



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

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

(11)



1-0049812

(51)^{2020.01} C07D 231/40; A01N 43/78; A01N 47/34; C07H 13/00; C07D 405/12; C07D 417/12; C07D 417/14; A01N 43/48 (13) B

(21) 1-2021-02897

(22) 17/10/2019

(86) PCT/EP2019/078163 17/10/2019

(87) WO2020/083733 30/04/2020

(30) 18202182.4 24/10/2018 EP

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/07/2021 400A

(73) BASF SE (DE)

Carl-Bosch-Strasse 38, 67056 Ludwigshafen am Rhein, Germany

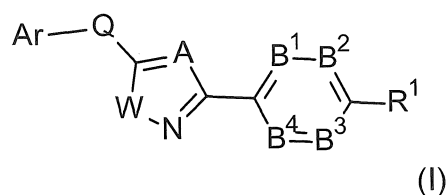
(72) MAITY, Pulakesh (IN); NARINE, Arun (CA); CHAUDHURI, Rupsha (IN);
SAMBASIVAN, Sunderraman (IN); ADISECHAN, Ashokkumar (IN); SHAIKH,
Rizwan Shabbir (IN); VYAS, Devendra (IN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỢP CHẤT DIỆT SINH VẬT GÂY HẠI, CHẾ PHẨM VÀ HẠT BAO GỒM HỢP CHẤT, PHƯƠNG PHÁP KHÔNG PHẢI ĐIỀU TRỊ ĐỂ CHỐNG LẠI HOẶC PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI KHÔNG XƯƠNG SỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ THỰC VẬT ĐANG SINH TRƯỞNG TRÁNH KHỎI SỰ TẤN CÔNG HOẶC LÂY NHIỄM BỞI SINH VẬT GÂY HẠI KHÔNG XƯƠNG SỐNG

(21) 1-2021-02897

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I), và N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hỗn biến và muối chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc thú y của hợp chất nêu trên, trong đó các biến số được xác định theo phần mô tả,

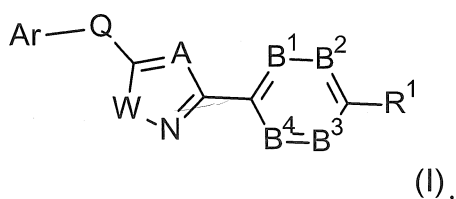


Hợp chất có công thức (I), cũng như N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hỗn biến và muối có thể chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc trong thú y của hợp chất nêu trên, là hữu dụng để chống lại hoặc phòng trừ các sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là các loài chân đốt và giun tròn. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp không phải điều trị để phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống bằng cách sử dụng các hợp chất này và đề cập đến vật liệu nhân giống thực vật như hạt và chế phẩm nông nghiệp và thú y bao gồm hợp chất này. Hơn thế nữa, sáng chế còn đề cập đến phương pháp bảo vệ thực vật đang sinh trưởng tránh khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống.

1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I), và N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hồ biến và muối có thể chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc thú y của hợp chất nêu trên trong đó các biến được xác định dưới đây



Hợp chất có công thức (I), cũng như N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hồ biến và muối có thể chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc thú y của hợp chất nêu trên, là hữu ích để chống lại hoặc phòng trừ các sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là các loài chân đốt và giun tròn. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp không phải điều trị để phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống bằng cách sử dụng các hợp chất này và đề cập đến vật liệu nhân giống thực vật như hạt và chế phẩm nông nghiệp và thú y bao gồm hợp chất này và phương pháp bảo vệ thực vật đang sinh trưởng tránh khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống.

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.

Các dẫn xuất oxim được carbamoyl hóa và thiocarbamoyl hóa là đã biết để sử dụng diệt sinh vật gây hại, ví dụ, trong các công bố đơn patent WO 2016/156076, các dẫn xuất semi-carbazon và thiosemicarbazon là đã biết để sử dụng diệt sinh vật gây hại trong công bố đơn sáng chế số WO 2016/116445.

