	540	IY.A1.3
3209	361	IA.A5.1
3210	362	IA.A5.1
3211	363	IA.A5.1
3212	364	IA.A5.1
3213	365	IA.A5.1
3214	366	IA.A5.1
3215	367	IA.A5.1
3216	368	IA.A5.1
3217	369	IA.A5.1
3218	370	IA.A5.1
3219	371	IA.A5.1
3220	372	IA.A5.1
3221	373	IA.A5.1
3222	374	IA.A5.1
3223	375	IA.A5.1
3224	376	IA.A5.1
3225	377	IA.A5.1

#	Bảng	Công thức
3226	378	IA.A5.1
3227	379	IA.A5.1
3228	380	IA.A5.1
3229	381	IA.A5.1
3230	382	IA.A5.1
3231	383	IA.A5.1
3232	384	IA.A5.1
3233	385	IA.A5.1
3234	386	IA.A5.1
3235	387	IA.A5.1
3236	388	IA.A5.1
3237	389	IA.A5.1
3238	390	IA.A5.1
3239	391	IA.A5.1
3240	392	IA.A5.1
3241	393	IA.A5.1
3242	394	IA.A5.1
3243	395	IA.A5.1
3244	396	IA.A5.1
3245	397	IA.A5.1
3246	398	IA.A5.1
3247	399	IA.A5.1
3248	400	IA.A5.1
3249	401	IA.A5.1
3250	402	IA.A5.1
3251	403	IA.A5.1
3252	404	IA.A5.1
3253	405	IA.A5.1
3254	406	IA.A5.1
3255	407	IA.A5.1
3256	408	IA.A5.1
3257	409	IA.A5.1
3258	410	IA.A5.1
3259	411	IA.A5.1
3260	412	IA.A5.1
3261	413	IA.A5.1
3262	414	IA.A5.1
3263	415	IA.A5.1
3264	416	IA.A5.1
3265	417	IA.A5.1
3266	418	IA.A5.1
3267	419	IA.A5.1

#	Bảng	Công thức
3268	420	IA.A5.1
3269	421	IA.A5.1
3270	422	IA.A5.1
3271	423	IA.A5.1
3272	424	IA.A5.1
3273	425	IA.A5.1
3274	426	IA.A5.1
3275	427	IA.A5.1
3276	428	IA.A5.1
3277	429	IA.A5.1
3278	430	IA.A5.1
3279	431	IA.A5.1
3280	432	IA.A5.1
3281	433	IA.A5.1
3282	434	IA.A5.1
3283	435	IA.A5.1
3284	436	IA.A5.1
3285	437	IA.A5.1
3286	438	IA.A5.1
3287	439	IA.A5.1
3288	440	IA.A5.1
3289	441	IA.A5.1
3290	442	IA.A5.1
3291	443	IA.A5.1
3292	444	IA.A5.1
3293	445	IA.A5.1
3294	446	IA.A5.1
3295	447	IA.A5.1
3296	448	IA.A5.1
3297	449	IA.A5.1
3298	450	IA.A5.1
3299	451	IA.A5.1
3300	452	IA.A5.1
3301	453	IA.A5.1
3302	454	IA.A5.1
3303	455	IA.A5.1
3304	456	IA.A5.1
3305	457	IA.A5.1
3306	458	IA.A5.1
3307	459	IA.A5.1
3308	460	IA.A5.1
3309	461	IA.A5.1

#	Bảng	Công thức
3310	462	IA.A5.1
3311	463	IA.A5.1
3312	464	IA.A5.1
3313	465	IA.A5.1
3314	466	IA.A5.1
3315	467	IA.A5.1
3316	468	IA.A5.1
3317	469	IA.A5.1
3318	470	IA.A5.1
3319	471	IA.A5.1
3320	472	IA.A5.1
3321	473	IA.A5.1
3322	474	IA.A5.1
3323	475	IA.A5.1
3324	476	IA.A5.1
3325	477	IA.A5.1
3326	478	IA.A5.1
3327	479	IA.A5.1
3328	480	IA.A5.1
3329	481	IA.A5.1
3330	482	IA.A5.1
3331	483	IA.A5.1
3332	484	IA.A5.1
3333	485	IA.A5.1
3334	486	IA.A5.1
3335	487	IA.A5.1
3336	488	IA.A5.1
3337	489	IA.A5.1
3338	490	IA.A5.1
3339	491	IA.A5.1
3340	492	IA.A5.1
3341	493	IA.A5.1
3342	494	IA.A5.1
3343	495	IA.A5.1
3344	496	IA.A5.1
3345	497	IA.A5.1
3346	498	IA.A5.1
3347	499	IA.A5.1
3348	500	IA.A5.1
3349	501	IA.A5.1
3350	502	IA.A5.1
3351	503	IA.A5.1

#	Bảng	Công thức
3352	504	IA.A5.1
3353	505	IA.A5.1
3354	506	IA.A5.1
3355	507	IA.A5.1
3356	508	IA.A5.1
3357	509	IA.A5.1
3358	510	IA.A5.1
3359	511	IA.A5.1
3360	512	IA.A5.1
3361	513	IA.A5.1
3362	514	IA.A5.1
3363	515	IA.A5.1
3364	516	IA.A5.1
3365	517	IA.A5.1
3366	518	IA.A5.1
3367	519	IA.A5.1
3368	520	IA.A5.1
3369	521	IA.A5.1
3370	522	IA.A5.1
3371	523	IA.A5.1
3372	524	IA.A5.1
3373	525	IA.A5.1
3374	526	IA.A5.1
3375	527	IA.A5.1
3376	528	IA.A5.1
3377	529	IA.A5.1
3378	530	IA.A5.1
3379	531	IA.A5.1
3380	532	IA.A5.1
3381	533	IA.A5.1
3382	534	IA.A5.1
3383	535	IA.A5.1
3384	536	IA.A5.1
3385	537	IA.A5.1
3386	538	IA.A5.1
3387	539	IA.A5.1
3388	540	IA.A5.1
3389	361	IA.A5.2
3390	362	IA.A5.2
3391	363	IA.A5.2
3392	364	IA.A5.2
3393	365	IA.A5.2

#	Bảng	Công thức
3394	366	IA.A5.2
3395	367	IA.A5.2
3396	368	IA.A5.2
3397	369	IA.A5.2
3398	370	IA.A5.2
3399	371	IA.A5.2
3400	372	IA.A5.2
3401	373	IA.A5.2
3402	374	IA.A5.2
3403	375	IA.A5.2
3404	376	IA.A5.2
3405	377	IA.A5.2
3406	378	IA.A5.2
3407	379	IA.A5.2
3408	380	IA.A5.2
3409	381	IA.A5.2
3410	382	IA.A5.2
3411	383	IA.A5.2
3412	384	IA.A5.2
3413	385	IA.A5.2
3414	386	IA.A5.2
3415	387	IA.A5.2
3416	388	IA.A5.2
3417	389	IA.A5.2
3418	390	IA.A5.2
3419	391	IA.A5.2
3420	392	IA.A5.2
3421	393	IA.A5.2
3422	394	IA.A5.2
3423	395	IA.A5.2
3424	396	IA.A5.2
3425	397	IA.A5.2
3426	398	IA.A5.2
3427	399	IA.A5.2
3428	400	IA.A5.2
3429	401	IA.A5.2
3430	402	IA.A5.2
3431	403	IA.A5.2
3432	404	IA.A5.2
3433	405	IA.A5.2
3434	406	IA.A5.2
3435	407	IA.A5.2

#	Bảng	Công thức
3436	408	IA.A5.2
3437	409	IA.A5.2
3438	410	IA.A5.2
3439	411	IA.A5.2
3440	412	IA.A5.2
3441	413	IA.A5.2
3442	414	IA.A5.2
3443	415	IA.A5.2
3444	416	IA.A5.2
3445	417	IA.A5.2
3446	418	IA.A5.2
3447	419	IA.A5.2
3448	420	IA.A5.2
3449	421	IA.A5.2
3450	422	IA.A5.2
3451	423	IA.A5.2
3452	424	IA.A5.2
3453	425	IA.A5.2
3454	426	IA.A5.2
3455	427	IA.A5.2
3456	428	IA.A5.2
3457	429	IA.A5.2
3458	430	IA.A5.2
3459	431	IA.A5.2
3460	432	IA.A5.2
3461	433	IA.A5.2
3462	434	IA.A5.2
3463	435	IA.A5.2
3464	436	IA.A5.2
3465	437	IA.A5.2
3466	438	IA.A5.2
3467	439	IA.A5.2
3468	440	IA.A5.2
3469	441	IA.A5.2
3470	442	IA.A5.2
3471	443	IA.A5.2
3472	444	IA.A5.2
3473	445	IA.A5.2
3474	446	IA.A5.2
3475	447	IA.A5.2
3476	448	IA.A5.2
3477	449	IA.A5.2

#	Bảng	Công thức	#	Bảng	Công thức	#	Bảng	Công thức	#	Bảng	Công thức
3478	450	IA.A5.2	3501	473	IA.A5.2	3524	496	IA.A5.2	3547	519	IA.A5.2
3479	451	IA.A5.2	3502	474	IA.A5.2	3525	497	IA.A5.2	3548	520	IA.A5.2
3480	452	IA.A5.2	3503	475	IA.A5.2	3526	498	IA.A5.2	3549	521	IA.A5.2
3481	453	IA.A5.2	3504	476	IA.A5.2	3527	499	IA.A5.2	3550	522	IA.A5.2
3482	454	IA.A5.2	3505	477	IA.A5.2	3528	500	IA.A5.2	3551	523	IA.A5.2
3483	455	IA.A5.2	3506	478	IA.A5.2	3529	501	IA.A5.2	3552	524	IA.A5.2
3484	456	IA.A5.2	3507	479	IA.A5.2	3530	502	IA.A5.2	3553	525	IA.A5.2
3485	457	IA.A5.2	3508	480	IA.A5.2	3531	503	IA.A5.2	3554	526	IA.A5.2
3486	458	IA.A5.2	3509	481	IA.A5.2	3532	504	IA.A5.2	3555	527	IA.A5.2
3487	459	IA.A5.2	3510	482	IA.A5.2	3533	505	IA.A5.2	3556	528	IA.A5.2
3488	460	IA.A5.2	3511	483	IA.A5.2	3534	506	IA.A5.2	3557	529	IA.A5.2
3489	461	IA.A5.2	3512	484	IA.A5.2	3535	507	IA.A5.2	3558	530	IA.A5.2
3490	462	IA.A5.2	3513	485	IA.A5.2	3536	508	IA.A5.2	3559	531	IA.A5.2
3491	463	IA.A5.2	3514	486	IA.A5.2	3537	509	IA.A5.2	3560	532	IA.A5.2
3492	464	IA.A5.2	3515	487	IA.A5.2	3538	510	IA.A5.2	3561	533	IA.A5.2
3493	465	IA.A5.2	3516	488	IA.A5.2	3539	511	IA.A5.2	3562	534	IA.A5.2
3494	466	IA.A5.2	3517	489	IA.A5.2	3540	512	IA.A5.2	3563	535	IA.A5.2
3495	467	IA.A5.2	3518	490	IA.A5.2	3541	513	IA.A5.2	3564	536	IA.A5.2
3496	468	IA.A5.2	3519	491	IA.A5.2	3542	514	IA.A5.2	3565	537	IA.A5.2
3497	469	IA.A5.2	3520	492	IA.A5.2	3543	515	IA.A5.2	3566	538	IA.A5.2
3498	470	IA.A5.2	3521	493	IA.A5.2	3544	516	IA.A5.2	3567	539	IA.A5.2
3499	471	IA.A5.2	3522	494	IA.A5.2	3545	517	IA.A5.2	3568	540	IA.A5.2
3500	472	IA.A5.2	3523	495	IA.A5.2	3546	518	IA.A5.2			

Bảng D: Các phương án 1 đến 2017 (#), trong đó các bảng 1 đến 504 được gán cho các công thức ##

IA.A1.1, IA.A1.2, IA.A1.3, IB.A1.1, IB.A1.2, IB.A1.3, IC.A1.1, IC.A1.2, IC.A1.3, ID.A1.1, ID.A1.2, ID.A1.3, IT.A1.1, IT.A1.2, IT.A1.3, IY.A1.1, IY.A1.2, IY.A1.3, IA.A5.1, và IA.A5.2

Hỗn hợp

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp gồm ít nhất một hợp chất có công thức (I) với ít nhất một thành phần trộn như được xác định trong bản mô tả này. Được ưu tiên là hỗn hợp hai thành phần gồm một hợp chất theo sáng chế ở dạng hợp chất có công thức (I) với một thành phần trộn như được xác định dưới đây làm hợp phần II. Các thành phần trộn có thể được lựa chọn từ chất diệt sinh vật gây hại, cụ thể chất diệt côn trùng, chất diệt giun tròn, và chất diệt ve bét, chất diệt nấm, chất diệt cỏ, chất điều hoà sự sinh trưởng của cây trồng, phân bón. Các thành phần trộn được ưu tiên là chất diệt côn trùng, chất diệt giun tròn và chất diệt nấm.

Chế phẩm phối chế

Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa chất hỗ trợ và ít nhất một hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của nó.

Chế phẩm hoá nông bao gồm lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của nó. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại" được định nghĩa dưới đây.

Các hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của chúng có thể được chuyển hóa thành các loại chế phẩm hóa-nông thông dụng, chẳng hạn dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bụi, bột, dịch đặc, hạt, dạng nén, viên nang, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các loại chế phẩm là huyền phù (ví dụ SC, OD, FS), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (ví dụ EC), nhũ tương (ví dụ EW, EO, ES, ME), viên nang (ví dụ CS, ZC), dịch đặc, viên thuốc hình thoi, bột hoặc bụi có thể thấm ướt được (ví dụ WP, SP, WS, DP, DS), dạng nén (ví dụ BR, TB, DT), hạt (ví dụ WG, SG, GR, FG, GG, MG), các vật phẩm chứa thuốc trừ côn trùng (ví dụ LN), cũng như là chế phẩm dạng gel để xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt giống (ví dụ GF). Các loại chế phẩm này và các loại chế phẩm khác nữa được định nghĩa trong tài liệu "Catalogue of pesticide formulation types và international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International.

Các chế phẩm được điều chế theo cách đã biết, như được mô tả bởi Mollet và Grube-mann trong tài liệu Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; hoặc bởi Knowles trong tài liệu New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Ví dụ về các chất hỗ trợ thích hợp là dung môi, chất mang lỏng, chất mang rắn hoặc chất làm đầy, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất nhũ hóa, chất thấm ướt, tá dược, chất hòa tan, chất tăng cường tính thấm, chất keo bảo vệ, chất bám dính, chất làm đặc, chất giữ độ ẩm, chất xua đuổi côn trùng, chất dẫn dụ côn trùng, chất kích thích ăn, chất tương thích hóa, chất diệt khuẩn, chất chống đóng băng, chất chống tạo bột, chất màu, chất dính và chất kết dính.

Dung môi và chất mang lỏng thích hợp là nước và dung môi hữu cơ, như các phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, chẳng hạn kerosen, dầu diesel; dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật; hydrocacbon béo, vòng và thơm, chẳng hạn toluen, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen được alkylat hóa; rượu,

chẳng hạn etanol, propanol, butanol, rượu benzylic, xyclohexanol; glycol; DMSO; keton, chẳng hạn xyclohexanon; este, chẳng hạn lactat, cacbonat, este của axit béo, gama-butyrolacton; axit béo; phosphonat; amin; amit, chẳng hạn N-metylpyrrolidon, dimetylamin của axit béo; và hỗn hợp của chúng.

Chất mang rắn hoặc chất làm đầy rắn thích hợp là đất khoáng, chẳng hạn silicat, silicagel, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi sống, đá phấn, đất sét, đô-lô-mít, diatomit, bentonit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit; bột polysacarit, chẳng hạn xenluloza, tinh bột; phân bón, chẳng hạn amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure; các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, chẳng hạn bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, bột vỏ quả hạch, và hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt thích hợp là các hợp chất có hoạt tính bề mặt, như chất hoạt động bề mặt dạng anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối, chất điện phân có trọng lượng phân tử cao, và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt như vậy có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất phân tán, chất hòa tan, chất làm ướt, chất tăng cường tính thấm, keo bảo vệ, hoặc tá dược. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt được liệt kê trong tài liệu McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. or North American Ed.).

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là kiềm, kiềm thổ hoặc muối amoni của sulfonat, sulfat, phosphat, carboxylat, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sulfonat là alkylarylsulfonat, diphenylsulfonat, alpha-olefin sulfonat, lignin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của alkylphenol etoxy hóa, sulfonat của arylphenol alkoxy hóa, sulfonat của naphthalen ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphthalen và alkyl naphthalen, sulfosuccinat hoặc sulfosuccinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của alkylphenol được etoxy hóa, của rượu, của rượu được etoxy hóa, hoặc của este của axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về carboxylat là alkyl carboxylat, và rượu carboxylat hoá hoặc alkylphenol etoxylat.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxyat, amit của axit béo được thế ở N, amin oxit, este, chất hoạt động bề mặt trên cơ sở đường, chất hoạt động bề mặt polyme, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về alkoxyat là các hợp chất như rượu, alkylphenol, amin, amit, arylphenol, axit béo hoặc este của axit béo đã được alcoxyl

hóa với 1 đến 50 đương lượng. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được dùng cho phản ứng alkoxy hóa, tốt hơn là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được thể tại N là glucamit của axit béo hoặc alkanolamit của axit béo. Ví dụ về este là este của axit béo, glyxerol este hoặc monoglyxerit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt có gốc đường là sorbitan, sorbitan được etoxy hóa, sucroza và glucoza este hoặc alkylpolyglucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt polyme là homo- hoặc copolyme của vinylpyrrolidon, rượu vinylic, hoặc vinylaxetat.

Chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là chất hoạt động bề mặt bậc bốn, ví dụ hợp chất amoni bậc bốn với một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc muối của amin bậc nhất mạch dài. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Polyme khối thích hợp là polyme khối thuộc loại A-B hoặc A-B-A bao gồm các khối polyetylen oxit và polypropylen oxit, hoặc thuộc loại A-B-C bao gồm alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất điện phân có trọng lượng phân tử cao thích hợp là polyaxit hoặc polybazơ. Ví dụ về polyaxit là muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polyme hình răng lược gồm các polyaxit. Ví dụ về polybazơ là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Tá được thích hợp là các hợp chất, mà có hoạt tính diệt sinh vật gây hại không đáng kể hoặc thậm chí là không có hoạt tính diệt sinh vật gây hại, và giúp cải thiện đặc tính sinh học của hợp chất theo sáng chế trên đích. Các ví dụ là chất hoạt động bề mặt, dầu khoáng hoặc dầu thực vật, và các chất bổ trợ khác. Các ví dụ khác được liệt kê bởi tác giả Knowles, trong tài liệu Adjuvants và additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Chất làm đặc thích hợp là polysacarit (chẳng hạn gồm xanthan, carboxymetylxenluloza), đất sét vô cơ (được cải biến hữu cơ hoặc chưa được cải biến), polycarboxylat, và silicat.