Do các sinh vật gây hại đích có khả năng phát triển tính kháng lại các chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại, nên nhu cầu cần phải nhận diện các hợp chất khác mà các hợp chất này thích hợp để chống lại các sinh vật gây hại không xương sống như côn trùng, động vật lớp

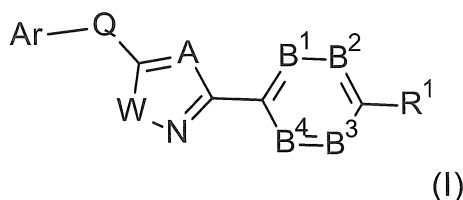
nhện và giun tròn. Hơn nữa, cũng cần có các hợp chất mới có hoạt tính diệt sinh vật gây hại cao và thể hiện phổ hoạt tính rộng chống lại nhiều loại sinh vật gây hại không xương sống khác nhau, đặc biệt là chống lại các côn trùng, động vật lớp nhện và giun tròn khó phòng trừ.

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 hai 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 chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc trong thú y của chúng, các chất hỗ biến và các N-oxit của chúng.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I,



trong đó

A là N hoặc CR^A;

B¹ là N hoặc CR^{B1};

B² là N hoặc CR^{B2};

B³ là N hoặc CR^{B3};

B⁴ là N hoặc CR^{B4};

W là O, S(=O)_m, hoặc NR⁶;

R^A là H, 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e, phenyl, phenoxy, phenylcarbonyl, phenylthio, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^{B1}, R^{B2}, R^{B3}, và R^{B4} độc lập với nhau là H, 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e, phenyl, phenoxy, phenylcarbonyl, phenylthio, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;
- Q là -C(R⁴R⁵)-O-, -C(=O)-O-, -S(=O)_m-C(R⁷R⁸)-, -N(R²)-S(=O)_m-, -N(R²)-C(R⁹R¹⁰)-, -C(=O)-C(R¹⁹R²⁰)-, -N(R²)-C(=O)-, -N(R²)-C(=S)-, -C(R¹³R¹⁴)-C(R¹⁵R¹⁶)-, -N=C(X)-, hoặc -N(R²)-C(=NR)-, ; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;
- m bằng 0, 1, hoặc 2;
- X là H, halogen, SR⁷, OR⁸, hoặc N(R³)₂;
- R là H, CN, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, trong đó các gốc alkyl, alkenyl, và xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, OR⁸, N(R³)₂;
- R³ là H, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl;
- 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, S(=O)_mR^e, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;
- R⁴, R⁵, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁹, R²⁰ là, giống hoặc khác nhau, H, halogen, 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, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, S(=O)_mR^e, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;
- R⁶ 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, S(=O)_mR^e, phenyl, -CH₂-C(=O)-OR^a, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

Ar là phenyl hoặc hetaryl 5 hoặc 6 cạnh, các gốc này không được thế hoặc được thế bằng R^{Ar} , trong đó

R^{Ar} là halogen, N_3 , OH, CN, NO_2 , -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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e, phenyl, phenoxy, phenylcarbonyl, phenylthio hoặc -CH₂-phenyl, trong đó vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R¹ là gốc có công thức Y-Z-T-R¹¹ hoặc Y-Z-T-R¹²; trong đó

Y là -CR^{ya}=N-, trong đó N được liên kết với Z;

-NR^{yc}-C(=O)-, trong đó C(=O) được liên kết với Z; hoặc

-NR^{yc}-C(=S)-, trong đó C(=S) được liên kết với Z;

Z là liên kết đơn;

-NR^{zc}-C(=O)-, trong đó C(=O) được liên kết với T;

-NR^{zc}-C(=S)-, trong đó C(=S) được liên kết với T;

-N=C(S-R^{za})-, trong đó T được liên kết với nguyên tử cacbon;

-O-C(=O)-, trong đó T được liên kết với nguyên tử cacbon; hoặc

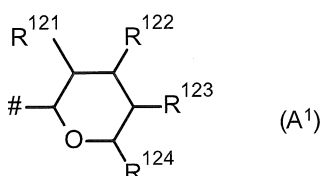
-NR^{zc}-C(S-R^{za})=, trong đó T được liên kết với nguyên tử cacbon;

trong đó nếu Y không phải là -CR^{ya}=N-, thì Z không phải là -N=C(S-R^{za})-;

T là O, N hoặc N-R^T;

R¹¹ 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, aryl, aryl-carbonyl, aryl-C₁-C₄-alkyl, aryloxy-C₁-C₄-alkyl, hetaryl, carbonyl-hetaryl, hetaryl-C₁-C₄-alkyl hoặc hetaryloxy-C₁-C₄-alkyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^g và trong đó hetaryl là hetaryl một vòng 5 hoặc 6 cạnh hoặc hetaryl hai vòng 8, 9 hoặc 10 cạnh;