Các chất diệt khuẩn thích hợp là bronopol và dẫn xuất isothiazolinon như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon.

Chất chống đóng băng thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, ure và glyxerin.

Chất chống tạo bọt thích hợp là silicon, rượu mạch dài, và muối của axit béo.

Chất tạo màu thích hợp (ví dụ, màu đỏ, xanh da trời, hoặc xanh lá cây) là các chất màu có độ hòa tan trong nước thấp và các thuốc nhuộm hòa tan trong nước. Ví dụ

là các chất tạo màu vô cơ (ví dụ, oxit sắt, oxit titan, hexaxyanoferrat sắt) và các chất tạo màu hữu cơ (ví dụ, các chất tạo màu alizarin-, azo- và phtaloxyanin).

Chất dính hoặc chất kết dính thích hợp là polyvinylpyrrolidon, polyvinylaxetat, rượu polyvinyl, polyacrylat, sáp sinh học hoặc tổng hợp, và xenluloza etc.

Ví dụ về các loại chế phẩm và phương pháp bào chế chúng là:

i) Dịch cô đặc hòa tan trong nước (SL, LS)

10-60% khối lượng của hợp chất có công thức (I) và 5-15% khối lượng chất thấm ướt (chẳng hạn rượu alkoxylat) được hòa tan trong nước và/hoặc trong dung môi hòa tan trong nước (chẳng hạn rượu) đến 100% khối lượng. Hoạt chất hòa tan nhờ pha loãng với nước.

ii) Dịch cô đặc có thể phân tán (Dispersible concentrates - DC)

5-25% khối lượng hợp chất có công thức (I) và 1-10% khối lượng chất phân tán (ví dụ, polyvinylpyrrolidon) được hoà tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ, xyclohexanon) đến 100% khối lượng. Pha loãng với nước để tạo ra thể phân tán.

iii) Dịch cô đặc có thể nhũ hóa (Emulsifiable concentrates - EC)

15-70% khối lượng hợp chất có công thức (I) và 5-10% khối lượng chất nhũ hóa (chẳng hạn canxi dodexylbenzensulfonat và etoxyl của dầu thầu dầu) được hòa tan trong dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocacbon thơm) đến 100% khối lượng. Pha loãng với nước để tạo ra nhũ tương.

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES)

5-40% khối lượng của hợp chất có công thức (I) và 1-10% khối lượng chất nhũ hóa (ví dụ, canxi dodexylbenzensulfonat và dầu thầu dầu etoxyl hóa) được hòa tan trong 20-40% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm). Hỗn hợp này được đưa vào nước mà được bổ sung đến 100% khối lượng nước bằng thiết bị nhũ hóa và tạo thành nhũ tương đồng nhất. Pha loãng với nước để tạo ra nhũ tương.

v) Huyền phù (SC, OD, FS)

Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 20-60% khối lượng hợp chất có công thức (I) được nghiền nhỏ có bổ sung 2-10% khối lượng chất phân tán và chất thấm ướt (chẳng hạn natri lignosulfonat và rượu etoxylat), 0,1-2% khối lượng chất làm đặc (chẳng hạn gôm xanthan) và nước được bổ sung đến 100% khối lượng để thu được huyền phù chứa hoạt chất ở dạng mịn. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt

chất. Đối với chế phẩm loại FS, tới 40% khối lượng chất kết dính (ví dụ, rượu polyvinyllic) được bổ sung.

vi) Hạt có thể phân tán trong nước và hạt hòa tan trong nước (WG, SG)

50-80% khối lượng của hợp chất có công thức (I) được nghiền mịn có bổ sung chất phân tán và chất thấm ướt (chẳng hạn natri lignosulfonat và rượu etoxylat) đến 100% khối lượng và được điều chế dưới dạng hạt có thể phân tán trong nước hoặc hạt hòa tan trong nước bằng các thiết bị kỹ thuật (chẳng hạn ép đùn, tháp phun, tầng sôi). Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất.

vii) Bột có thể phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, WS)

50-80% khối lượng hợp chất có công thức (I) được nghiền trong máy nghiền rôto-stato có bổ sung 1-5% khối lượng chất phân tán (chẳng hạn natri lignosulfonat), 1-3% khối lượng chất thấm ướt (chẳng hạn rượu etoxylat) và chất mang rắn, chẳng hạn silica gel đến 100% khối lượng. Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất.

viii) Gel (GW, GF)

Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 5-25% khối lượng hợp chất có công thức (I) được nghiền nhỏ có bổ sung 3-10% khối lượng chất phân tán (chẳng hạn natri lignosulfonat), 1-5% khối lượng chất làm đặc (chẳng hạn carboxymethylxenluloza) và nước được bổ sung đến 100% khối lượng để thu được huyền phù mịn chứa hoạt chất. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt chất.

ix) Vi nhũ tương (ME)

5-20% khối lượng hợp chất có công thức (I) được bổ sung vào 5-30% khối lượng hỗn hợp dung môi hữu cơ (chẳng hạn dimetylamin của axit béo và xyclohexanon), 10-25% khối lượng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (chẳng hạn alcohol etoxylat và arylphenol etoxylat), và nước được bổ sung đến 100%. Hỗn hợp này được khuấy trong 1 giờ để tự động tạo ra vi nhũ tương ổn định về mặt nhiệt động học.

x) Vi nang (CS)

Pha dầu chứa 5-50% khối lượng của hợp chất có công thức (I), 0-40% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (ví dụ, hydrocacbon thơm), 2-15% khối lượng acrylic monome (ví dụ, metylmetacrylat, axit metacrylic và di- hoặc triacrylat) được phân tán vào trong dung dịch nước chứa keo bảo vệ (ví dụ, rượu polyvinyllic). Phản ứng polyme hóa các gốc được khơi mào bằng chất khơi mào gốc,

dẫn đến tạo thành vi nang poly(met)acrylat. Theo cách khác, pha dầu chứa 5-50% khối lượng hợp chất có công thức (I), 0-40% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocacbon thơm), và monome isoxyanat (chẳng hạn diphenylmeten-4,4'-diisoxyanat) được phân tán vào dung dịch keo bảo vệ trong nước (chẳng hạn rượu polyvinyllic). Việc bổ sung polyamin (chẳng hạn hexametylendiamin) dẫn đến tạo thành vi nang polyure. Lượng monome đến 1-10 % khối lượng. % khối lượng so với tổng lượng chế phẩm CS.

xi) Bột có thể ở dạng bụi (DP, DS)

1-10% khối lượng hợp chất có công thức (I) được nghiền mịn và được trộn kỹ với chất mang rắn, chẳng hạn cao lanh đã được nghiền mịn đến 100% khối lượng.

xii) Hạt (GR, FG)

0,5-30% khối lượng hợp chất có công thức (I) được nghiền mịn và được kết hợp với chất mang rắn (chẳng hạn silicat) được bổ sung đến 100% khối lượng. Bước tạo hạt đạt được bằng cách ép đùn, sấy phun hoặc tăng sôi.

xiii) Chất lỏng có thể tích cực thấp (UL)

1-50% khối lượng hợp chất có công thức (I) được hòa tan trong dung môi hữu cơ, chẳng hạn hydrocacbon thơm được bổ sung đến 100% khối lượng.

Các chế phẩm loại i) đến xi) tùy ý có thể chứa các chất bổ trợ khác nữa, như 0,1-1% khối lượng thuốc diệt khuẩn, 5-15% khối lượng chất chống đóng băng, 0,1-1% khối lượng chất chống tạo bọt, và 0,1-1% khối lượng chất tạo màu.

Chế phẩm hóa nông thường chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 95%, tốt hơn là từ 0,1 đến 90%, tốt hơn nhất là từ 0,5 đến 75%, khối lượng. Hoạt chất được dùng với độ tinh khiết từ 90% đến 100%, tốt hơn là từ 95% đến 100% (theo phổ NMR).

Các loại dầu, chất làm ướt, tá dược, phân bón, hoặc các chất vi lượng khác nhau, và các chất diệt sinh vật gây hại khác (chẳng hạn chất diệt cỏ, chất diệt côn trùng, chất diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng, chất tăng cường khả năng tương thích cho cây trồng) có thể được bổ sung vào các hoạt chất hoặc chế phẩm chứa chúng ở dạng hỗn hợp trộn trước hoặc, nếu thích hợp được bổ sung ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp trộn trong thùng). Các chất này có thể được trộn lẫn với các chế phẩm theo sáng chế ở tỷ lệ khối lượng từ 1:100 đến 100:1, tốt hơn là 1:10 đến 10:1.

Người sử dụng áp dụng chế phẩm theo sáng chế thường từ thiết bị liều định trước, thiết bị phun đeo vai, bình phun, máy bay phun, hoặc hệ thống tưới. Thông thường, chế phẩm hóa nông được điều chỉnh đến nồng độ mong muốn bằng cách bổ sung nước, dung dịch đệm, và/hoặc các chất hỗ trợ khác và thu được chất lỏng dùng ngay để phun hoặc chế phẩm hóa nông theo sáng chế. Thông thường, 20 đến 2000 lít, tốt hơn là 50 đến 400 lít, chất lỏng dùng ngay để phun được dùng trên một diện tích hữu ích trong nông nghiệp.

Theo một phương án, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế như các phần của bộ kit hoặc các phần của hỗn hợp hai thành phần hoặc ba thành phần có thể được trộn bởi chính người sử dụng trong thùng phun và các chất hỗ trợ khác có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo một phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn trước một phần chẳng hạn các thành phần chứa hợp chất theo sáng chế và/hoặc các thành phần trộn như được xác định trên đây, có thể được trộn bởi người sử dụng trong thùng phun và các chất hỗ trợ và các chất phụ gia khác có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo một phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn trước một phần, chẳng hạn các thành phần chứa hợp chất theo sáng chế và/hoặc các thành phần trộn như được xác định trên đây, có thể được dùng cùng nhau (chẳng hạn sau khi trộn trong thùng) hoặc dùng lần lượt.

Phương pháp áp dụng

Hợp chất theo sáng chế thích hợp để dùng trong bảo vệ cây mùa vụ, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, hoặc đất hoặc nước, trong đó thực vật đang phát triển, khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm động vật gây hại. Do đó, sáng chế còn đề xuất phương pháp bảo vệ thực vật, bao gồm cho cây mùa vụ, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, hoặc đất hoặc nước, trong đó thực vật đang phát triển, được bảo vệ khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm động vật gây hại, tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế.

Hợp chất theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng nhằm chống lại và phòng trừ động vật gây hại. Theo đó, sáng chế cũng đề xuất phương pháp chống lại hoặc phòng trừ động vật gây hại, phương pháp này bao gồm bước cho động vật gây hại, môi

trường sống của chúng hoặc nơi sinh sản của chúng hoặc nguồn cung cấp thức ăn của chúng, hoặc cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật như hạt giống, đất, bề mặt, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó động vật gây hại đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng, tiếp xúc với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế.

Hợp chất theo sáng chế là hữu hiệu qua cả đường tiếp xúc và nuốt vào bụng. Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng ở bất kỳ và tất cả các giai đoạn phát triển, như trứng, ấu trùng, nhộng, và trưởng thành.

Hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng ở dạng vốn có hoặc ở dạng chế phẩm chứa hợp chất theo sáng chế như được xác định ở trên. Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng cùng với các thành phần trộn như được xác định trên đây hoặc ở dạng chế phẩm chứa hỗn hợp này như được xác định trên đây. Các thành phần của hỗn hợp này có thể được áp dụng đồng thời, cùng nhau hoặc riêng biệt, hoặc liên tiếp, nghĩa là thành phần này ngay sau thành phần khác và nhờ đó, tạo ra hỗn hợp “tại chỗ” ở vị trí mong muốn, ví dụ, thực vật, việc áp dụng theo trình tự, trong trường hợp áp dụng riêng biệt, thường không có ảnh hưởng bất kỳ nào đến kết quả đo tác dụng phòng trừ.

Việc áp dụng có thể được thực hiện cả trước và sau khi thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt giống, đất, khu vực, vật liệu hoặc môi trường bị gây hại bởi sinh vật gây hại.

Phương pháp áp dụng thích hợp bao gồm, trong số những cái khác, xử lý đất, xử lý hạt, áp dụng theo luống, và áp dụng cho lá. Phương pháp xử lý đất bao gồm tưới ẩm đất, tưới nhỏ giọt (nhỏ giọt vào đất), nhúng rễ, thân củ hoặc rễ củ, hoặc phun vào đất. Kỹ thuật xử lý hạt bao gồm tạo áo hạt giống, phủ hạt giống, quét bụi lên hạt giống, ngâm hạt giống, tạo viên trên hạt giống. Việc áp dụng tại luống thường bao gồm bước đánh luống đất trồng, gieo hạt vào luống, đưa hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại vào luống, và đóng luống. Việc áp dụng cho lá dùng để chỉ việc áp dụng hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại cho lá cây, ví dụ, bằng thiết bị phun. Để áp dụng cho lá, có lợi nếu có thể cải biến hành vi của sinh vật gây hại bằng cách sử dụng chất dẫn dụ kết hợp với hợp chất theo sáng chế. Chất dẫn dụ thích hợp cho cây trồng và sinh vật gây hại cụ thể là đã được người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này biết đến và

được công bố trên cơ sở dữ liệu về chất dẫn dụ và hóa chất truyền tin, như <http://www.pherobase.com>.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "cho tiếp xúc" bao gồm cả việc tiếp xúc trực tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm trực tiếp lên động vật gây hại hoặc thực vật - thường cho lá, thân hoặc rễ của thực vật) và tiếp xúc gián tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm cho nơi ở, nghĩa là môi trường sống, nơi sinh sản, thực vật, hạt giống, đất, bề mặt, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó sinh vật gây hại đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng, của động vật gây hại hoặc thực vật).

Thuật ngữ "động vật gây hại" bao gồm động vật chân khớp, động vật chân bụng, và giun tròn. Động vật gây hại được ưu tiên theo sáng chế là động vật chân khớp, tốt hơn là côn trùng và động vật lớp nhện, đặc biệt là côn trùng. Côn trùng, mà có liên quan đặc biệt với cây trồng, thường dùng để chỉ côn trùng gây hại cho cây trồng.

Thuật ngữ "cây trồng" dùng để chỉ cả cây trồng đang sinh trưởng và đã thu hoạch.

Thuật ngữ "thực vật" bao gồm cả ngũ cốc, ví dụ, lúa mì cứng và lúa mì khác, lúa mạch đen, lúa mạch, tiểu hắc mạch, yến mạch, cây lúa, hoặc ngô (ngô chăn nuôi và ngô lấy đường/ngô ngọt và ngô ruộng); dòng củ cải đường, ví dụ, củ cải đường hoặc củ cải dùng trong chăn nuôi; quả, như táo, quả hạch hoặc quả mềm, ví dụ, táo, lê, mận, đào, xuân đào, quả hạnh, anh đào, đu đủ, dâu tây, quả quả mâm xôi, mâm xôi đen hoặc quả lý gai; thực vật họ đậu, như đậu, đậu lăng, đậu Hà Lan, cỏ linh lăng hoặc đậu tương; thực vật lấy dầu, như cây cải dầu (hạt cải dầu), cải ngọt, mù-tạt, ôliu, hướng dương, dừa, hạt ca cao, thầu dầu, cọ dầu, lạc hoặc đậu tương; họ bầu bí, như bí, bí ngô, dưa chuột hoặc dưa; thực vật lấy sợi, như bông, lanh, gai dầu hoặc đay; quả họ cam quýt, như cam, chanh, bưởi hoặc quýt; các loại rau, như cà, rau bi-na, rau diếp (ví dụ, rau diếp băng), rau diếp xoăn, rau cải, măng tây, rau cải, cà rốt, hành, tỏi, tỏi tây, cà chua, khoai tây, họ bầu bí hoặc ớt ngọt; thực vật họ long não, như lê tàu, quế hoặc long não; thực vật lấy năng lượng và nguyên liệu thô, như ngô, đậu tương, cây cải dầu, mía đường hoặc cọ dầu; thuốc lá; quả hạch, ví dụ, cây óc chó; cây hồ trăn; cà phê; chè; chuối; nho (nho ăn và nho dùng làm nước ép nho); hoa bia; rau ngót (còn được gọi là Stevia); cao su tự nhiên hoặc thực vật cảnh và thực vật trồng rừng, như hoa (ví dụ, cẩm chướng, dã yên thảo, phong lữ/quỳ thiên trúc, păng - xê và cây bóng nước), cây bụi,

cây lá rộng (ví dụ, cây dương) hoặc cây thường xanh, ví dụ, cây có quả hình nón; cây khuynh diệp; cỏ; bãi cỏ; cỏ như cỏ dùng để chăn nuôi động vật hoặc sử dụng làm cảnh. Thực vật ưu tiên bao gồm khoai tây, củ cải đường, thuốc lá, lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, yến mạch, cây lúa, ngô, bông, đậu tương, cây cải dầu, cây họ đậu, hướng dương, cà phê hoặc mía đường; quả; nho; cây cảnh; hoặc các loại rau, như dưa chuột, cà chua, đậu hoặc bí.

Thuật ngữ "thực vật được trồng" được hiểu là thực vật được cải biến bằng cách gây đột biến hoặc các công nghệ di truyền để tạo ra tính trạng mới cho thực vật hoặc để biến đổi tính trạng đã có.

Sự đột biến bao gồm các kỹ thuật đột biến ngẫu nhiên sử dụng tia X hoặc hóa chất đột biến, và cả các kỹ thuật đột biến hướng đích, để tạo ra sự đột biến tại locut cụ thể của bộ gen thực vật. Các kỹ thuật đột biến hướng đích thường sử dụng các oligonucleotit hoặc các protein như CRISPR/Cas, nucleaza ngón tay kềm, TALENs hoặc meganucleaza để đạt được hiệu quả hướng đích.

Các công nghệ di truyền thường sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN để tạo ra các biến đổi ở hệ gen thực vật mà trong các hoàn cảnh tự nhiên nó không thể dễ dàng thu được bằng sự phối giống chéo, sự đột biến hoặc sự tái tổ hợp tự nhiên. Điển hình là, một hoặc nhiều gen được kết hợp vào hệ gen của thực vật để bổ sung tính trạng hoặc cải thiện tính trạng. Các gen được kết hợp này còn được gọi là các gen chuyển trong lĩnh vực này, trong khi thực vật chứa các gen chuyển này được gọi là thực vật chuyển gen. Quy trình biến nạp thực vật thường tạo ra một số sự kiện biến nạp, mà khác nhau về locus bộ gen trong đó gen chuyển đã được hợp nhất. Các thực vật chứa gen chuyển đặc hiệu trên locut hệ gen đặc hiệu thường được mô tả là chứa "sự kiện" đặc hiệu, mà được đề cập bằng tên sự kiện đặc hiệu. Các tính trạng mà đã được đưa vào trong thực vật hoặc đã được biến đổi bao gồm, cụ thể là, khả năng chịu chất diệt cỏ, khả năng kháng côn trùng, tăng hiệu suất và khả năng chịu các điều kiện phi sinh học, như hạn hán.

Khả năng chịu chất diệt cỏ đã được tạo ra bằng cách sử dụng sự đột biến cũng như sử dụng công nghệ gen. Thực vật mà đã được tạo khả năng chịu chất diệt cỏ là chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) bằng các phương pháp đột biến và nhân giống thông thường bao gồm các loài thực vật có sẵn trên thị trường dưới tên Clearfield®.

Tuy nhiên, hầu hết các tính trạng chịu chất diệt cỏ đều được tạo ra thông qua việc sử dụng các gen chuyển.

Tính chịu chất diệt cỏ đã được tạo ra đối với các chất diệt cỏ glyphosat, glufosinat, 2,4-D, dicamba, oxynil như bromoxynil và ioxynil, các chất diệt cỏ sulfonylure, các chất diệt cỏ là chất ức chế ALS và các chất ức chế 4-hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD), như isoxaflutol và mesotrion.

Các gen chuyển mà đã được sử dụng để tạo ra các tính trạng chịu chất diệt cỏ bao gồm: để chịu glyphosat: cp4 epsps, epsps grg23ace5, mepsps, 2mepsps, gat4601, gat4621 và goxv247, để chịu glufosinat: pat và bar, để chịu 2,4-D: aad-1 và aad-12, để chịu dicamba: dmo, để chịu chất diệt cỏ oxynil: bxn, để chịu chất diệt cỏ sulfonylure: zm-hra, csr1-2, gm-hra, S4-HrA, để chịu chất diệt cỏ là chất ức chế ALS: csr1-2, để chịu chất diệt cỏ là chất ức chế HPPD: hppdPF, W336 và avhppd-03.

Các sự kiện ngô chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là DAS40278, MON801, MON802, MON809, MON810, MON832, MON87411, MON87419, MON87427, MON88017, MON89034, NK603, GA21, MZHG0JG, HCEM485, VCO-Ø1981-5, 676, 678, 680, 33121, 4114, 59122, 98140, Bt10, Bt176, CBH-351, DBT418, DLL25, MS3, MS6, MZIR098, T25, TC1507 và TC6275.

Các sự kiện đậu nành chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là GTS 40-3-2, MON87705, MON87708, MON87712, MON87769, MON89788, A2704-12, A2704-21, A5547-127, A5547-35, DP356043, DAS44406-6, DAS68416-4, DAS-81419-2, GU262, SYHTØH2, W62, W98, FG72 và CV127.

Các sự kiện bông chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là 19-51a, 31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23, BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHB119, GHB614, LLCotton25, T303-3 và T304-40.

Các sự kiện cải dầu canola chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF₂ và RF3.

Tính kháng côn trùng chủ yếu được tạo ra bằng cách truyền gen vi khuẩn mã hóa cho protein diệt côn trùng cho thực vật. Các gen chuyển mà thường được sử dụng

nhất là các gen độc tố của *Bacillus spec.* và các biến thể tổng hợp của nó, như cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Tuy nhiên, các gen có nguồn gốc thực vật cũng đã được truyền cho các thực vật khác. Cụ thể là các gen mã hóa cho các chất ức chế proteaza, như CpTI và pinII. Phương pháp khác sử dụng các gen chuyển để tạo ra ARN sợi kép trên thực vật để hướng đích và điều hòa giảm các gen côn trùng. Ví dụ về gen chuyển nhưng vậy là *dvsnf7*.

Các sự kiện ngô chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng hoặc ARN sợi kép, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là Bt10, Bt11, Bt176, MON801, MON802, MON809, MON810, MON863, MON87411, MON88017, MON89034, 33121, 4114, 5307, 59122, TC1507, TC6275, CBH-351, MIR162, DBT418 và MZIR098.

Các sự kiện đậu nành chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là MON87701, MON87751 và DAS-81419.

Các sự kiện bông chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là SGK321, MON531, MON757, MON1076, MON15985, 31707, 31803, 31807, 31808, 42317, BNLA-601, Event1, COT67B, COT102, T303-3, T304-40, GFM Cry1A, GK12, MLS 9124, 281-24-236, 3006-210-23, GHB119 và SGK321.

Hiệu suất gia tăng đã được tạo ra bằng cách gia tăng sinh khối bông sử dụng gen chuyển *athb17*, có mặt trong sự kiện ngô MON87403, hoặc bằng cách tăng cường sự quang hợp sử dụng gen chuyển *bbx32*, có mặt trong sự kiện đậu nành MON87712.

Các thực vật được trồng chứa hàm lượng dầu được cải biến đã được tạo ra bằng cách sử dụng các gen chuyển: *gm-fad2-1*, *Pj.D6D*, *Nc.Fad3*, *fad2-1A* và *fatb1-A*. Các sự kiện đậu nành chứa ít nhất một trong số các gen này là: 260-05, MON87705 và MON87769.

Khả năng chịu các điều kiện phi sinh học, cụ thể là chịu hạn hán, đã được tạo ra bằng cách sử dụng gen chuyển *cspB*, được chứa trong sự kiện ngô MON87460 và bằng cách sử dụng gen chuyển *Hahb-4*, được chứa trong sự kiện đậu nành IND-ØØ41Ø-5.

Các tính trạng thường được kết hợp bởi các gen kết hợp trong sự kiện biến nạp hoặc bởi việc kết hợp các sự kiện khác nhau trong quy trình phối giống. Sự kết hợp được ưu tiên đối với các tính trạng là tính chịu chất diệt cỏ đối với các nhóm chất diệt cỏ khác nhau, tính chịu côn trùng đối với các loại côn trùng khác nhau, cụ thể là tính chịu côn trùng thuộc bộ cánh vẩy và côn trùng thuộc bộ cánh cứng, tính chịu chất diệt cỏ với một hoặc một số loại tính kháng côn trùng, tính chịu chất diệt cỏ với tính tăng hiệu suất cũng như sự kết hợp của tính chịu chất diệt cỏ và tính chịu các điều kiện phi sinh học.

Các thực vật có các tính trạng đơn hoặc các tính trạng chồng chéo cũng như các gen và các sự kiện tạo ra các tính trạng này là đã được biết rõ trong lĩnh vực này. Ví dụ, thông tin chi tiết như các gen được gây đột biến hoặc hợp nhất và các sự kiện tương ứng có sẵn từ các website của các tổ chức “International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)” (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) và “Center for Environmental Risk Assessment (CERA)” (<http://cera-gmc.org/GMCropDatabase>), Thông tin khác về các sự kiện cụ thể và phương pháp phát hiện chúng có thể được tìm thấy đối với các sự kiện cải dầu MS1, MS8, RF3, GT73, MON88302, KK179 trong WO01/031042, WO01/041558, WO01/041558, WO02/036831, WO11/153186, WO13/003558, đối với các sự kiện bông MON1445, MON15985, MON531(MON15985), LLCotton25, MON88913, COT102, 281-24-236, 3006-210-23, COT67B, GHB614, T304-40, GHB119, MON88701, 81910 trong WO02/034946, WO02/100163, WO02/100163, WO03/013224, WO04/072235, WO04/039986, WO05/103266, WO05/103266, WO06/128573, WO07/017186, WO08/122406, WO08/151780, WO12/134808, WO13/112527, đối với các sự kiện ngô GA21, MON810, DLL25, TC1507, MON863, MIR604, LY038, MON88017, 3272, 59122, NK603, MIR162, MON89034, 98140, 32138, MON87460, 5307, 4114, MON87427, DAS40278, MON87411, 33121, MON87403, MON87419 trong WO98/044140, US02/102582, US03/126634, WO04/099447, WO04/011601, WO05/103301, WO05/061720, WO05/059103, WO06/098952, WO06/039376, US2007/292854, WO07/142840, WO07/140256, WO08/112019, WO09/103049, WO09/111263, WO10/077816, WO11/084621, WO11/062904, WO11/022469, WO13/169923, WO14/116854, WO15/053998, WO15/142571, đối với các sự kiện khoai tây E12, F10, J3, J55, V11, X17, Y9 trong

WO14/178910, WO14/178913, WO14/178941, WO14/179276, WO16/183445, WO17/062831, WO17/062825, đối với các sự kiện lúa gạo LLRICE06, LLRICE601, LLRICE62 trong WO00/026345, WO00/026356, WO00/026345 đối với các sự kiện đậu tương H7-1, MON89788, A2704-12, A5547-127, DP305423, DP356043, MON87701, MON87769, CV127, MON87705, DAS68416-4, MON87708, MON87712, SYHT0H2, DAS81419, DAS81419 x DAS44406-6, MON87751 trong WO04/074492, WO06/130436, WO06/108674, WO06/108675, WO08/054747, WO08/002872, WO09/064652, WO09/102873, WO10/080829, WO10/037016, WO11/066384, WO11/034704, WO12/051199, WO12/082548, WO13/016527, WO13/016516, WO14/201235.

Việc sử dụng các chế phẩm theo sáng chế trên các thực vật được gieo trồng có thể dẫn đến các tác dụng mà là đặc hiệu đối với thực vật được gieo trồng chứa gen hoặc sự kiện nhất định. Các tác dụng này có thể bao gồm các thay đổi về đặc tính sinh trưởng hoặc thay đổi tính kháng đối với các yếu tố áp lực sinh học hoặc phi sinh học. Các tác dụng như vậy có thể cụ thể là bao gồm tăng sản lượng, tăng tính kháng hoặc tính chịu côn trùng, giun tròn, nấm, vi khuẩn, mycoplasma, virus hoặc các tác nhân gây bệnh dạng virus cũng như chín sớm quá, chín sớm hoặc chín muộn, tính chịu lạnh hoặc nóng cũng như thay đổi về phổ hoặc hàm lượng axit amin hoặc axit béo.

Bất ngờ phát hiện ra rằng, hoạt tính diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế có thể được tăng cường bởi tính trạng diệt côn trùng của thực vật cải biến. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng, hợp chất theo sáng chế thích hợp để phòng ngừa côn trùng trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng hoặc để chống lại các loài gây hại mà chúng đã trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng của thực vật cải biến. Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế thích hợp để chống lại các sinh vật gây hại mà tính trạng diệt côn trùng không có hiệu quả đối với chúng, sao cho hoạt tính diệt côn trùng bổ sung có thể được sử dụng một cách thuận lợi.

Thuật ngữ "vật liệu nhân giống thực vật" dùng để chỉ tất cả các bộ phận sinh sản của thực vật như hạt giống và vật liệu sinh dưỡng của thực vật như các phần cắt chiết và thân củ (ví dụ, khoai tây), mà các bộ phận này có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Các bộ phận này bao gồm hạt giống, rễ, quả, thân củ, hành, thân rễ, thân chồi, mầm và các bộ phận khác của thực vật. Cây giống con và thực vật non mà chúng có thể được cấy chuyển sau khi nảy mầm hoặc sau khi nhú khỏi mặt đất, cũng

có thể được bao gồm. Các vật liệu nhân giống thực vật này có thể được xử lý theo kiểu dự phòng bằng hợp chất bảo vệ thực vật tại thời điểm hoặc trước thời điểm trồng hoặc cấy chuyển.

Thuật ngữ “hạt giống” bao gồm hạt giống và cành giâm thực vật của tất cả các loại bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở hạt giống thật sự, các mảnh hạt giống, chồi rễ mứt, giò ngầm, củ, quả, thân củ, hột, các phần chiết, chồi cắt và bộ phận tương tự, và theo một phương án được ưu tiên, có nghĩa là hạt giống thật sự.

Thông thường, "lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại" có nghĩa lượng thành phần hoạt tính cần để đạt được tác dụng có thể nhìn thấy được đối với sự sinh trưởng, bao gồm tác dụng hoại tử, chết, trì hoãn, phòng ngừa, và loại bỏ, tiêu diệt, hoặc làm giảm bớt theo cách khác sự xuất hiện và hoạt tính của sinh vật đích. Lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại có thể thay đổi đối với các hợp chất/chế phẩm khác nhau được sử dụng trong sáng chế. Lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của chế phẩm cũng sẽ thay đổi tùy theo các điều kiện thông dụng như tác dụng và khoảng thời gian diệt sinh vật gây hại mong muốn, thời tiết, loài đích nhắm đến, nơi ở, phương thức áp dụng, và các điều kiện tương tự.

Trong trường hợp xử lý đất, khi áp dụng lên luống trồng hoặc áp dụng lên nơi ở hoặc tổ của sinh vật gây hại, lượng thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 500g trên 100m², tốt hơn từ 0,001 đến 20g trên 100m².

Để sử dụng trong xử lý cây trồng, ví dụ, bằng cách áp dụng lên lá, tỷ lệ dùng của thành phần hoạt tính theo sáng chế có thể nằm trong khoảng từ 0,0001g đến 4000g trên một hecta, ví dụ, từ 1g đến 2kg trên một hecta hoặc từ 1g đến 750g trên một hecta, tốt hơn từ 1g đến 100g trên một hecta, tốt hơn nữa từ 10g đến 50g trên một hecta, ví dụ từ 10 đến 20g trên một hecta, từ 20 đến 30g trên một hecta, từ 30 đến 40g trên một hecta, hoặc từ 40 đến 50g trên một hecta.

Hợp chất theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sử dụng trong xử lý hạt giống để bảo vệ hạt giống tránh khỏi côn trùng gây hại, nhất là tránh khỏi côn trùng gây hại sống trong đất, và rễ và thân chồi của cây non tạo ra chống lại các loài gây hại trong đất và các côn trùng sống trên lá. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt giống tránh khỏi côn trùng, nhất là côn trùng trong đất, và bảo vệ rễ và thân chồi của cây non tránh khỏi côn trùng, nhất là các côn trùng sống trong đất và trên lá, phương pháp này bao gồm bước xử lý hạt giống trước khi gieo và/hoặc sau khi cho

nảy mầm trước bằng hợp chất theo sáng chế. Việc bảo vệ rễ và thân chồi của cây non tạo ra là được ưu tiên. Được ưu tiên hơn nữa là việc bảo vệ thân chồi của cây non tránh khỏi côn trùng châm chích và hút, côn trùng nhai và giun tròn.

Thuật ngữ “xử lý hạt giống” bao gồm tất cả các kỹ thuật xử lý hạt giống thích hợp đã biết trong lĩnh vực, như các phương pháp tạo áo hạt giống, phủ hạt giống, quét bụi lên hạt giống, ngâm hạt giống, tạo viên trên hạt giống, và áp dụng tại luống trồng. Tốt hơn là, ứng dụng xử lý hạt giống bằng hoạt chất được thực hiện bằng cách phun hoặc bằng cách quét bụi hạt giống trước khi gieo hạt giống thực vật và trước khi thực vật nảy mầm.

Được ưu tiên hơn nữa là việc bảo vệ thân chồi của cây non tránh khỏi côn trùng châm chích và hút, côn trùng nhai và giun tròn. Thuật ngữ "được bao bằng và/hoặc chứa" thường có nghĩa là thành phần hoạt tính là phần lớn nhất trên bề mặt của sản phẩm nhân giống ở thời điểm sử dụng, mặc dù một phần lớn hơn hoặc nhỏ hơn của thành phần này có thể xâm nhập vào sản phẩm nhân giống này, tùy thuộc vào phương pháp sử dụng. Khi sản phẩm nhân giống đã nêu được trồng (trồng lại), nó có thể hấp thu thành phần hoạt tính này.

Ví dụ, hạt giống thích hợp là hạt giống ngũ cốc, cây ăn củ, cây lấy dầu, các loại rau, gia vị, cây cảnh, ví dụ, hạt giống lúa mì cứng và lúa mì khác, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, ngô (ngô chăn nuôi và ngô lấy đường/ngô ngọt và ngô ruộng), đậu tương, cây lấy dầu, rau họ cải, bông, hướng dương, chuối, cây lúa, hạt cải dầu, cải ngọt, củ cải đường, củ cải dùng trong chăn nuôi, cà, khoai tây, củ, bắp cải, măng cải, củ dùng trong chăn nuôi, cà chua, tỏi tây, bí ngô/bí, rau cải, rau diếp băng, hạt tiêu, dưa chuột, dưa, các loài họ cải bắp, dưa, đậu, đậu Hà Lan, tỏi, hành, cà rốt, thực vật lấy củ như khoai tây, mía đường, thuốc lá, nho, dứa yên thảo, phong lữ/quỳ thiên trúc, păng-xê và cây bóng nước.

Ngoài ra, hoạt chất cũng có thể được sử dụng để xử lý hạt giống từ thực vật mà đã được làm biến đổi bằng cách gây đột biến hoặc công nghệ di truyền, và ví dụ, thực vật này chịu được sự tác động của các chất diệt cỏ hoặc chất diệt nấm hoặc chất diệt côn trùng. Thực vật biến đổi như vậy đã được mô tả chi tiết ở trên.

Chế phẩm xử lý hạt giống thông thường bao gồm ví dụ, dịch cô đặc có thể chảy được FS, dung dịch LS, nhũ huyền phù (SE), bột để xử lý khô DS, bột phân tán trong nước để xử lý ở dạng huyền phù đặc WS, bột hòa tan trong nước SS và nhũ tương ES

và EC và chế phẩm gel GF. Các chế phẩm này có thể được áp dụng cho hạt giống ở dạng đã pha loãng hoặc chưa được pha loãng. Việc áp dụng cho hạt giống được thực hiện trước khi gieo hạt, hoặc trực tiếp lên trên hạt giống hoặc sau khi được làm nảy mầm sơ bộ. Tốt hơn chế phẩm được áp dụng sao cho, sự nảy mầm chưa được diễn ra.