R¹² là gốc có công thức A¹;



trong đó # để chỉ điểm gắn kết với T;

- $R^{121}, R^{122}, R^{123}$ giống hoặc khác nhau, là H, halogen, 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_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyloxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylcacbonlyoxy, C_1 - C_6 -alkenylcacbonlyoxy, C_3 - C_6 -xycloalkylcacbonlyoxy, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkenyloxy, alkynyl, alkynyloxy và xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, hoặc NR^bR^c , hoặc một trong số các gốc $R^{121}, R^{122}, R^{123}$ cũng có thể là oxo;
- R^{124} là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, hoặc C_2 - C_6 -alkenyloxy, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl và alkenyloxy không được thế hoặc được thế bằng halogen;
- và trong đó
- R^{ya} là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, 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_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_3 - C_6 -xycloalkoxy, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, $C(=O)-OR^a$, C_1 - C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;
- R^{yc}, R^{zc} giống hoặc khác nhau, là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_3 - C_6 -xycloalkyl, hoặc C_1 - C_4 -alkyl- C_3 - C_6 -xycloalkoxy, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen;
- R^T là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_1 - C_6 -alkoxy, 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, $C(=O)-OR^a$, C_1 - C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;
- R^{zc} cùng với R^T nếu có mặt, có thể tạo ra C_1 - C_6 -alkylen hoặc nhóm C_2 - C_6 -alkenylen mạch thẳng, trong đó trong C_1 - C_6 -alkylen mạch thẳng và C_2 - C_6 -alkenylen mạch thẳng, gốc CH_2 có thể được thay thế bằng cacbonyl hoặc $C=N-R'$ và/hoặc trong đó, 1 hoặc 2 gốc CH_2 có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó C_1 - C_6 -alkylen mạch thẳng và C_2 - C_6 -alkenylen mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h ;
- R^{za} là H, 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_4 -alkyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkyl- C_3 - C_6 -

xycloalkoxy, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkyl, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, phenyl, phenylcarbonyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^{za} cùng với R^T nếu có mặt, có thể tạo ra nhóm C₁-C₆-alkylen hoặc C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, trong đó gốc C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, CH₂ có thể được thay thế bằng carbonyl hoặc C=N-R' và/hoặc trong đó 1 hoặc 2 gốc CH₂ có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h;

R^a, R^b và R^c, giống hoặc khác nhau, 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₆-alkylen-CN, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^d 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^e là C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, trong đó gốc alkyl, xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl và -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^f 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-xycloalkoxyx-C₁-C₄-alkyl, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e;

R^g 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, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e;

R^h là halogen, OH, C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc CN;

ngoại trừ hợp chất tert-butyl N-[4-(5-[3-(aminocarbonyl)-2,4-diflophenoxy]metyl-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl]carbamate;

và N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hỗn biến và muối của chúng có thể chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc thú y.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề cập đến các quy trình và hợp chất trung gian để điều chế hợp chất có công thức I và các tổ hợp hoạt chất chứa chúng. Hơn nữa, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm nông nghiệp hoặc thú y chứa hợp chất có công thức I, và đến việc sử dụng hợp chất có công thức I hoặc các chế phẩm chứa chúng để chống lại hoặc phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống và/hoặc để bảo vệ cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, và/hoặc để phát triển thực vật chống lại sự tấn công và/hoặc phá hoại của các sinh vật gây hại không xương sống. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp áp dụng hợp chất có công thức I. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hạt chứa hợp chất có công thức I, trong đó hợp chất có công thức I bao gồm N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hỗn biến và muối chấp nhận được trong nông nghiệp và trong thú y của hợp chất này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Quy trình chung:

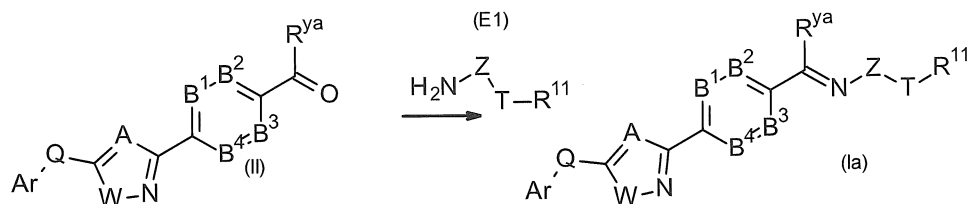
Với sự cải biến thích hợp các hợp chất ban đầu, hợp chất có công thức I có thể được điều chế bằng các quy trình như được thể hiện trong các sơ đồ dưới đây.