Nồng độ hoạt chất trong chế phẩm sẵn sàng để sử dụng, có thể thu được sau khi pha loãng từ 2 đến 10 lần, tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,01 đến 60% theo khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,1 đến 40% theo khối lượng.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm FS được sử dụng để xử lý hạt giống. Điển hình, chế phẩm FS có thể chứa 1-800 g/l thành phần hoạt tính, 1-200 g/l chất hoạt động bề mặt, 0 đến 200 g/l chất chống đóng băng, 0 đến 400 g/l chất kết dính, 0 đến 200 g/l chất màu và lên tới 1 lít dung môi, tốt hơn là nước.

Chế phẩm FS đặc biệt được ưu tiên chứa hợp chất theo sáng chế để xử lý hạt giống thông thường chứa từ 0,1 đến 80% theo khối lượng (1 đến 800 g/l) thành phần hoạt tính, từ 0,1 đến 20% theo khối lượng (1 đến 200 g/l) ít nhất một chất hoạt diện, ví dụ, 0,05 đến 5% theo khối lượng chất thấm ướt và từ 0,5 đến 15% theo khối lượng chất phân tán, tới 20% theo khối lượng, ví dụ, từ 5 đến 20 % chất chống đóng băng, từ 0 đến 15% theo khối lượng, ví dụ, 1 đến 15 % theo khối lượng chất màu và/hoặc thuốc nhuộm, từ 0 đến 40% theo khối lượng, ví dụ, 1 đến 40% theo khối lượng chất kết dính (chất dính/chất bám dính), tùy ý lên tới 5% theo khối lượng, ví dụ, từ 0,1 đến 5% theo khối lượng chất làm đặc, tùy ý từ 0,1 đến 2% chất chống tạo bọt, và tùy ý chất bảo quản như chất diệt khuẩn, chất chống oxy hóa hoặc tương tự, ví dụ, với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% theo khối lượng và chất độn/thể mang lên tới 100% theo khối lượng.

Trong xử lý hạt giống, tỷ lệ áp dụng của hợp chất theo sáng chế thông thường nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt giống, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100 kg hạt giống, tốt hơn nữa từ 1 g đến 1000 g trên 100 kg hạt giống và tốt nhất từ 1g đến 200 g trên 100 kg hạt giống, ví dụ, từ 1g đến 100 g hoặc từ 5 g đến 100 g trên 100 kg hạt giống.

Do đó, sáng chế cũng đề cập đến hạt giống chứa hợp chất theo chế, hoặc muối hữu dụng trong nông nghiệp của nó, như được xác định ở đây. Lượng hợp chất theo sáng chế hoặc muối hữu dụng trong nông nghiệp của nó thông thường thay đổi nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt giống, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100

kg hạt giống, tốt nhất từ 1g đến 1000 g trên 100 kg hạt giống. Đối với các cây trồng đặc biệt như rau diếp, tỷ lệ này có thể cao hơn.

Hợp chất theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để cải thiện sức khỏe của thực vật. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp để cải thiện sức khỏe của thực vật bằng cách xử lý thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng bằng một lượng hiệu quả và không gây độc cho thực vật của hợp chất theo sáng chế.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “lượng hữu hiệu và không gây độc cho thực vật” có nghĩa là, hợp chất được sử dụng với lượng cho phép đạt được tác dụng mong muốn nhưng không làm nảy sinh bất kỳ triệu chứng độc tính đối với thực vật ở thực vật được xử lý hoặc ở thực vật phát triển từ cành giâm đã xử lý hoặc đất đã xử lý.

Thuật ngữ “thực vật” và “vật liệu nhân giống thực vật” được xác định như ở trên.

"Sức khỏe của thực vật" được định nghĩa là tình trạng của thực vật và/hoặc các sản phẩm của nó mà được xác định thông qua nhiều khía cạnh riêng biệt hoặc kết hợp với nhau như năng suất (ví dụ, sinh khối tăng và/hoặc hàm lượng các thành phần có giá trị tăng), chất lượng (ví dụ, hàm lượng hoặc thành phần của các thành phần nhất định hoặc tuổi thọ cải thiện), sức sống của thực vật (ví dụ, sự sinh trưởng của thực vật được cải thiện và/hoặc lá xanh hơn (“tác dụng làm xanh lá”), chịu được áp lực phi sinh học (ví dụ, hạn hán) và/hoặc áp lực sinh học (ví dụ, bệnh) và hiệu quả sản xuất (ví dụ, hiệu quả thu hoạch, khả năng chế biến).

Các chỉ dấu xác định ở trên về tình trạng sức khỏe của thực vật có thể phục thuộc lẫn nhau và có thể được sinh ra từ nhau. Mỗi một chỉ dấu được xác định trong lĩnh vực và có thể được xác định bằng cách phương pháp đã biết đối với người có kỹ năng trong lĩnh vực.

Hợp chất theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng chống lại côn trùng gây hại không phải cho cây trồng. Để sử dụng chống lại các loài không gây hại cho cây trồng, hợp chất theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng chế phẩm bả, gel, các ứng dụng phun côn trùng chung, sol khí, ở dạng ứng dụng thể tích cực thấp và giường màn (tắm hoặc áp dụng trên bề mặt). Ngoài ra, phương pháp tưới ướt và chọc lỗ có thể được sử dụng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “các loài không gây hại cho cây trồng” để chỉ các loài gây hại mà đặc biệt thích hợp cho các mục đích không liên quan với cây trồng, như kiến, mối, ong bắp cày, ruồi, tích, muỗi, dế mèn hoặc gián.

Mỗi bả có thể là chế phẩm dạng lỏng, rắn hoặc bán rắn (chẳng hạn gel). Mỗi bả được dùng trong chế phẩm là sản phẩm, mà nó đủ hấp dẫn để khuyến khích côn trùng như kiến, mối, ong vò vẽ, ruồi, muỗi, dế v.v.. hoặc gián ăn chúng. Sự hấp dẫn có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng chất kích thích ăn hoặc pheromon giới tính. Chất kích thích ăn được chọn, ví dụ, nhưng không chỉ, từ protein động vật và/hoặc thực vật (thức ăn từ thịt, cá hoặc máu, các bộ phận của côn trùng, lòng đỏ trứng), từ chất béo và dầu có nguồn gốc động vật và/hoặc thực vật, hoặc mono-, oligo- hoặc polyorganosacarit, đặc biệt là từ sucroza, lactoza, fructoza, dextroza, glucoza, tinh bột, pectin hoặc thậm chí ri đường hoặc mật ong. Các phần tươi nguyên hoặc đang thối rữa của quả, cây trồng, thực vật, động vật, côn trùng hoặc các phần cụ thể của nó cũng có thể được dùng làm chất kích thích ăn. Pheromon giới tính được biết đến là đặc hiệu hơn đối với côn trùng. Các pheromon được mô tả trong tài liệu (ví dụ, <http://www.pherobase.com>), và đã biết đối với người có kỹ năng trong lĩnh vực.

Để sử dụng trong các chế phẩm bả, hàm lượng điển hình của thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,001% khối lượng đến 15% khối lượng, tốt hơn từ 0,001% khối lượng đến 5% khối lượng hoạt chất.

Chế phẩm chứa hợp chất theo sáng chế ở dạng sol khí (ví dụ, trong các bình phun), phun dầu hoặc bơm phun là rất thích hợp cho người sử dụng không chuyên nghiệp trong phòng trừ các loài gây hại như ruồi, bọ chét, tích, muỗi hoặc gián. Thành phần sol khí tốt hơn bao gồm hoạt chất, dung môi, ngoài ra, các chất hỗ trợ như chất tạo nhũ tương, dầu thơm, nếu thích hợp các chất làm ổn định và nếu cần thiết thì cả các chất đẩy.

Chế phẩm phun dầu khác với công thức sol khí ở chỗ không sử dụng các tác nhân đẩy.

Để dùng trong chế phẩm phun, hàm lượng của thành phần hoạt tính là từ 0,001 đến 80% khối lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 50% khối lượng và tốt nhất là từ 0,01 đến 15% khối lượng.

Hợp chất theo sáng chế và chế phẩm tương ứng của nó cũng có thể được sử dụng trong các cuộn hương vòng khử muỗi, các hộp xông khói, các đĩa bay hơi hoặc

các thiết bị làm bay hơi trong thời gian dài và cũng như trong giấy chống sâu nhậy, các miếng thấm chống nhậy hoặc các hệ thống bay hơi phụ thuộc nhiệt khác.

Phương pháp phòng trừ các bệnh lây truyền bởi côn trùng (chẳng hạn sốt rét, sốt xuất huyết và sốt vàng da, bệnh giun chỉ bạch huyết, và bệnh nhiệt đen) bằng hợp chất theo sáng chế và các chế phẩm tương ứng của nó cũng bao gồm bước xử lý bề mặt của lều và nhà, phun không khí và tắm các rèm, lều, các vật dụng quần áo, màn, bẫy ruồi xê-xê hoặc các phương pháp tương tự. Chế phẩm trừ côn trùng để dùng cho xơ, vải, các sản phẩm đan, vải không dệt, vật liệu lưới hoặc nền và vải nhựa tốt hơn là chứa hỗn hợp gồm thuốc trừ côn trùng, tùy ý thuốc trừ rệp và ít nhất một chất kết dính.

Hợp chất theo sáng chế và chế phẩm chứa hợp chất này có thể được sử dụng để bảo vệ các vật liệu gỗ như cây, hàng rào ván ép, tà vẹt, các khung gỗ, các đồ tạo tác nghệ thuật, v.v.. và các tòa nhà, nhưng cũng cả cho vật liệu xây dựng, đồ đạc trong nhà, đồ da, xơ sợi, các vật dụng làm từ vinyl, dây điện và dây cáp .v.v. tránh khỏi kiến và/hoặc mối mọt, và để phòng trừ kiến và mối mọt không gây hại cho cây trồng hoặc con người (ví dụ, khi các loài gây hại xâm nhập vào nhà ở và các cơ sở công cộng).

Tỷ lệ dùng thông thường trong bảo vệ vật liệu là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,001 g đến 2000 g hoặc từ 0,01 g đến 1000 g hoạt chất trên m² vật liệu xử lý, tốt hơn từ 0,1 g đến 50 g trên m².

Chế phẩm trừ côn trùng dùng để tắm cho các vật liệu thường chứa từ 0,001 đến 95 % khối lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 45 % khối lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 25 % khối lượng của ít nhất một thuốc trừ rệp và/hoặc thuốc trừ côn trùng.

Sinh vật gây hại

Hợp chất theo sáng chế đặc biệt thích hợp trong phòng trừ hữu hiệu các động vật gây hại như động vật chân khớp, động vật chân bụng và giun tròn bao gồm nhưng không chỉ giới hạn bởi:

các côn trùng thuộc bộ cánh vẩy (**Lepidoptera**), ví dụ *Achroia grisella*, *Acleris* spp. như *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp. như *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. như *A. exclamationis*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogoma*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus dispersus*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacamptis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia*

lineatella, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp. như *A. gemmatalis*; *Apamea* spp., *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. như *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xyloseanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroploce* spp., *Argyrotaenia* spp. như *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp. như *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *Cadra cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp. như *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp., *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. như *C. Indicus*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp. như *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. như *C. eriosoma*, *C. includens*; *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp. như *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuoides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp. như *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp. như *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp. như *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytolopha aurantiana*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp. như *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp. như *F. subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. như *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*; *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp. như *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. như *H. assulta*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. như *H. undalis*, *H. rogatalis*; *Helocoverpa gelatopoeon*, *Hemileuca oliviae*, *Herpetogramma licarsisalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila*

pseudospretella, *Homoeosoma electellum*, *Homona magnanima*, *Hypena scabra*,
Hyphantria cunea, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Kakivoria*
flavofasciata, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria fiscellaria*, *Lambdina*
fiscellaria lugubrosa, *Lamprosema indicata*, *Laspeyresia molesta*, *Leguminivora*
glycinivorella, *Lerodea eufala*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoma salicis*, *Leucoptera*
spp. như *L. coffeella*, *L. scitella*; *Leuminivora lycinivorella*, *Lithocolletis blancardella*,
Lithophane antennata, *Llattia octo* (= *Amyna axis*), *Lobesia botrana*, *Lophocampa*
spp., *Loxagrotis albicosta*, *Loxostege spp.* như *L. sticticalis*, *L. cereralis*; *Lymantria*
spp. như *L. dispar*, *L. monacha*; *Lyonetia clerkella*, *Lyonetia prunifoliella*,
Malacosoma spp. như *M. americanum*, *M. californicum*, *M. constrictum*, *M. neustria*;
Mamestra spp. như *M. brassicae*, *M. configurata*; *Mamstra brassicae*, *Manduca spp.*
 như *M. quinquemaculata*, *M. sexta*; *Marasmia spp.*, *Marmara spp.*, *Maruca testulalis*,
Megalopyge lanata, *Melanchra picta*, *Melanitis leda*, *Mocis spp.* như *M. lapites*, *M.*
repanda; *Mocis latipes*, *Monochroa fragariae*, *Mythimna separata*, *Nemapogon*
cloacella, *Neoleucinodes elegantalis*, *Nepytia spp.*, *Nymphula spp.*, *Oiketicus spp.*,
Omiodes indicata, *Omphis anastomosalis*, *Operophtera brumata*, *Orgyia*
pseudotsugata, *Oria spp.*, *Orthaga thyrisalis*, *Ostrinia spp.* như *O. nubilalis*; *Oulema*
oryzae, *Paleacrita vernata*, *Panolis flammea*, *Parnara spp.*, *Papaipema nebris*,
Papilio cresphontes, *Paramyelois transitella*, *Paranthrene regalis*, *Paysandisia*
archon, *Pectinophora spp.* như *P. gossypiella*; *Peridroma saucia*, *Perileucoptera spp.*,
 như *P. coffeella*; *Phalera bucephala*, *Phryganidia californica*, *Phthorimaea spp.* như
P. operculella; *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter spp.* như *P. blancardella*, *P.*
crataegella, *P. issikii*, *P. ringoniella*; *Pieris spp.* như *P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*;
Pilocrocis tripunctata, *Plathypena scabra*, *Platynota spp.* như *P. flavedana*, *P.*
idaeusalis, *P. stultana*; *Platyptilia carduidactyla*, *Plebejus argus*, *Plodia*
interpunctella, *Plusia spp.*, *Plutella maculipennis*, *Plutella xylostella*, *Pontia protodica*,
Prays spp., *Prodenia spp.*, *Proxenus lepigone*, *Pseudaletia spp.* như *P. sequax*, *P.*
unipuncta; *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Rhizobius ventralis*,
Rhyacionia frustrana, *Sabulodes aegrotata*, *Schizura concinna*, *Schoenobius spp.*,
Schreckensteinia festaliella, *Scirpophaga spp.* như *S. incertulas*, *S. innotata*; *Scotia*
segetum, *Sesamia spp.* như *S. inferens*, *Seudyra subflava*, *Sitotroga cerealella*,
Sparganothis pilleriana, *Spilonota lechriaspis*, *S. ocellana*, *Spodoptera*

(=Lamphygma) spp. như *S. cosmoides*, *S. eridania*, *S. exigua*, *S. frugiperda*, *S. latisfascia*, *S. littoralis*, *S. litura*, *S. omithogalli*; *Stigmella* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Strymon bazochii*, *Sylepta derogata*, *Synanthedon* spp. như *S. exitiosa*, *Tecia solanivora*, *Telehin licus*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thaumatotibia* (=Cryptophlebia) *leucotreta*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thecla* spp., *Theresimima ampelophaga*, *Thyrintina* spp., *Tildenia inconspicua*, *Tinea* spp. như *T. cloacella*, *T. pellionella*; *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp. như *T. viridana*; *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp. như *T. ni*; *Tuta* (=Scrobipalpula) *absoluta*, *Udea* spp. như *U. rubigalis*, *U. rubigalis*; *Virachola* spp., *Yponomeuta padella*, và *Zeiraphera canadensis*;

các côn trùng thuộc bộ cánh cứng (**Coleoptera**), ví dụ, *Acalymma vittatum*, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agrilus* spp. như *A. anxius*, *A. planipennis*, *A. sinuatus*; *Agriotes* spp. như *A. fuscicollis*, *A. lineatus*, *A. obscurus*; *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anisoplia austriaca*, *Anobium punctatum*, *Anomala corpulenta*, *Anomala rufocuprea*, *Anoplophora* spp. như *A. glabripennis*; *Anthonomus* spp. như *A. eugenii*, *A. grandis*, *A. pomorum*; *Anthrenus* spp., *Aphthona euphoridae*, *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria* spp. như *A. linearis*; *Attagenus* spp., *Aulacophora femoralis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp. như *B. lentis*, *B. pisorum*, *B. rufimanus*; *Byctiscus betulae*, *Callidiellum rufipenne*, *Callopietria floridensis*, *Callosobruchus chinensis*, *Cameraria ohridella*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorhynchus* spp. như *C. assimilis*, *C. napi*; *Chaetocnema tibialis*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp. như *C. vespertinus*; *Conotrachelus nemuphar*, *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Crioceris asparagi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Ctenicera* spp. như *C. destructor*; *Curculio* spp., *Cylindrocopturus* spp., *xyclocephala* spp., *Dactylispa balyi*, *Dectes texanus*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp. như *D. undecimpunctata*, *D. speciosa*, *D. longicornis*, *D. semipunctata*, *D. virgifera*; *Diaprepes abbreviatus*, *Dichocrocis* spp., *Dicladispa armigera*, *Diloboderus abderus*, *Diocalandra frumenti* (*Diocalandra stigmaticollis*), *Enaphalodes rufulus*, *Epilachna* spp. như *E. varivestis*, *E. vigintioctomaculata*; *Epitrix* spp. như *E. hirtipennis*, *E. similis*; *Eutheola humilis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Faustinus cubae*, *Gibbium*

psylloides, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylobius abietis*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera* spp. như *H. brunneipennis*, *H. postica*; *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., *Ips typographus*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp. như *L. bilineata*, *L. melanopus*; *Leptinotarsa* spp. như *L. decemlineata*; *Leptispa pygmaea*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Luperodes* spp., *Lyctus* spp. như *L. bruneus*; *Liogenys fuscus*, *Macroductylus* spp. như *M. subspinosus*; *Maladera matrida*, *Megaplatypus mutates*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. như *M. aeneus*; *Melolontha* spp. như *M. hippocastani*, *M. melolontha*; *Metamasius hemipterus*, *Microtheca* spp., *Migdolus* spp. như *M. fryanus*, *Monochamus* spp. như *M. alternatus*; *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oberia brevis*, *Oemona hirta*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon* spp. như *P. brassicae*, *P. cochleariae*; *Phoracantha recurva*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp. như *P. helleri*; *Phyllotreta* spp. như *P. chrysocephala*, *P. nemorum*, *P. striolata*, *P. vittula*; *Phyllopertha horticola*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psacotha hilaris*, *Psylliodes chrysocephala*, *Prostephanus truncates*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Pulga saltona*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp. như *R. billineatus*, *R. ferrugineus*, *R. palmarum*, *R. phoenicis*, *R. vulneratus*; *Saperda candida*, *Scolytus schevyrewi*, *Scyphophorus acupunctatus*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. như *S. granaria*, *S. oryzae*, *S. zeamais*; *Sphenophorus* spp. như *S. levis*; *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp. như *S. subsignatus*; *Strophomorphus ctenotus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp. như *T. castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp. như *X. pyrrhoderus*; và *Zabrus* spp. như *Z. tenebrioides*;