Quy trình chung:

Hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng các phương pháp hoá hữu cơ, ví dụ, bằng các phương pháp được mô tả sau đây trong các Sơ đồ 1 đến 21 và trong phần mô tả quy trình tổng hợp của các ví dụ. Trong các sơ đồ 1 đến 21, các gốc Ar, A, B¹, B², B³, B⁴, Q và R¹, R², R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R^{ya}, R^{zc}, R^{yc}, R^{yz}, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R¹⁵, R¹⁶, R¹⁹ và R²⁰ là như được xác định nêu trên đối với công thức (1), nếu không có quy định khác.

Hợp chất có công thức (I), trong đó Z là liên kết đơn hoặc -NR^{zc}-C(=S)- hoặc -NR^{zc}-C(=O)- và T là O, N hoặc N-R^T, là hợp chất có công thức (Ia) và có thể được điều chế bằng phương pháp tương tự như các phương pháp được mô tả trong tài liệu WO 2011/017504 hoặc WO 2015/007682 hoặc các phương pháp được mô tả trên Sơ đồ 1.

Sơ đồ 1:



Theo một phương án của Sơ đồ 1, aldehyt hoặc keton có công thức (II) được phản ứng với hợp chất có công thức (E1) trong đó Z là $-NR^{Zc}-C(=S)-$ hoặc $-NR^{Zc}-C(=O)-$ và T là N, với sự có mặt hoặc không có mặt của dung môi. Các dung môi thích hợp là dung môi proton phân cực. Nếu phản ứng được tiến hành với sự có mặt của dung môi, hợp chất có công thức (E1) thường cũng tác động như dung môi. Hợp chất có công thức (E1) là có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng cách sử dụng các phản ứng hoá hữu cơ tương tự với phương pháp như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March.

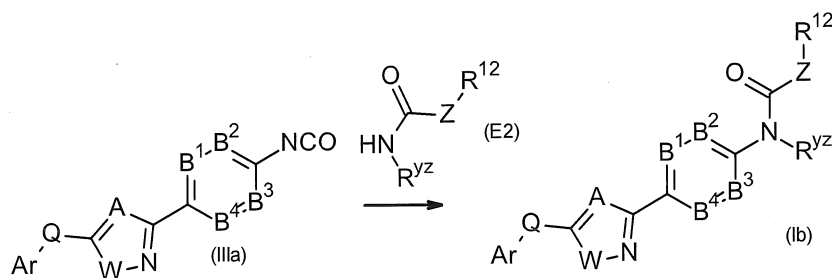
Theo phương án khác của Sơ đồ 1, hợp chất aldehyt hoặc keton có công thức (II) trước tiên được phản ứng với hydrazin có công thức $R^{Zc}NHNH_2$ tiếp theo bằng phản ứng với isoxyanat có công thức $R^{11}-NCO$ hoặc với isothioxanat $R^{11}-NCS$ để tạo ra hợp chất có công thức (Ia), trong đó Z là $-N(R^{Zc})-C(=O)$ hoặc $-N(R^{Zc})-C(=S)$ và T là N.

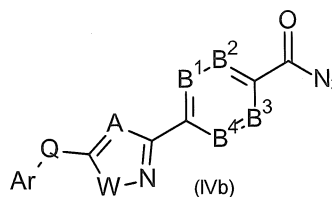
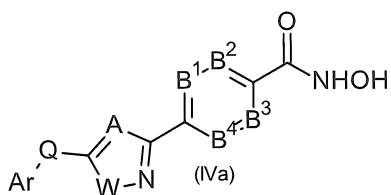
Theo phương án khác của Sơ đồ 1, hợp chất aldehyt hoặc keton có công thức (II) trước tiên được phản ứng với hydroxylamin, tiếp theo bằng cách phản ứng với hợp chất $R^{12}-L$, trong đó L là nhóm rời chuyển thích hợp, như halogen hoặc OH hoạt hóa. Bằng cách đó, hợp chất có công thức (Ia) sẽ được tạo ra, trong đó Z là liên kết đơn và T là O.