các côn trùng thuộc bộ hai cánh (**Diptera**) ví dụ *Aedes* spp. như *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. như *A. albimanus*, *A. crucians*, *A. freeborni*, *A. gambiae*, *A. leucosphyrus*, *A. maculipennis*, *A. minimus*, *A. quadrimaculatus*, *A. sinensis*; *Bactrocera invadens*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp. như *C.*

bezziana, *C. hominivorax*, *C. macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. như *C. hominivorax*; *Contarinia* spp. như *C. sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. như *C. nigripalpus*, *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. tarsalis*, *C. tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Dasineura oxycoccana*, *Delia* spp. như *D. antique*, *D. coarctata*, *D. platura*, *D. radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp. như *D. sukuzii*, *Fannia* spp. như *F. canicularis*; *Gastrophilus* spp. như *G. intestinalis*; *Geomyza tipunctata*, *Glossina* spp. như *G. fuscipes*, *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. tachinoides*; *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. như *H. platura*; *Hypoderma* spp. như *H. lineata*; *Hyppobosca* spp., *Hydrellia philippina*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. như *L. sativae*, *L. trifolii*; *Lucilia* spp. như *L. caprina*, *L. cuprina*, *L. sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillanus*, *Mayetiola* spp. như *M. destructor*; *Musca* spp. như *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. như *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. như *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. như *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnostoma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. như *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrifasciata*, *Sarcophaga* spp. như *S. haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. như *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. như *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, và *Wohlfahrtia* spp;

các côn trùng thuộc bộ cánh vền (**Thysanoptera**) ví dụ, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* spp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. như *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydatothrips samayunkur*, *Pezothrips kellyanus*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. như *S. citri*, *S. dorsalis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips* spp. như *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispinus*, *T. tabaci*;

côn trùng thuộc bộ cánh nửa (**Hemiptera**) ví dụ, *Acizzia jamatonica*, *Acrosternum* spp. như *A. hilare*; *Acyrtosipon* spp. như *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsugae*, *Adelphocoris* spp., như *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus disperses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. như *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraeicola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp. như *B. argentifolii*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. như *B. leucopterus*; *Brachycaudus* spp. như *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp. như *C. fulguralis*, *C. pyricola* (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneocephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Ceroplastes ceriferus*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. như *C. hemipterus*, *C. lectularius*; *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp. như *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*; *Corythucha arcuata*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Chrysomphalus aonidum*, *Cryptomyzus ribis*, *Ctenarytaina spatulata*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*, *Dialeurodes* spp. như *D. citrifolii*; *Dalbulus maidis*, *Diaphorina* spp. như *D. citri*; *Diaspis* spp. như *D. bromeliae*; *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. như *D. plantaginea*, *D. pyri*, *D. radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp. như *D. cingulatus*, *D. intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Edessa* spp., *Geocoris* spp., *Empoasca* spp. như *E. fabae*, *E. solana*; *Epidiaspis leperii*, *Eriosoma* spp. như *E. lanigerum*, *E. pyricola*; *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. như *E. integriceps*; *Euscelis bilobatus*, *Euschistus* spp. như *E. heros*, *E. impictiventris*, *E. servus*; *Fiorinia theae*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis brimblecombei*, *Halyomorpha* spp. như *H. halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca vitripennis* (= *H. coagulata*), *Horcias nobilellus*,

Hyalopterus pruni, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp. như *I. purchase*; *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lecanoideus floccissimus*, *Lepidosaphes* spp. như *L. ulmi*; *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus* spp. như *L. hesperus*, *L. lineolaris*, *L. pratensis*; *Maconellicoccus hirsutus*, *Marchalina hellenica*, *Macropes excavatus*, *Macrosiphum* spp. như *M. rosae*, *M. avenae*, *M. euphorbiae*; *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyraeae*, *Melanaphis sacchari*, *Melanocallis* (= *Tinocallis*) *caryaefoliae*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzocallis coryli*, *Murgantia* spp., *Myzus* spp. như *M. ascalonicus*, *M. cerasi*, *M. nicotianae*, *M. persicae*, *M. varians*; *Nasonovia ribis-nigri*, *Neotoxoptera formosana*, *Neomegalotomus* spp., *Nephotettix* spp. như *N. malayanus*, *N. nigropictus*, *N. parvus*, *N. virescens*; *Nezara* spp. như *N. viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Nysius huttoni*, *Oebalus* spp. như *O. pugnax*; *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Parabemisia myricae*, *Parlatoria* spp., *Parthenolecanium* spp. như *P. corni*, *P. persicae*; *Pemphigus* spp. như *P. bursarius*, *P. populiveneris*; *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus* spp. như *P. aceris*, *P. gossypii*; *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp. như *P. devastatrix*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp. như *P. guildinii*; *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp. như *P. citri*, *P. ficus*; *Prosapia bicincta*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta persea*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp. như *P. comstocki*; *Psylla* spp. như *P. mali*; *Pteromalus* spp., *Pulvinaria amygdali*, *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., như *Q. perniciosus*; *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Reduvius senilis*, *Rhizoecus americanus*, *Rhodnius* spp., *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum* spp. như *R. pseudobrassicarum*, *R. insertum*, *R. maidis*, *R. padi*; *Sagatodes* spp., *Sahlbergella singularis*, *Saissetia* spp., *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaptocoris* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Scotinophora* spp., *Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Solubea insularis*, *Spissistilus festinus* (= *Stictocephala festina*), *Stephanitis nashi*, *Stephanitis pyrioides*, *Stephanitis takeyai*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetraleurodes perseae*, *Therioaphis maculata*, *Thyanta* spp. như *T. accerra*, *T. perditor*; *Tibraca* spp., *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp. như *T. aurantii*; *Trialeurodes*

spp. như *T. abutilonea*, *T. ricini*, *T. vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp. như *U. citri*, *U. yanonensis*; và *Viteus vitifolii*,

Các côn trùng thuộc bộ cánh màng (Hymenoptera) ví dụ *Acanthomyops interjectus*, *Athalia rosae*, *Atta* spp. như *A. capiguara*, *A. cephalotes*, *A. laevigata*, *A. robusta*, *A. sexdens*, *A. texana*, *Bombus* spp., *Brachymyrmex* spp., *Camponotus* spp. như *C. floridanus*, *C. pennsylvanicus*, *C. modoc*; *Cardiocondyla nuda*, *Chalibion* sp, *Crematogaster* spp., *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion* spp., *Dolichovespula maculata*, *Dorymyrmex* spp., *Dryocosmus kuriphilus*, *Formica* spp., *Hoplocampa* spp. như *H. minuta*, *H. testudinea*; *Iridomyrmex humilis*, *Lasius* spp. như *L. niger*, *Linepithema humile*, *Liometopum* spp., *Leptocybe invasa*, *Monomorium* spp. như *M. pharaonis*, *Monomorium*, *Nylandria fulva*, *Pachycondyla chinensis*, *Paratrechina longicornis*, *Paravespula* spp., như *P. germanica*, *P. pennsylvanica*, *P. vulgaris*; *Pheidole* spp. như *P. megacephala*; *Pogonomyrmex* spp. như *P. barbatus*, *P. californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Prenolepis imparis*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Schelipron* spp., *Sirex cyaneus*, *Solenopsis* spp. như *S. geminata*, *S. invicta*, *S. molesta*, *S. richteri*, *S. xyloni*, *Sphecius speciosus*, *Sphex* spp., *Tapinoma* spp. như *T. melanocephalum*, *T. sessile*; *Tetramorium* spp. như *T. caespitum*, *T. bicarinatum*, *Vespa* spp. như *V. crabro*; *Vespula* spp. như *V. squamosal*; *Wasmannia auropunctata*, *Xylocopa* sp;

Các côn trùng thuộc bộ cánh thẳng (Orthoptera) ví dụ *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Ceuthophilus* spp., *Diastrammene asynamora*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa* spp. như *G. africana*, *G. gryllotalpa*; *Gryllus* spp., *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta* spp. như *L. migratoria*, *L. pardalina*; *Melanoplus* spp. như *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguinipes*, *M. spretus*; *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Scapteriscus* spp., *Schistocerca* spp. như *S. americana*, *S. gregaria*, *Stemopelmatus* spp., *Tachycines asynamorus*, và *Zonozerus variegatus*;

Sinh vật gây hại từ lớp nhện (Arachnida), ví dụ, **Acari**, ví dụ, thuộc các họ Argasidae, Ixodidae và Sarcoptidae, như *Amblyomma* spp. (ví dụ, *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), *Argas* spp. như *A. persicu*), *Boophilus* spp. như *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. microplus*, *Dermacentor* spp. như *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, *Hyalomma* spp. như *H. truncatum*, *Ixodes* spp. như *I. ricinus*,

I. rubicundus, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ornithodoros* spp. như *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*, *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. như *P. ovis*, *Rhipicephalus* spp. như *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. như *S. Scabiei*; và họ nhện u sần (**Eriophyidae**) bao gồm *Aceria* spp. như *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, *Acallitus* spp., *Aculops* spp. như *A. lycopersici*, *A. pelekassi*; *Aculus* spp. như *A. schlechtendali*; *Colomerus vitis*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora*; *Eriophytes ribis* và *Eriophyes* spp. như *Eriophyes sheldoni*; họ nhện trắng (**Tarsonemidae**) bao gồm *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* và *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp. *Steneotarsonemus spinki*; họ **Tenuipalpidae** bao gồm *Brevipalpus* spp. như *B. phoenicis*; họ **Tetranychidae** bao gồm *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Petrobia latens*, *Tetranychus* spp. như *T. cinnabarinus*, *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaulus*, *T. telarius* và *T. urticae*; *Bryobia praetiosa*; *Panonychus* spp. như *P. ulmi*, *P. citri*; *Metatetranychus* spp. và *Oligonychus* spp. như *O. pratensis*, *O. perseae*, *Vasates lycopersici*; *Raoiella indica*, họ **Carpoglyphidae** bao gồm *Carpoglyphus* spp.; *Penthaleidae* spp. như *Halotydeus destructor*; họ **Demodicidae** với các loài như *Demodex* spp.; họ **Trombicidea** bao gồm *Trombicula* spp.; họ **Macronyssidae** bao gồm *Ornithonyssus* spp.; họ **Pyemotidae** bao gồm *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; họ **Acaridae** bao gồm *Acarus siro*; họ **Araneida** bao gồm *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium sp*, *Lycosa sp* *Achaearanea tepidariorum* và *Loxosceles reclusa*;

Các sinh vật gây hại thuộc ngành giun tròn (**Nematoda**), ví dụ, giun tròn ký sinh trên thực vật như giun tròn gây sần rễ, *Meloidogyne* spp. như *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; giun tròn tạo nang, *Globodera* spp. như *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. như *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; Giun tròn gây nốt sần hạt giống, *Anguina* spp.; Stem và giun tròn trên lá, *Aphelenchoides* spp. như *A. besseyi*; Giun tròn có vòi, *Belonolaimus* spp. như *B. longicaudatus*; Giun tròn trên thông, *Bursaphelenchus* spp. như *B. lignicolus*, *B. xylophilus*; Giun tròn vòng, *Criconema* spp., *Criconemella* spp. như *C. xenoplax* và *C. ornata*; và *Criconemoides* spp. như *Criconemoides informis*; *Mesocriconema* spp.; Giun tròn trên thân và hành, *Ditylenchus* spp. như *D. destructor*, *D. dipsaci*; Giun tròn dạng dùi, *Dolichodorus*

spp.; giun tròn xoắn, *Helicotylenchus multicinctus*; giun tròn có vỏ và dạng vỏ cứng, *Hemicycliophora* spp. và *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; giun tròn dạng mác, *Hoploaimus* spp.; giun tròn giả sần rỗ, *Nacobbus* spp.; giun tròn dạng kim, *Longidorus* spp. như *L. elongatus*; giun tròn gây tổn thương, *Pratylenchus* spp. như *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; giun tròn đào hang, *Radopholus* spp. như *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhodopholus* spp.; giun tròn dạng thận, *Rotylenchus* spp. như *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; giun tròn gây ngứa rỗ, *Trichodorus* spp. như *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrachodorus* spp. như *P. minor*; giun tròn làm cây còi cọc, *Tylenchorhynchus* spp. như *T. claytoni*, *T. dubius*; giun tròn ở cam quýt, *Tylenchulus* spp. như *T. semipenetrans*; giun tròn hình đoản kiếm, *Xiphinema* spp.; và các loài giun tròn khác ký sinh trên thực vật;

Các côn trùng thuộc bộ mối (Isoptera) ví dụ, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* spp. như *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp. như *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp. như *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp. như *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp. như *M. darwiniensis* *Neocapritermes* spp. như *N. opacus*, *N. parvus*; *Neotermes* spp., *Procornitermes* spp., *Zootermopsis* spp. như *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. như *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*,

Các côn trùng thuộc bộ **Blattaria** ví dụ *Blatta* spp. như *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp. như *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea maderae*, *Panchlora nivea*, *Periplaneta* spp. như *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Eurycotis floridana*, *Pycnoscelus surinamensis*,

Côn trùng thuộc bộ bọ chét (**Siphonoptera**) ví dụ *Cediopsylla simplex*, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. như *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*,

Côn trùng từ bộ đuôi tơ (**Thysanura**) ví dụ *Lepisma saccharina*, *Ctenolepisma urbana*, và *Thermobia domestica*,

Sinh vật gây hại thuộc lớp chân môi (Chilopoda), ví dụ, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. như *Scutigera coleoptrata*;

Sinh vật gây hại thuộc lớp chân kép (Diplopoda), ví dụ, *Blaniulus guttulatus*, *Julus* spp., *Narceus* spp.,

Sinh vật gây hại thuộc lớp Rết tơ (Symphyla) ví dụ, *Scutigerella immaculata*,

Côn trùng thuộc bộ cánh da (Dermaptera), ví dụ, *Forficula auricularia*,

Côn trùng thuộc bộ Collembola, ví dụ, *Onychiurus* spp., như *Onychiurus armatus*,

Loài gây hại thuộc bộ chân đều (**Isopoda**) ví dụ, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*,

Côn trùng thuộc bộ chấy rận (Phthiraptera), ví dụ *Damalinia* spp., *Pediculus* spp. như *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pediculus humanus humanus*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp. như *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus* spp. như *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp.,

Ví dụ về các loài sinh vật gây hại khác mà có thể được phòng trừ bằng hợp chất có công thức (I) bao gồm: sinh vật gây hại thuộc ngành **thân mềm (Mollusca)**, lớp hai mảnh vỏ (**Bivalvia**), ví dụ, *Dreissena* spp.; lớp chân bụng (**Gastropoda**), ví dụ, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea canaliculata*, *Succinea* spp.; từ lớp **giun sán**, ví dụ, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Faciola* spp., *Haemonchus* spp. như *Haemonchus contortus*; *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostrongylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Sức khỏe của động vật

Hợp chất theo sáng chế thích hợp để sử dụng trong xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi vật ký sinh. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng hợp chất theo sáng chế trong sản xuất thuốc để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp điều trị hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và nhiễm trùng bởi vật ký sinh, phương pháp bao gồm việc sử dụng theo đường miệng, sử dụng tại chỗ hoặc sử dụng ngoài đường ngoài tiêu hóa hoặc đưa lên động vật một lượng có hiệu quả diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng không nhằm mục đích trị liệu của hợp chất theo sáng chế để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hoặc bảo vệ động vật không nhằm mục đích trị liệu chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh, phương pháp bao gồm bước áp dụng lên nơi ở một lượng có hiệu quả diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Hợp chất theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng để chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh ở trong và trên động vật. Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp chống lại hoặc phòng trừ ký sinh trùng ở trong và trên động vật, phương pháp bao gồm bước cho ký sinh trùng tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt ký sinh trùng của hợp chất theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng không nhằm mục đích trị liệu của hợp chất theo sáng chế để chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh không nhằm mục đích trị liệu, phương pháp bao gồm bước áp dụng lên nơi ở một lượng có hiệu quả diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Hợp chất theo sáng chế có thể có hiệu quả thông qua cả con đường tiếp xúc (thông qua đất, thủy tinh, vách, giường màn, thảm, chăn hoặc các bộ phận của động vật) và con đường tiêu hóa (ví dụ, mồi bả). Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng ở giai đoạn phát triển bất kỳ và tất cả các giai đoạn phát triển.

Hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng ở dạng nguyên như vậy hoặc ở dạng chế phẩm chứa hợp chất theo sáng chế.

Hợp chất theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cùng với thành phần kết hợp, thành phần này hoạt động chống lại vật ký sinh gây bệnh, ví dụ, cùng với các hợp chất chống cầu trùng tổng hợp, kháng sinh polyete như Amprolium, Robenidin, Toltrazuril, Monensin, Salinomycin, Maduramicin, Lasalocid, Narasin hoặc Semduramicin, hoặc với các thành phần kết hợp khác như được xác định ở trên hoặc ở dạng chế phẩm chứa các hỗn hợp này.

Hợp chất sáng chế và chế phẩm chứa hợp chất này có thể được áp dụng theo đường miệng, theo đường ngoài tiêu hóa hoặc đường tại chỗ, ví dụ, theo đường da. Hợp chất theo sáng chế có thể có tác dụng theo đường toàn thân hoặc không toàn thân.

Việc áp dụng có thể được thực hiện theo kiểu phòng ngừa, trị liệu hoặc phi trị liệu. Ngoài ra, việc áp dụng có thể được thực hiện theo cách dự phòng lên các vị trí mà kỳ vọng vật ký sinh sẽ xuất hiện ở đó.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "tiếp xúc" bao gồm cả tiếp xúc trực tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm trực tiếp lên vật ký sinh, bao gồm cả áp dụng trực tiếp lên động vật hoặc ngoại trừ việc áp dụng trực tiếp lên động vật, ví dụ, tại nơi ở của nó đối với trường hợp nêu sau) và tiếp xúc gián tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm lên nơi ở của vật ký sinh). Việc cho vật ký sinh tiếp xúc thông qua việc sử dụng tại nơi ở của nó là ví dụ về việc sử dụng hợp chất theo sáng chế không nhằm mục đích trị liệu.

Thuật ngữ "nơi ở" có nghĩa là nơi sống, nguồn cung cấp thực phẩm, nơi sinh sản, khu vực, vật liệu hoặc môi trường mà ở đó, loài ký sinh đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng bên ngoài động vật.

Theo sử dụng ở đây, thuật ngữ "vật ký sinh" bao gồm vật nội ký sinh và ngoại ký sinh. Theo một số phương án của sáng chế, vật nội ký sinh có thể được ưu tiên. Theo các phương án khác, vật ngoại ký sinh có thể được ưu tiên. Sự phá hoại ở động vật máu nóng và cá bao gồm, nhưng không giới hạn ở, rận, chấy, ve, ấu trùng nhặng trong mũi, màng, ruồi cắn, ruồi muscoid, ruồi, ấu trùng ruồi myiasitic, ấu trùng ve bét, muỗi mắt, muỗi và bọ chết.

Hợp chất theo sáng chế là đặc biệt hữu hiệu để chống lại loài ký sinh tương ứng thuộc các bộ và loài sau đây:

Bọ chét (Siphonaptera), ví dụ, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*; **gián (Blattaria - Blattodea)**, ví dụ, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta*

americana, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, và *Blatta orientalis*; **ruồi, muỗi (Diptera)**, ví dụ, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga sp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, và *Tabanus similis*; **chấy rận (Phthiraptera)**, ví dụ, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*; **ve và bét ký sinh (Parasitiformes): tích (Ixodida)**, ví dụ, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Ambryomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* và **bét ký sinh (Mesostigmata)**, ví dụ, *Ornithonyssus bacoti* và *Dermanyssus gallinae*; **bộ Actinedida (Prostigmata)** và **bộ ve bét (Astigmata)**, ví dụ, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, và *Laminosioptes spp.*; **rệp (Heteropterida)**: *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius ssp.*, *Panstrongylus ssp.*, và *Arilus critatus*;

bộ ve mòng Anoplurida, ví dụ, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phthirus spp.*, và *Solenopotes spp.*; **bộ ăn lông Mallophagida** (các phân bộ **Arnblycerina** và **Ischnocerina**), ví dụ, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.*, và *Felicola spp.*; **giun tròn: Wipeworms và Trichinosis (Trichosyringida)**, ví dụ, *Trichinellidae (Trichinella spp.)*, (*Trichuridae*) *Trichuris spp.*, *Capillaria spp.*; **Rhabditida**, ví dụ, *Rhabditis spp.*, *Strongyloides spp.*, *Helicephalobus spp.*; **Strongylida**, ví dụ, *Strongylus spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Necator americanus*, *Bunostomum spp.* (Hookworm), *Trichostrongylus spp.*, *Haemonchus contortus*, *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Dictyocaulus spp.*, *Cyathostoma spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus spp.*, *Chabertia spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Syngamus trachea*, *Ancylostoma spp.*, *Uncinaria spp.*, *Globocephalus spp.*, *Necator spp.*, *Metastrongylus spp.*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus spp.*, *Angiostrongylus spp.*, *Parelaphostrongylus spp.*, *Aleurostrongylus abstrusus*, và *Diectophyma renale*; **giun tròn trong ruột (Ascaridida)**, ví dụ, *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis* (Threadworm), *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skrjabinema spp.*, và *Oxyuris equi*; **Camallanida**, ví dụ, *Dracunculus medinensis* (giun guinea); **Spirurida**, ví dụ, *Thelazia spp.*, *Wuchereria spp.*, *Brugia spp.*, *Onchocerca spp.*, *Dirofilari spp.a*, *Dipetalonema spp.*, *Setaria spp.*, *Elaeophora spp.*, *Spirocerca lupi*, và *Habronema spp.*; **giun đầu gai (Acanthocephala)**, ví dụ, *Acanthocephalus spp.*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* và *Oncicola spp.*; **Planarians (Plathelminthes): Flukes (Trematoda)**, ví dụ, *Faciola spp.*, *Fascioloides magna*, *Paragonimus spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma spp.*, *Trichobilharzia spp.*, *Alaria alata*, *Paragonimus spp.*, và *Nanocyetes spp.*; **Cercomeromorpha**, in particular **Cestoda (Tapeworms)**, ví dụ, *Diphyllobothrium spp.*, *Tenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Mesocetoides spp.*, *Vampirolepis spp.*, *Moniezia spp.*, *Anoplocephala spp.*, *Sirometra spp.*, *Anoplocephala spp.*, và *Hymenolepis spp.*.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “động vật” bao gồm động vật máu nóng (bao gồm cả người) và cá. Được ưu tiên là động vật có vú, như gia súc, cừu, lợn, lạc đà, hươu, ngựa, lợn, gia cầm, thỏ, dê, chó và mèo, hà mã, lừa, đama và tuần lộc, và

cũng ở động vật có lông như chồn, sóc Bắc Mỹ và gấu trúc Bắc Mỹ, chim như gà mái, ngỗng, gà tây và vịt và cá như cá nước ngọt và nước mặn như cá hồi, cá chép và cá chình. Đặc biệt được ưu tiên là động vật nuôi trong gia đình, như chó hoặc mèo.

Thông thường, "lượng hữu hiệu diệt vật ký sinh" có nghĩa lượng thành phần hoạt tính cần để đạt được tác dụng có thể nhìn thấy được đối với sự sinh trưởng, bao gồm tác dụng hoại tử, chết, trì hoãn, phòng ngừa, và loại bỏ, tiêu diệt, hoặc làm giảm bớt theo cách khác sự xuất hiện và hoạt tính của sinh vật đích. Lượng hữu hiệu diệt vật ký sinh có thể thay đổi đối với hợp chất/chế phẩm khác nhau được sử dụng theo sáng chế. Lượng hữu hiệu diệt vật ký sinh của chế phẩm cũng sẽ thay đổi tùy theo các điều kiện thông dụng như tác dụng và khoảng thời gian diệt vật ký sinh mong muốn, loài cụ thể đã nêu, phương thức sử dụng, và các điều kiện tương tự.

Thông thường, tốt hơn là áp dụng hợp chất theo sáng chế với tổng lượng nằm trong khoảng từ 0,5 mg/kg đến 100 mg/kg mỗi ngày, tốt hơn từ 1 mg/kg đến 50 mg/kg mỗi ngày.

Để sử dụng theo đường miệng cho động vật máu nóng, hợp chất có công thức thức I có thể được phối chế ở dạng thức ăn cho động vật, thức ăn trộn sẵn cho động vật, thức ăn cô đặc cho động vật, viên tròn, dung dịch, hỗn hợp đặc, huyền phù, tẩm ướt, dạng gel, viên nén, tiêm nhanh và viên nang. Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được dùng cho động vật trong nước uống của chúng. Để dùng theo đường uống, dạng liều bào chế lựa chọn cần phải cung cấp cho động vật từ 0,01 mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật mỗi ngày đối với hợp chất có công thức I, tốt hơn từ 0,5 mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật mỗi ngày.

Theo cách khác, hợp chất có công thức I có thể được dùng cho động vật theo đường ngoài tiêu hóa, ví dụ, theo đường trong dạ cỏ, trong cơ, tĩnh mạch hoặc tiêm dưới da. Hợp chất có công thức I có thể được phân tán hoặc hòa tan trong chất mang được chấp nhận về mặt sinh lý để tiêm dưới da. Theo cách khác, hợp chất có công thức I có thể được phối chế thành dạng implant để sử dụng cấy dưới da. Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được dùng theo đường qua da cho động vật. Để dùng theo đường ngoài tiêu hóa, dạng liều bào chế lựa chọn cần phải cung cấp cho động vật từ 0,01 mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật mỗi ngày đối với hợp chất có công thức I.

Hợp chất có công thức I cũng có thể được áp dụng tại chỗ cho động vật ở dạng nhúng, bụi, bột, vòng đeo cổ, vật đeo, dạng phun, nước gội, chế phẩm để chấm lên da và rót ra dùng và ở dạng mỡ bôi hoặc nhũ tương dầu trong nước hoặc nước trong dầu. Để áp dụng tại chỗ, dạng nhúng và phun thông thường chứa 0,5 ppm đến 5000 ppm và tốt hơn từ 1 ppm đến 3000 ppm của hợp chất có công thức I. Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được phối chế ở dạng thẻ đeo tai cho động vật, nhất là động vật bốn chân như gia súc và cừu.

Các chế phẩm thích hợp là:

- dung dịch như dung dịch uống, dịch cô đặc để dùng theo đường uống sau khi pha loãng, dung dịch để sử dụng trên da hoặc trong các hốc trên cơ thể, chế phẩm để rót ra dùng, gel;
- nhũ tương và huyền phù để dùng theo đường uống hoặc trên da; chế phẩm nửa rắn;
- Chế phẩm trong đó, hoạt chất được xử lý ở dạng nền bôi hoặc ở dạng nền nhũ tương dầu trong nước hoặc nước trong dầu;
- Chế phẩm rắn như bột, hỗn hợp trộn sẵn hoặc chế phẩm cô, hạt, viên, viên nén, tiêm nhanh, nang; sol khí và dạng xông, và các vật phẩm tạo hình chứa hoạt chất.

Các chế phẩm thích hợp để tiêm được bào chế bằng cách hòa tan thành phần hoạt tính trong dung môi thích hợp và tùy ý bổ sung thêm các chất hỗ trợ như axit, bazơ, muối đệm, chất bảo quản và chất hòa tan. Các chất hỗ trợ thích hợp cho dung dịch tiêm là đã biết trong lĩnh vực này. Dung dịch được lọc và đóng lọ vô trùng.

Dung dịch uống được dùng trực tiếp. Dịch cô đặc được dùng theo đường uống sau khi pha loãng trước tới nồng độ sử dụng. Dung dịch uống và dịch cô đặc được điều chế theo phương pháp đã biết và như được mô tả ở trên đối với dung dịch tiêm, các phương thức vô khuẩn không cần thiết.

Dung dịch để dùng trên da được nhỏ giọt lên da, bôi rộng, chà sát, rắc lên da hoặc phun lên da. Dung dịch để dùng trên da được bào chế theo phương pháp đã biết và như được mô tả ở trên đối với dung dịch tiêm, các quy trình tiệt trùng là không cần thiết.

Gel được áp dụng lên hoặc bôi rộng lên da hoặc đưa vào các hốc trên cơ thể. Gel được bào chế bằng cách xử lý dung dịch mà nó đã được bào chế như đã mô tả

trong trường hợp dung dịch tiêm cùng với lượng đủ chất làm đặc để tạo ra vật liệu trong có độ sệt như thuốc mỡ. Chất làm đặc thích hợp là đã biết trong lĩnh vực này.

Chế phẩm rót ra dùng được rót hoặc phun lên các vùng giới hạn của da, hoạt chất thấm qua da và tác động toàn thân. Chế phẩm rót ra dùng được điều chế bằng cách hòa tan, tạo huyền phù hoặc nhũ tương hóa hoạt chất trong dung môi tương thích với da thích hợp hoặc hỗn hợp các dung môi. Nếu thích hợp, các chất bổ trợ khác như chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu sinh học, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất kết dính được bổ sung. Các chất bổ trợ thích hợp là đã biết trong lĩnh vực.

Nhũ tương có thể được dùng theo đường uống, qua da hoặc ở dạng tiêm. Nhũ tương thuộc loại nước trong dầu hoặc dầu trong nước. Nhũ tương được điều chế bằng cách hòa tan hoạt chất ở pha kị nước hoặc ở pha ưa nước và đồng nhất hóa hỗn hợp bằng dung môi ở pha khác với sự hỗ trợ của chất nhũ hóa thích hợp và nếu phù hợp, các chất bổ trợ khác như chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất tăng cường độ nhớt. Các pha kị nước thích hợp (dầu), các pha ưa nước thích hợp, chất nhũ hóa thích hợp và các chất bổ trợ thích hợp khác dùng cho nhũ tương là đã biết trong lĩnh vực.

Huyền phù có thể được dùng theo đường uống hoặc tại chỗ/quá da. Huyền phù được điều chế bằng cách tạo huyền phù hoạt chất trong chất tạo huyền phù, nếu thích hợp với việc bổ sung các chất bổ trợ khác như chất tạo ẩm, chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu sinh học, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng. Chất tạo huyền phù thích hợp và các chất bổ trợ thích hợp khác dùng cho huyền phù bao gồm cả chất tạo ẩm là đã biết trong lĩnh vực.

Chế phẩm nửa rắn có thể được dùng theo đường uống hoặc tại chỗ/quá da. Chế phẩm nửa rắn khác với huyền phù và nhũ tương mô tả ở trên chỉ duy nhất bởi độ nhớt cao hơn của nó.

Chế phẩm bán rắn khác với huyền phù và nhũ tương mô tả ở trên chỉ duy nhất bởi độ nhớt cao hơn của nó. Các chất bổ trợ thích hợp cho mục đích này là đã biết trong lĩnh vực.

Chế phẩm mà có thể được sử dụng theo sáng chế thông thường có thể chứa từ 0,001 đến 95% hoạt chất theo sáng chế.

Chế phẩm sẵn sàng để dùng chứa các hoạt chất hoạt động chống lại vật ký sinh, tốt hơn là vật ngoại ký sinh, với nồng độ nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 80% theo

khối lượng, tốt hơn từ 0,1 đến 65% theo khối lượng, tốt hơn nữa từ 1 đến 50% theo khối lượng, tốt nhất từ 5 đến 40% theo khối lượng.

Chế phẩm mà được pha loãng trước khi dùng chứa các hợp chất hoạt động chống lại vật ngoại ký sinh với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90% theo khối lượng, tốt hơn từ 1 đến 50% theo khối lượng.

Ngoài ra, chế phẩm chứa hợp chất có công thức I chống lại vật nội ký sinh với nồng độ nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 2% theo khối lượng, tốt hơn từ 0,05 đến 0,9% theo khối lượng, tốt nhất từ 0,005 đến 0,25% theo khối lượng.

Ngoài ra, chế phẩm chứa hợp chất có công thức I chống lại vật nội ký sinh với nồng độ nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 2% theo khối lượng, tốt hơn từ 0,05 đến 0,9% theo khối lượng, tốt nhất từ 0,005 đến 0,25% theo khối lượng.

Thông thường tốt hơn nên áp dụng chế phẩm rắn mà nó giải phóng ra hợp chất theo sáng chế với tổng lượng nằm trong khoảng từ 10 mg/kg đến 300 mg/kg, tốt hơn từ 20 mg/kg đến 200 mg/kg, tốt nhất từ 25 mg/kg đến 160 mg/kg khối lượng cơ thể của động vật được điều trị trong thời gian ba tuần.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ dưới đây minh họa sáng chế.

A. Điều chế các hợp chất

Nguyên liệu: Trừ khi có quy định khác, các chất phản ứng và dung môi được mua với chất lượng thương mại cao nhất và được sử dụng mà không cần tinh chế thêm. Tetrahydrofuran khan (THF), etylaxetat (EtOAc), dimetylsulfoxit (DMSO), axeton, etanol (EtOH), benzen, dimetylformamit (DMF), diisopropyletylamin (DIPEA), hexaflorophosphat azabenzotriazol tetrametyl uroni (HATU), pyridin, và CH_2Cl_2 được mua từ các nhà cung cấp trên thị trường.

Tất cả các phản ứng được theo dõi bằng sắc ký lớp mỏng (thin-layer chromatography: TLC) sử dụng tấm được phủ sẵn Merck silicagel 60 F₂₅₄ (0,25 mm). Sắc ký nhanh được thực hiện với Kanto Chemical silica gel (Kanto Chemical, silica gel 60N, hình cầu trung tính, 0,040–0,050 mm, Cat.-No. 37563–84). Phổ ^1H NMR được ghi trên JEOL JNM-ECA-500 (500 MHz). Độ dịch chuyển hóa học được biểu thị bằng ppm trường thấp từ các đỉnh nội dung môi đối với axeton- d_6 (^1H ; $\delta = 2,05$ ppm) và CD_3OD (^1H ; $\delta = 3,30$ ppm), và các giá trị J được tính bằng Hertz. Các chữ viết tắt

sau đây được sử dụng để giải thích tính đa bội: s = vạch đơn, d = vạch đôi, t = vạch ba, q = vạch bốn, dd = hai vạch đôi, dt = hai vạch ba, m = đa vạch, br = vạch rộng. Phổ khối độ phân giải cao được đo trên JEOL JMS-T100LP.

Đặc điểm: Các hợp chất được đặc trưng bởi sắc ký lỏng tính năng cao kết hợp với khối phổ (HPLC/MS). Phương pháp A: UHPLC-MS trên Shimadzu Nexera UHPLC & Shimadzu LCMS 20-20 ESI. Cột UHPLC dùng trong phân tích: Phenomenex Kinetex 1.7 μ m XB-C18 100A; 50 x 2.1 mm; pha động: A: nước + 0,1% TFA; B: axetonitril; gradien: 5-100% B trong 1,50 phút; 100% B 0,20 phút; tốc độ dòng: 0,8-1,0 mL/phút trong 1,50 phút ở 60°C. Phương pháp MS: ESI dương tính; khoảng khối lượng (m/z) 100-700.

Ví dụ điều chế A: 2-[3-ethylsulfonyl-5-(triflometyl)-2-pyridyl]-1-metyl-6-(triflometoxy)imidazo[4,5-c]quinolin (hợp chất I.1)

Bước 1) Điều chế N-metyl-3-nitro-8-(triflometoxy)quinolin-4-amin (hợp chất I.1a)

Dung dịch chứa 4-clo-3-nitro-8-(triflometoxy)quinolin (4 g) trong THF (40 mL), ở 20 đến 25°C, được bổ sung metylamin (40 mL, dung dịch 2M trong THF). Hỗn hợp phản ứng thu được sau đó được gia nhiệt đến 50°C và khuấy trong 1 h. Hỗn hợp phản ứng này sau đó được cô trong chân không, để tạo thành cặn chứa hợp chất I.1a (3,9 g, hiệu suất 100%), được sử dụng trong Bước 2 mà không cần tinh chế thêm. Đặc điểm của hợp chất I.1a theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện đối với $C_{11}H_8N_3O_3F_3$ $[M+H]^+$ 287,8 ; t_R = 0,791 phút.

Bước 2: Điều chế N4-metyl-8-(triflometoxy)quinolin-3,4-diamin (hợp chất I.1b)

Huyền phù chứa bột Zn (3,6 g) trong CH_3COOH (60 mL) được bổ sung từ từ vào dung dịch chứa hợp chất I.1a (3,9 g) trong 10 mL EtOAc ở nhiệt độ tới 30°C. Hỗn hợp phản ứng này được khuấy trong 2 h nữa ở 20 đến 25°C. Hỗn hợp phản ứng này được pha loãng với EtOAc và lọc. Nước lọc được rửa bằng H_2O . Các pha H_2O thu gom được điều chỉnh đến độ pH kiềm bằng dung dịch nước NaOH và chiết bằng EtOAc. Các chất chiết hữu cơ thu gom được sấy khô và được cô trong chân không để tạo thành cặn chứa hợp chất I.1b (2,35 g, hiệu suất 67%), được sử dụng trong Bước 3

mà không cần tinh chế thêm. Đặc điểm của hợp chất I.1b theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 257,8 ; t_R = 0,665 phút.

Bước 3: Điều chế 3-ethylsulfanyl-N-[4-(metylamino)-8-(triflometoxy)-3-quinoly]-5-(triflometyl)pyridin-2-carboxamit (hợp chất I.1c).

Dung dịch chứa hợp chất I.1b (300 mg) và axit 3-ethylsulfanyl-5-(triflometyl)pyridin-2-carboxylic được điều chế từ etyl 3-clo-5-(triflometyl)pyridin-2-carboxylat có bán trên thị trường theo WO 2017/50685 trang 53-54 (235 mg) trong DMF (6 mL) được bổ sung HATU (580 mg) và DIPEA (240 mg). Hỗn hợp phản ứng này sau đó được khuấy ở 20 đến 25°C qua đêm. Hỗn hợp phản ứng này sau đó được chiết và các pha hữu cơ thu gom được sấy khô và được cô trong chân không để tạo thành cặn. Cặn này được tinh chế bằng HPLC pha đảo để tạo thành hợp chất I.1c (293 mg, 64%). Đặc điểm của hợp chất I.1c theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 491 ; t_R = 0,952 phút.

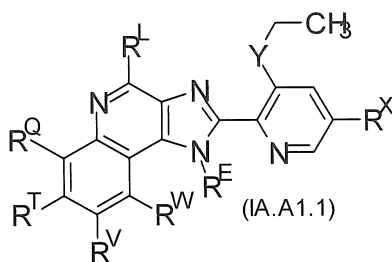
Bước 4: Điều chế 2-[3-ethylsulfanyl-5-(triflometyl)-2-pyridyl]-1-metyl-6-(triflometoxy)imidazo[4,5-c]quinolin (hợp chất I.1d).

Dung dịch chứa hợp chất I.1c (202 mg) trong CH₃COOH (5 mL) được gia nhiệt ở hồi lưu qua đêm. Hỗn hợp phản ứng này sau đó được làm nguội xuống 20 đến 25°C, và tiếp đó cô trong chân không để thu được cặn. Cặn này được chiết và các pha hữu cơ thu gom được sấy khô, và cô trong chân không để tạo thành hợp chất I.1d thô, được sử dụng trong Bước 5 mà không cần tinh chế thêm. Đặc điểm của hợp chất I.1d theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 473 ; t_R = 1,152 phút.

Bước 5: Điều chế hợp chất I.1

Dung dịch chứa hợp chất I.1d (200 mg) trong CH₃COOH (5 mL) được bổ sung Na₂WO₄ (4 mg) và H₂O₂ (dung dịch 30% trong H₂O, 120mg). Hỗn hợp phản ứng này được khuấy ở 20 đến 25°C trong 5 h và sau đó cô trong chân không để thu được cặn. Cặn này được chiết và các pha hữu cơ thu gom được sấy khô và cô để tạo thành hợp chất I.1 (170 mg, hiệu suất 80%). Đặc điểm của hợp chất I.1 theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 505 ; t_R = 1,150 phút.

Bằng các quy trình tương tự với quy trình được mô tả ở trên đối với hợp chất I.1, các ví dụ sau đây về hợp chất IA.A1.1,



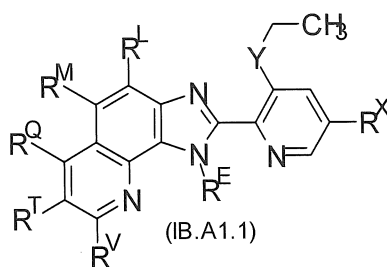
trong đó R^E là CH_3 , R^L , R^V , và R^W là H, và các biến R^Q , R^T , R^X và Y có nghĩa như được xác định trong bảng E, được điều chế và xác định đặc điểm, trong đó số liệu đo được được nêu trong bảng E.

Hợp chất	R^Q	R^T	R^X	Y	Dữ liệu vật lý hóa học (Phys. Chem. Data)*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.1	OCF_3	H	CF_3	SO_2	A; 1,15; 505
I.2	OCF_3	H	H	SO_2	A; 0,933; 437
I.3	CF_3	H	H	SO_2	A; 1,019; 421
I.4	H	CF_3	H	SO_2	A; 0,843; 421
I.5	OCF_3	H	CF_3	S	A; 1,125; 473
I.6	OCF_3	H	H	S	A; 1,002; 405
I.7	CF_3	H	H	S	A; 1,093; 389
I.8	CF_3	H	CF_3	S	A; 1,287; 457
I.9	CF_3	H	CF_3	SO_2	A; 1,19; 489
I.10	H	CF_3	H	S	A; 0,945; 389
I.11	H	CF_3	CF_3	S	A; 1,164; 475
I.12	H	CF_3	CF_3	SO_2	A; 1,032; 489
I.13	OCF_3	H	$\text{SO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	SO_2	A; 1,009; 529
I.14	OCF_3	H	Br	S	A; 1,141; 484
I.15	CF_3	H	Br	S	A; 1,235; 468
I.16	CF_3	H	Br	SO_2	A; 1,181; 500
I.17	CF_3	H	4-flophenyl	SO_2	A; 1,228; 515
I.18	CF_3	H	3-flophenyl	SO_2	A; 1,26; 515

Hợp chất	R ^Q	R ^T	R ^X	Y	Dữ liệu vật lý hóa học (Phys. Chem. Data)*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.19	OCF ₃	H	Br	SO ₂	A; 1,044; 516
I.20	OCF ₃	H	4-flophenyl	SO ₂	A; 1,076; 531
I.21	OCF ₃	H	3-flophenyl	SO ₂	A; 1,082; 531
I.22	H	CF ₃	Br	SO ₂	A; 0,972; 500
I.23	H	CF ₃	Br	S	A; 1,06; 468
I.24	H	CF ₃	4-flophenyl	SO ₂	A; 1,143; 515
I.25	H	CF ₃	3-flophenyl	SO ₂	A; 1,154; 515
I.26	OCH ₂ CH ₃	H	H	SO ₂	A; 0,778; 451
I.27	OCH ₂ CH ₃	H	H	SO ₂	A; 0,93; 520
I.28	OCHF ₂	H	H	SO ₂	A; 0,756; 419
I.29	OCHF ₂	H	CF ₃	SO ₂	A; 0,949; 487
I.30	OCH ₂ CF ₃	H	4-flophenyl	SO ₂	A; 1,002; 545
I.31	OCHF ₂	H	4-flophenyl	SO ₂	A; 0,997; 513
I.32	H	OCF ₃	H	SO ₂	A; 0,842; 437
I.33	H	OCF ₃	CF ₃	SO ₂	A; 1,078; 505
I.34	H	OCF ₃	4-flophenyl	SO ₂	A; 1,097; 531
I.35	CF ₃	H	C(CN)(CH ₃) ₂	SO ₂	A; 1,131; 488
I.36	H	CF ₃	C(CN)(CH ₃) ₂	SO ₂	A; 1012; 488
I.37	H	OCF ₃	C(CN)(CH ₃) ₂	SO ₂	A; 0,98; 504
I.38	H	OCF ₃	1- xynoxyclopropyl	SO ₂	A; 0,945; 502
I.39	OCF ₃	H	C(CN)(CH ₃) ₂	SO ₂	A; 1,02; 504

Bảng E: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo cách tương tự với Ví dụ điều chế A. *Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút, tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

Bảng các quy trình tương tự với quy trình được mô tả ở trên đối với hợp chất I.1, các ví dụ sau đây về hợp chất IB.A1.1

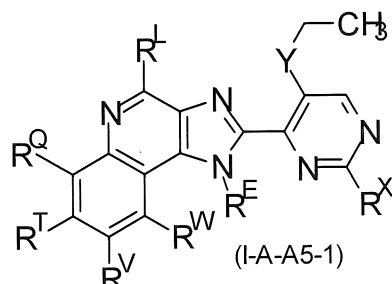


trong đó R^V và R^Q là CF_3 , R^L , R^M và R^T là H, và các biến R^E , R^X và Y có nghĩa như được xác định trong bảng F, được điều chế và xác định đặc điểm, trong đó số liệu đo được được nêu trong bảng F.

Hợp chất	R^E	R^X	Y	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.40	CH ₃	H	S	A; 1,375; 457
I.41	CH ₃	H	SO ₂	A; 1,286; 489
I.42	CH ₃	4-flophenyl	SO ₂	A; 1,458; 583
I.43	H	CF ₃	SO ₂	A; 1,373; 543
I.44	H	4-flometyl	SO ₂	A; 1,428; 549
I.45	CH ₃	CF ₃	SO ₂	A; 1,46; 557

Bảng F: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo cách tương tự với Ví dụ điều chế A của hợp chất I.1. *Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút, tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

Bằng các quy trình tương tự với quy trình được mô tả ở trên đối với hợp chất I.1, các ví dụ sau đây về hợp chất IA.A5.1



trong đó R^E là CH₃, R^L , R^V , R^W và R^X là H, và các biến R^Q , R^T và Y có nghĩa như được xác định trong bảng G, được điều chế và xác định đặc điểm, trong đó số liệu đo được được nêu trong bảng G.

Hợp chất	R ^Q	R ^T	Y	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.46	H	CF ₃	SO ₂	A; 0,975; 422
I.47	OCF ₃	H	SO ₂	A; 0,969; 438
I.48	CF ₃	H	SO ₂	A; 1,038; 422

Bảng G: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo cách tương tự với Ví dụ điều chế A. *Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút, tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

Ví dụ điều chế B: 8-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-2,4-bis(triflometyl)imidazo[1,2-a][1,8]naphthyridin (hợp chất I.54)

Bước 1: Điều chế 8-(3-flo-2-pyridyl)-2,4-bis(triflometyl)imidazo[1,2-a][1,8]naphthyridin (hợp chất I.54a)

Huyền phù chứa 7-amino-2,4-bis(trifluormetyl)1-8,naphthyridin (628 mg) và 2-bromo-1-(3-flo-2-pyridyl)etanon (584 mg) trong tert.-butanol (15 mL) được khuấy dưới hồi lưu qua đêm. Sau 24h, tất cả 2-bromo-1-(3-flo-2-pyridyl)etanon được dùng hết và 243 mg nữa của 2-bromo-1-(3-flo-2-pyridyl)etanon được thêm vào. Hỗn hợp phản ứng thu được được hồi lưu lần nữa qua đêm. Hỗn hợp phản ứng này sau đó được làm bay hơi đến khô và cặn thô thu được được cho phân bố trong EtOAc và H₂O. Lốp nước được chiết bằng EtOAc. Các lốp hữu cơ thu gom được rửa, sấy khô, và cô trong chân không để tạo thành cặn, cặn này sau đó được tinh chế bằng sắc ký cột trong các điều kiện pha đảo để tạo thành hợp chất I.54a (247 mg, hiệu suất 28%). Đặc điểm của hợp chất I.54a theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện đối với C₁₇H₇N₄F₇ [M+H]⁺ 400,8; t_R: = 1,127 phút.

Bước 2: Điều chế 8-(3-ethylsulfanyl-2-pyridyl)-2,4-bis(triflometyl)imidazo[1,2-a][1,8]naphthyridin (hợp chất I.54b)

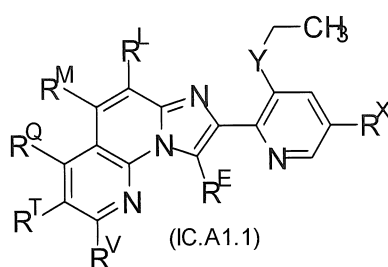
Dung dịch chứa hợp chất I.54a (247 mg) như thu được trong Bước 1 trong DMF (10 mL) được bổ sung ethyl thiolat (115 mg) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt đến 20 đến 25°C và khuấy qua đêm. Sau đó, ethyl thiolat nữa (52 mg) được thêm vào hỗn hợp phản ứng, được khuấy trong 2 giờ nữa. Hỗn hợp phản ứng này được cô trong chân không và cặn thô được cho phân bố trong EtOAc. Lốp hữu cơ

được rửa, sấy khô và được cô trong chân không để tạo thành cặn, cặn này được tinh chế bằng sắc ký cột trong các điều kiện pha đảo để tạo thành hợp chất I.56b (50 mg, hiệu suất 18%). Đặc điểm của hợp chất I.54b theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện đối với $C_{19}H_{12}N_4F_6S$ $[M+H]^+$ 402,8 ; t_R = 1,164 phút.

Bước 3: Điều chế 8-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-2,4-bis(triflometyl)imidazo[1,2-a][1,8]naphthyridin (hợp chất I.54)

Hỗn hợp chứa hợp chất I.54c (50mg) như thu được trong Bước 2 với CH_3COOH (5 mL) được bổ sung Na_2WO_4 (4 mg) và H_2O_2 (dung dịch 30% trong nước, 0,34 mmol). Hỗn hợp phản ứng này được khuấy ở 20 đến 25°C qua đêm và sau đó cô trong chân không để thu được cặn thô. Cặn này được cho phân bố trong EtOAc, rửa, sấy khô, và cô trong chân không để thu được hợp chất I.54 với độ tinh khiết đủ (55 mg, hiệu suất 97%).

Bằng các quy trình tương tự với quy trình được mô tả ở trên đối với hợp chất I.54, các ví dụ sau đây về hợp chất IC.A1.1,



trong đó R^E , R^T , R^M và R^L là H; Y là SO_2 ; và R^Q , R^V và R^X có nghĩa như được xác định trong

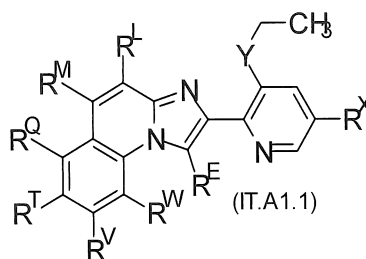
Bảng H, được điều chế và xác định đặc điểm, trong đó số liệu đo được được nêu trong bảng H.

Hợp chất	R^Q	R^V	R^X	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.49	CF_3	CF_3	Br	A; 1,374; 554,7
I.50	CF_3	CF_3	CF_3	A; 1,38; 542,8
I.51	CF_3	Cl	CF_3	A; 1,363; 509
I.52	CF_3	H	CF_3	A; 1,264; 474,8
I.53	CF_3	CF_3	4-flophenyl	A; 1,399; 568,8

Hợp chất	R ^Q	R ^V	R ^X	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.54	CF ₃	CF ₃	H	A; 1,219; 474,8
I.55	CF ₃	H	H	A; 0,997; 407
I.56	CF ₃	H	4-flophenyl	A; 1,256; 501,1

Bảng H: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo cách tương tự với Ví dụ điều chế B. *Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút, tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

Bằng các quy trình tương tự với quy trình được mô tả ở trên đối với hợp chất I.54, các ví dụ sau đây về hợp chất IT.A1.1,



trong đó R^E, R^L và R^W là H; Y là SO₂; và R^M, R^Q, R^T, R^V và R^X có nghĩa như được xác định trong Bảng K, được điều chế và xác định đặc điểm, trong đó số liệu đo được được nêu trong bảng K.

Hợp chất	R ^M	R ^Q	R ^T	R ^V	R ^X	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.57	CF ₃	H	H	H	CF ₃	A; 1,33; 473,8
I.58	CF ₃	H	H	H	4-flophenyl	A; 1,356; 500
I.59	CF ₃	H	H	H	H	A; 1,149; 405,9
I.60	H	H	OCF ₃	H	CF ₃	A; 1,271; 489,8
I.61	H	CF ₃	H	CF ₃	CF ₃	A; 1,419; 542
I.62	H	H	OCF ₃	H	4-flophenyl	A; 1,203; 515,9
I.63	H	CF ₃	H	CF ₃	H	A; 1,263; 473,9
I.64	H	H	OCF ₃	H	H	A; 1,038; 422

Bảng K: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo cách tương tự với Ví dụ điều chế B. *Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút, tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

Ví dụ điều chế C: 2-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-5-(triflometyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]quinolin (hợp chất I.65)

Bước 1: Điều chế [2-imino-4-(triflometyl)-1-quinolyl]ammonium tosylat (hợp chất I.65a)

Dung dịch chứa 4-(triflometyl)quinolin-2-amin (500 mg) trong DCM (5 mL) được bổ sung dung dịch chứa O-tosylhydroxylamin (670 mg) trong 5 ml DCM ở 20 đến 25°C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 1 giờ trong khi kết tủa được tạo ra. Kết tủa rắn (765mg) được thu gom bằng cách lọc, rửa bằng DCM, và được dùng trong Bước 2 mà không cần tinh chế thêm.

Bước 2: Điều chế 2-(3-flo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]quinolin (hợp chất I.65b)

Dung dịch chứa hợp chất I.65a (300 mg) như thu được trong Bước 1 và 3-flopyridin-2-carbaldehyt (136 mg) trong 8 ml CH₃OH được bổ sung dung dịch chứa KOH (420 mg) trong 2 ml H₂O ở 20 đến 25°C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy qua đêm. Kết tủa bất kỳ được tạo ra được loại bỏ bằng cách lọc, và dung dịch được cô trong chân không đến khô. Cặn thu được được cho phân bố trong DCM, rửa, sấy khô, và cô trong chân không để tạo thành cặn thô, cặn này được tinh chế bằng sắc ký cột trong các điều kiện pha đảo để tạo thành hợp chất I.65b (190 mg, hiệu suất 76%). Đặc điểm của hợp chất I.65b theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 332,9 ; t_R = 1,150 phút.

Bước 3: Điều chế 2-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-5-(triflometyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]quinolin (hợp chất I.65c)

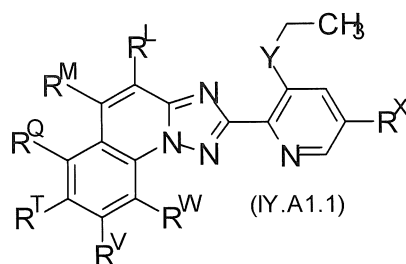
Dung dịch chứa hợp chất I.65b (180 mg) trong DMF (5 mL) được bổ sung ethyl thiolat (101 mg) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng thu được được gia nhiệt đến 20 đến 25°C và khuấy qua đêm. Hỗn hợp phản ứng này sau đó được cô trong chân không và cặn thô thu được được cho phân bố trong EtOAc. Lớp hữu cơ được rửa, sấy khô, và cô trong chân không để tạo thành cặn chứa hợp chất I.65c với độ tinh khiết đủ để được sử

dụng trong bước tiếp theo mà không cần tinh chế thêm (194 mg, hiệu suất 96%). Đặc điểm của hợp chất I.65c theo HPLC-MS (Phương pháp A): khối lượng được phát hiện 374,8 ; t_R = 1,172 phút.

Bước 4: Điều chế 2-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-5-(triflometyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]quinolin (hợp chất I.65)

Dung dịch chứa hợp chất I.65c (194mg, 0.52 mmol) như thu được trong Bước 3 trong CH₃COOH (5 mL) được bổ sung Na₂WO₄ (17 mg) và H₂O₂ (dung dịch 30% trong nước, 1,3 mmol). Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 20 đến 25°C qua đêm và sau đó cô trong chân không để thu được cặn thô. Cặn thô được cho phân bố trong EtOAc, được rửa bằng dung dịch nước NaHCO₃, sấy khô, và cô trong chân không để tạo thành cặn chứa 2-(3-ethylsulfonyl-2-pyridyl)-5-(triflometyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]quinolin với độ tinh khiết đủ (188 mg, hiệu suất 89%).

Hợp chất I.65, có cấu trúc như được thể hiện bởi công thức (IY.A1.1)



trong đó R^L, R^Q, R^T, R^V, và R^W, là H; và Y, R^M, và R^X có nghĩa như được xác định trong bảng L, được xác định đặc điểm và số liệu đo được được nêu trong Bảng L:

Hợp chất	R ^M	R ^X	Y	Phys. Chem. Data*: Phương pháp HPLC; Thời gian lưu; m/z
I.65	CF ₃	H	SO ₂	A; 406,8; 1,115

Bảng L: Các hợp chất có công thức (I) được điều chế theo Ví dụ điều chế C.

*Phương pháp HPLC: thời gian lưu tính bằng phút; tỷ lệ khối lượng điện tích m/z.

B. Ví dụ sinh học

Hoạt tính của các hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được chứng minh và đánh giá trong các thử nghiệm sinh học như được mô tả dưới đây. Nếu không có quy định khác, các dung dịch thử nghiệm được điều chế như sau: Hòa tan hoạt chất ở nồng độ mong muốn trong hỗn hợp gồm nước cất:axetone theo tỷ lệ 1:1 (thể tích:thể tích). Dung dịch thử nghiệm được điều chế vào ngày sử dụng. Các dung dịch thử nghiệm được điều chế nói chung với nồng độ 1000 ppm, 500 ppm, 300 ppm, 100 ppm và 30 ppm (trọng lượng/thể tích).

Mọt ăn bông vải (*Anthonomus grandis*)

Để đánh giá việc phòng trừ mọt ăn bông vải (*Anthonomus grandis*), thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 5-10 trứng *A. grandis*. Hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Hợp chất đã được bào chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 5 μ l, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản sao. Sau khi phun, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ khoảng $25 \pm 1^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối khoảng $75 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Tiếp theo, tỷ lệ tiêu diệt trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường. Trong thử nghiệm này, các hợp chất I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, I.9, I.10, I.11, I.12, I.13, I.14, I.15, I.16, I.17, I.18, I.19, I.20, I.21, I.22, I.23, I.24, I.25, I.27, I.28, I.29, I.30, I.31, I.33, I.34, I.40, I.41, I.42, I.44, I.45, I.46, I.47, I.48, I.49, I.50, I.51, I.52, I.53, I.54, I.55, I.56, I.59, I.60, I.61, I.62, I.65 ở 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 75% so với các đối chứng không được xử lý. Hợp chất I.26 ở 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 50% so với các đối chứng không được xử lý.

Sâu bướm thuốc lá (*Heliothis virescens*)

Để đánh giá việc phòng trừ sâu bướm thuốc lá (*Heliothis virescens*), thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 15-25 trứng *H. virescens*. Hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Hợp chất đã được bào chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 10 μ l, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản sao. Sau khi phun, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ khoảng $28 \pm 1^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối khoảng $80 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Tiếp theo, tỷ lệ tiêu diệt trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường. Trong thử nghiệm này, các hợp chất I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.7, I.8,

I.9, I.11, I.13, I.14, I.15, I.16, I.17, I.18, I.19, I.20, I.21, I.22, I.23, I.24, I.25, I.27, I.28, I.29, I.30, I.31, I.32, I.33, I.34, I.40, I.41, I.42, I.43 I.44, I.45, I.46, I.47, I.48, I.49, I.50, I.52, I.53, I.54, I.55, I.56, I.57, I.58, I.59, I.60, I.61, I.62, I.65 ở 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 75% so với các đối chứng không được xử lý.

Rệp đậu tằm (*Megoura viciae*)

Để đánh giá việc phòng trừ rệp đậu tằm (*Megoura viciae*) nhờ phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa các đĩa lá đậu rộng.

Hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Hợp chất đã được bào chế với các nồng độ khác nhau được phun vào đĩa lá ở 2,5 μ l, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản thử nghiệm. Sau khi dùng hợp chất, đĩa lá được làm khô bằng không khí và 5 – 8 rệp cây trưởng thành được đặt lên đĩa lá bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó, rệp cây được để hút trên các đĩa lá đã được xử lý và được ủ ở khoảng $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ và khoảng 50 ± 5 % độ ẩm tương đối trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ tiêu diệt và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường. Trong thử nghiệm này, hợp chất I.1, I.2, I.3, I.6, I.7, I.9, I.12, I.13, I.14, I.15, I.16, I.17, I.19, I.20, I.21, I.22, I.24, I.25 I.29, I.32, I.34, I.41, I.48, I.52, I.54, I.55, I.56, I.57, I.58, I.59, I.65 ở nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 75% so với các mẫu đối chứng không được xử lý. Hợp chất I.23, I.28, I.42 với nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 50% khi so sánh với các mẫu đối chứng không được xử lý.

Rệp hại đào màu xanh lá cây (*Myzus persicae*)

Để đánh giá việc phòng trừ rệp hại đào màu xanh lá cây (*Myzus persicae*) qua phương thức toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn nhân tạo ở dạng lỏng dưới màng nhân tạo. Hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Hợp chất đã được bào chế với các nồng độ khác nhau được hút bằng pipet vào thức ăn dành cho rệp, bằng cách sử dụng pipet được chế tạo theo đơn đặt hàng riêng, mỗi nồng độ ở hai bản sao. Sau khi áp dụng, 5– 8 con rệp trưởng thành được đặt lên màng nhân tạo bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó, rệp cây được để hút trên thức ăn cho rệp đã được xử lý và được ủ ở khoảng $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối khoảng 50 ± 5 % trong 3 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường.

Trong thử nghiệm này, hợp chất I.1, I.2, I.3, I.6, I.7, I.9, I.10, I.12, I.13, I.16, I.17, I.19, I.20, I.21, I.22, I.26, I.28, I.29, I.31, I.32, I.33, I.34, I.41, I.42, I.45, I.47, I.48, I.52, I.53, I.55, I.56, I.57, I.58, I.59, I.61, I.62, I.65 ở nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 75% so với các mẫu đối chứng không được xử lý. Hợp chất I.27, I.44 với nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 50% khi so sánh với các mẫu đối chứng không được xử lý.

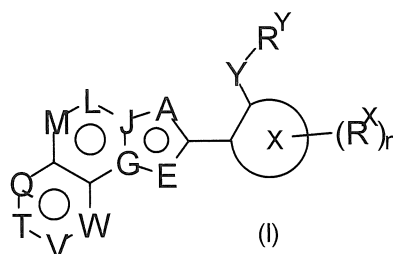
Ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*)

Để đánh giá khả năng phòng trừ ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), thiết bị thử nghiệm bao gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa đĩa lá là đĩa lá thực vật chứa trứng ruồi trắng. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Hợp chất đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 2,5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản sao. Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $65 \pm 5\%$ trong 6 ngày. Sau đó tỷ lệ chết của con mới nở từ trứng được đánh giá bằng mắt thường. Trong thử nghiệm này, các hợp chất I.3, I.13, I.14, I.17, I.18, I.19, I.20, I.21, I.22, I.24, I.59 ở nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 75% so với các nhóm đối chứng không được xử lý.

Trong thử nghiệm này, hợp chất I.23, I.30, I.50, I.57, I.61 với nồng độ 2500 ppm thể hiện tỷ lệ chết trên 50% khi so sánh với các mẫu đối chứng không được xử lý.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức (I), hoặc muối được chấp nhận trong nông nghiệp hoặc trong thú y, chất đồng phân lập thể, tautome, hoặc N-oxit của chúng



trong đó các biến trong công thức (I) có ý nghĩa như sau

A là CH, N, hoặc NH;

E là N, O, S, NR^E, hoặc CR^E;

G, J độc lập là C hoặc N;

L là N hoặc CR^L;

M là N hoặc CR^M;

Q là N hoặc CR^Q;

T là N hoặc CR^T;

V là N hoặc CR^V;

W là N hoặc CR^W;

X là phenyl, hoặc hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh;

Y là S, S(O), hoặc S(O)₂;

R^E, R^L, R^M, R^Q, R^T, R^V, và R^W độc lập là H, halogen, N₃, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxyx-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa,

C(=O)OR¹, NR²R³, C₁-C₆-alkylen-NR²R³, O-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C(=O)NR²R³, C(=O)R⁴, SO₂NR²R³, S(=O)_mR⁵, OR⁶, SR⁶, hoặc CH₂R⁶;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R¹ là H;

C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₆-alkylen-NR²R³, C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶; hoặc

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R¹¹ là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

R² là H;

C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN và HO

C(=O)R²¹, C(=O)OR²¹, C(=O)NR²¹, C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶; hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R²¹ là H;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl;

C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄ alkyl, phenyl, hoặc dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau;

R³ là H;

C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₆-alkylen-CN, hoặc CH₂R⁶;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau; hoặc

NR^2R^3 cũng có thể tạo thành dị vòng no có 3 đến 8 cạnh, được liên kết với N, mà ngoài nguyên tử nitơ có thể có 1 hoặc 2 nguyên tử khác loại hoặc nhóm nguyên tử khác loại khác được chọn từ O, $S(=O)_m$, NH, và N-C₁-C₆-alkyl, và trong đó dị vòng được liên kết với N không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy;

R^4 là H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, và OH;

CH_2R^6 , hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

R^5 là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

C₁-C₆-alkylen- NR^2R^3 , C₁-C₆-alkylen-CN, CH_2R^6 ; hoặc

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

R^6 là phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

R^X là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, SCN, SF₅;

C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

$C(=O)OR^1$, NR^2R^3 , C₁-C₆-alkylen- NR^2R^3 , O-C₁-C₆-alkylen- NR^2R^3 , C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen- NR^2R^3 , $C(=O)NR^2R^3$, $C(=O)R^4$, SO₂ NR^2R^3 , $S(=O)_mR^1$, OR^6 , SR^6 , CH_2R^6 ; hoặc $OC(=O)R^4$, $OC(=O)OR^1$, $OC(=O)NR^2R^3$, $OC(=O)SR^1$, $OC(=S)NR^2R^3$, $OC(=S)SR^1$, ONR^2R^3 , $ON=CR^1R^4$, $N=CR^1R^4$, NNR^2 , $NC(=O)R^4$,

$SC(=O)SR^1$, $SC(=O)NR^2R^3$, $C(=S)R^6$, $C(=S)OR^4$, $C(=NR^2)R^4$, $C(=NOR^2)R^4$, $C(CN)R^7R^8$;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{11} giống nhau hoặc khác nhau;

nhân dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó nhân dị vòng này gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại O, N, hoặc S giống nhau hoặc khác nhau, và không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{31} giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó nguyên tử N và S này độc lập được oxy hóa hoặc không được oxy hóa; hoặc

C_3 - C_6 -xycloalkyl, được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau;

R^7 , R^8 độc lập là H, halogen, CN, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfanyl, C_1 - C_4 -alkylsulfanyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfinyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulfonyl- C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl;

R^9 CN, NH_2 , $C(=O)H$, OH, C_3 - C_6 -xycloalkyl, $C(=O)OH$, $C(=O)NH_2$, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkylsulfanyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_4 -haloalkoxycarbonyl, C_1 - C_4 -alkylcarbonyl, C_1 - C_4 -haloalkylcarbonyl, di- $(C_1$ - $C_4)$ alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_4 -alkylcarbonylamino, di- $(C_1$ - $C_4)$ alkylcarbonylamino, C_1 - C_4 -alkoxycarbonylamino, hoặc nhóm $-C(R^{91})=NOR^{92}$;

phenyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ halogen, CN, C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkylsulfanyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulfonyl và $C(=O)C_1$ - C_4 -haloalkyl;

C_1 - C_4 -alkyl không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^{93} giống nhau hoặc khác nhau;

R^{31} là halogen, N_3 , OH, CN, NO_2 , SCN, SF_5 ;

C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl;

C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄ alkyl, phenyl, hoặc dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh no, không no một phần, hoặc không no hoàn toàn, trong đó các nhóm vòng không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R¹¹ giống nhau hoặc khác nhau; hoặc hai nhóm thế giống nhau R³¹ cùng với nguyên tử mà chúng liên kết tạo thành nhóm =O hoặc =S;

R⁹¹ và R⁹² độc lập là H, C₁-C₄-alkyl, hoặc C₁-C₄-haloalkyl;

R⁹³ là halogen, CN, NH₂, C(=O)H, OH, C₃-C₆-xycloalkyl, hydroxycarbonyl, aminocarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkylsulfanyl, C₁-C₄-haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-alkoxycarbonyl, C₁-C₄-haloalkoxycarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonyl, C₁-C₄-haloalkylcarbonyl, di-(C₁-C₄)alkylaminocarbonyl, C₁-C₄alkylaminocarbonyl, C₁-C₄-alkylcarbonylamino, di-(C₁-C₄)alkylcarbonylamino, C₁-C₄-alkoxycarbonylamino, nhóm -C(R⁹¹)=NOR⁹²;

R^Y là C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa;

CH₂R⁶, hoặc phenyl, không được thế hoặc được thế bằng R¹¹;

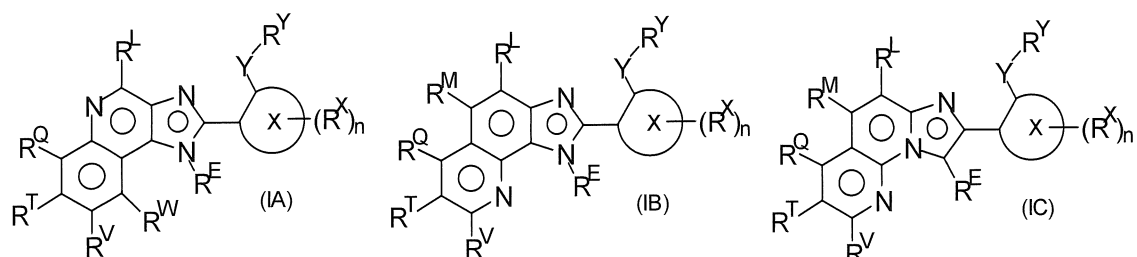
chỉ số n là 0, 1, 2, 3, hoặc 4 nếu X là phenyl hoặc hetaryl có 6 cạnh;

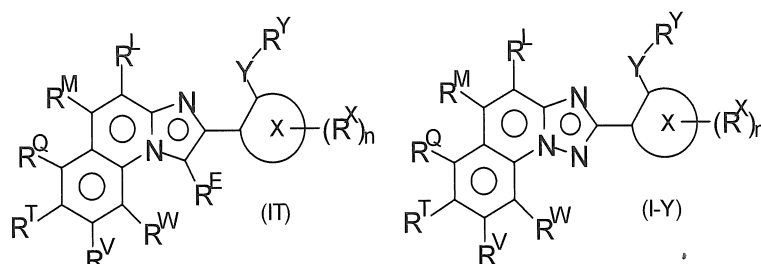
hoặc 0, 1, 2, hoặc 3 nếu X là hetaryl có 5 cạnh; và

chỉ số m là 0, 1, hoặc 2.

2. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó A là N.

3. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2, trong đó công thức (I) được chọn từ các công thức (IA), (IB), (IC), (IT) và (IY).





4. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó X là phenyl, 2-pyridyl, hoặc 4-pyrimidyl.

5. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó R^M , R^Q , R^T , và R^V độc lập là H, halogen; hoặc C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy, hoặc C_1 - C_6 -alkyl- $S(O)_m$, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

6. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó R^Y là C_1 - C_4 -alkyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

7. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó R^E và R^L độc lập là H, halogen; hoặc C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_2 - C_4 -alkenyl, hoặc C_2 - C_4 -alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa.

8. Hợp chất có công thức (I) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó R^X là halogen; C_1 - C_3 -alkyl, C_2 - C_3 -alkenyl, C_2 - C_3 -alkynyl, các nhóm này được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $SO_2NR^2R^3$, $S(=O)_mR^1$; phenyl, được halogen hóa hoặc không được halogen hóa; $C(CN)R^7R^8$; hoặc C_3 - C_6 -xycloalkyl, không được thế hoặc được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế R^9 giống nhau hoặc khác nhau.

9. Hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa hợp chất có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, và hoạt chất hóa nông khác, tốt hơn là chất diệt sinh vật gây hại, tốt hơn nữa là chất diệt côn trùng và/hoặc chất diệt nấm.
10. Chế phẩm hóa nông hoặc thú y chứa hợp chất có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại như được xác định theo điểm 9, và chất mang lỏng hoặc rắn.
11. Phương pháp không phải điều trị bệnh để phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, sự phá hoại, hoặc sự lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại, nguồn thức ăn, môi trường sống, nơi sinh sản của chúng hoặc nơi ở của chúng tiếp xúc với hợp chất có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại như được xác định theo điểm 9 với lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại.
12. Hạt giống chứa hợp chất có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, hoặc hỗn hợp diệt sinh vật gây hại như được xác định theo điểm 9 với lượng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt giống.