Theo phương án khác của phản ứng ở trên, hợp chất aldehyt hoặc keton có công thức (II) trước tiên được phản ứng với hydroxylamin, tiếp theo bằng cách phản ứng với isoxyanat có công thức $R^{11}-NCO$ hoặc với isothioxanat $R^{11}-NCS$ để tạo ra hợp chất có công thức (Ia), trong đó Z là $-O-C(=O)-$ hoặc $-O-C(=S)-$ và T là N.

Hợp chất có công thức (Ib) trong đó Z là $-NR^{Zc}-C(=S)-$ hoặc $-NR^{Zc}-C(=O)-$, trong đó $C(=S)$ hoặc $C(=O)$ được liên kết với T và T là O, N hoặc $N-R^T$, có thể được điều chế bằng phương pháp tương tự với phương pháp được mô tả trong Synthesis, 2010, 2990-296 hoặc như được thể hiện trên Sơ đồ 2.

Sơ đồ 2:



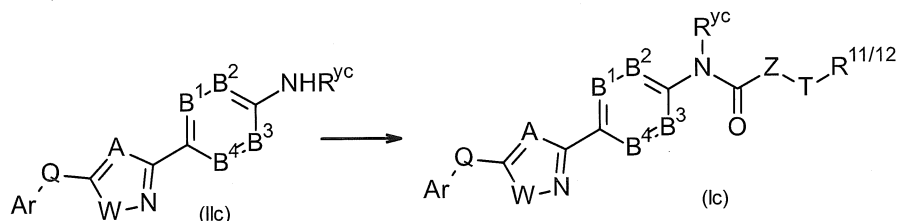


Theo phương pháp được mô tả trên Sơ đồ 2, hợp chất isoxyanat có công thức (IIIa) được phản ứng với hợp chất có công thức (E2) bằng các phương pháp liên quan đến hoá học của isoxyanat. Isoxyanat có công thức (IIIa) có thể thu được, ví dụ bằng phương pháp sắp xếp lại Lossen của axit hydroxamic tương ứng (IVa). Axit hydroxamic (IVa) được cho phản ứng với anhydrit vòng của axit 1-propanphosphonic (T3P) với sự có mặt của bazơ. Bazơ tốt hơn là N-metylmorpholin. Isoxyanat có công thức (IIIa) cũng có thể thu được bằng phương pháp sắp xếp lại Curtius của azit tương ứng có công thức (IVb), ví dụ, bằng phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu WO 2014/204622.

Để chuyển đổi hợp chất có công thức (Ia) và (Ib) trong đó R^{yz} hoặc R^{zc} là H thành các hợp chất (I) trong đó R^{yz} hoặc R^{zc} không phải là H, hợp chất có công thức (Ia) và (Ib) trong đó R^{yz} hoặc R^{zc} là H có thể được cho phản ứng với hợp chất có công thức R^{yz} -Lg hoặc R^{zc} -Lg trong đó R^{yz} hoặc R^{zc} không phải là H và Lg là nhóm rời chuyển, như nguyên tử brom, clo hoặc iot hoặc tosylat, mesylat hoặc triflat, để tạo ra hợp chất có công thức (Ia) và (Ib), trong đó R^{yz} hoặc R^{zc} là khác với H. Phản ứng này được thực hiện một cách thích hợp với sự có mặt của bazơ như natri hydrua hoặc kali hydrua, tốt hơn trong dung môi phân cực không proton như N,N-dimetylformamit, tetrahydrofuran, dioxan, axetonitril, dimetylsulfoxit hoặc pyridin, hoặc hỗn hợp của các dung môi này, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến 100°C.

Hợp chất có công thức (Ic) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIc) như trong phản ứng được thể hiện dưới đây.

Sơ đồ 3:

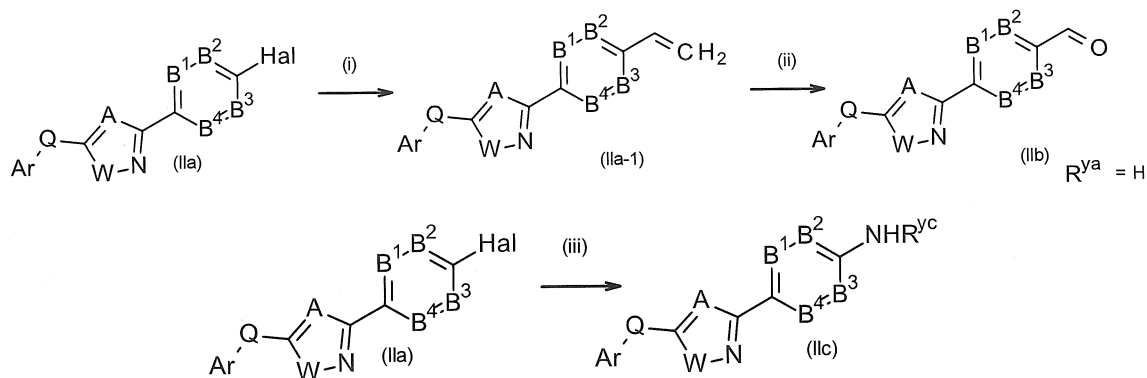


$R^{11/12}$ lần lượt tương ứng với các gốc R^{11} hoặc R^{12} . Phản ứng thể hiện ở trên có thể được tiến hành bằng phương pháp tương tự như các phương pháp thông thường để điều chế các carbamat. Theo phương án thứ nhất, amin có công thức (IIc) được chuyển hoá thành isoxyanat hoặc p-nitrophenyl carbamat, tiếp theo là xử lý bằng rượu lần lượt có công thức R^{11} -OH hoặc R^{12} -OH, với sự có mặt của bazơ hữu cơ hoặc vô cơ. Theo phương án khác, hợp chất có công thức (IIc) được cho phản ứng với cloformat có công thức $R^{11/12}$ -O-C(=O)-Cl. Cloformat được điều chế từ các rượu $R^{11/12}$ -OH nhờ xử lý bằng phosgen hoặc triphosgen với sự có mặt của bazơ, ví dụ, pyridin. Hợp chất có công thức (Ic), trong đó Z là -N(R^{zc})-C(=O)- hoặc -N(R^{zc})-

C(=S)- có thể được điều chế bằng phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong tài liệu WO 2013/009791 hoặc bằng phương pháp tương tự với các phương pháp được mô tả trong US 2012/0202687.

Hợp chất có công thức (IIb) và (Ic) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIa) như trong phản ứng được thể hiện dưới đây.

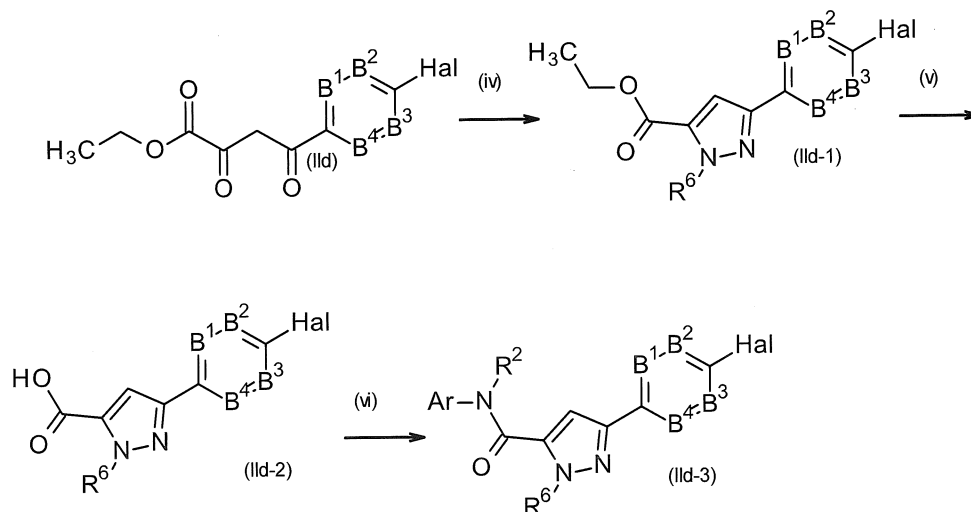
Sơ đồ 4:

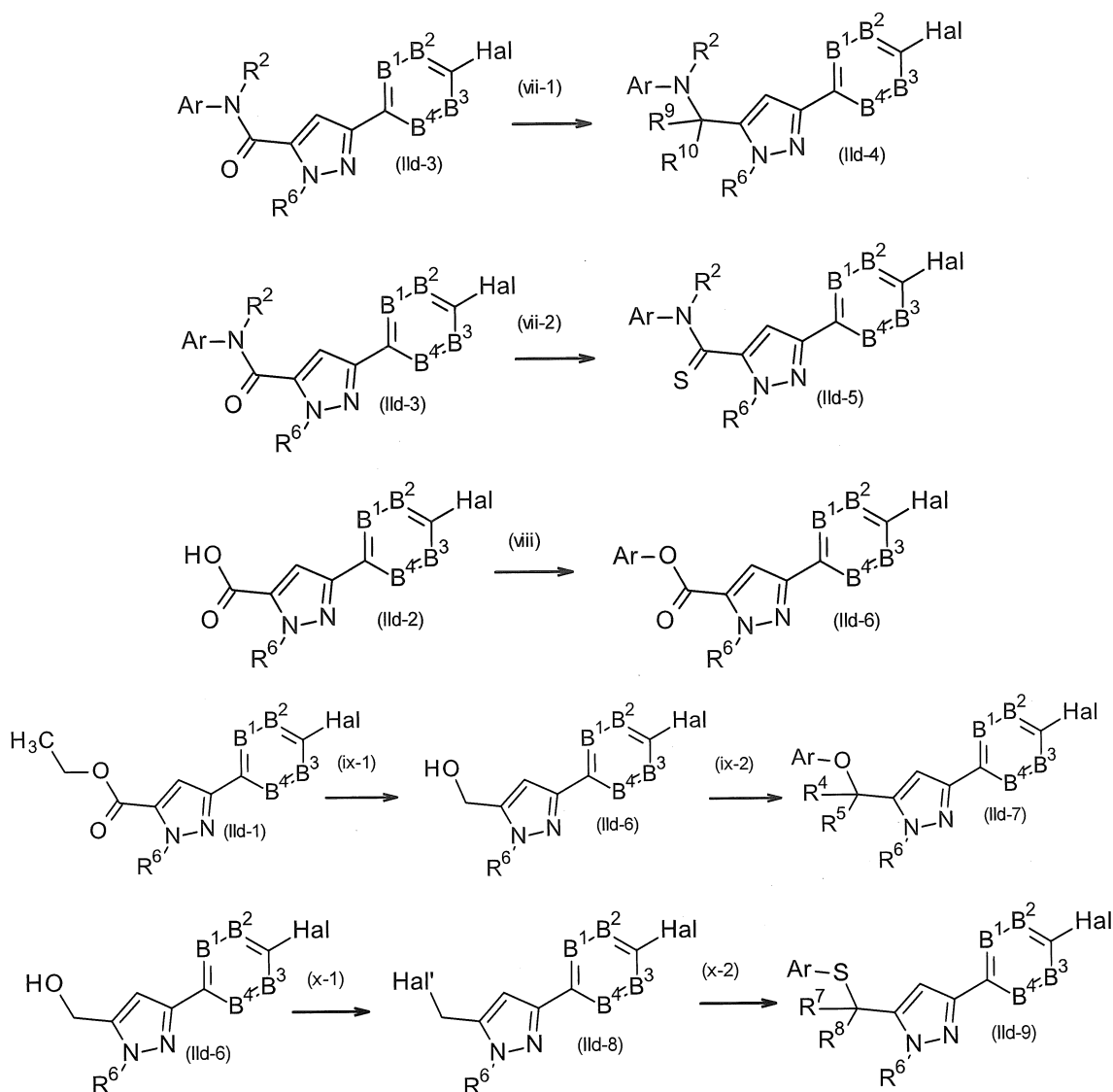


Bước phản ứng (i) có thể được tiến hành theo phương pháp tương tự với phương pháp được mô tả trong WO 2015/051341. Bước phản ứng (ii) có thể được thực hiện theo phương pháp tương tự với phương pháp được mô tả trong *E. J. Med. Chem.*, 2012, 49, 310-323. Hợp chất có công thức (Ic) [bước phản ứng (iii) của phản ứng ở trên] có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (IIa) phản ứng với amoniac hoặc amin có công thức R^{yc}NH₂ với sự có mặt của chất xúc tác kim loại hoặc muối của nó, tốt hơn là đồng hoặc muối của nó như được mô tả trong tài liệu *Chem. Commun.*, 2009, 3035-3037.

Hợp chất có công thức (IId-3), (IId-4), (IId-5), (IId-6), (IId-7) và (IId-9), trong đó Q là -N(R²)-C(=O)- hoặc -NR²-C(R⁹R¹⁰)- hoặc -N(R²)-C(=S)- hoặc -O-C(=O)- -C(R⁴R⁵)-O- hoặc -C(R⁷R⁸)-S- hoặc và W là N(R⁶) và A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

Sơ đồ 5:



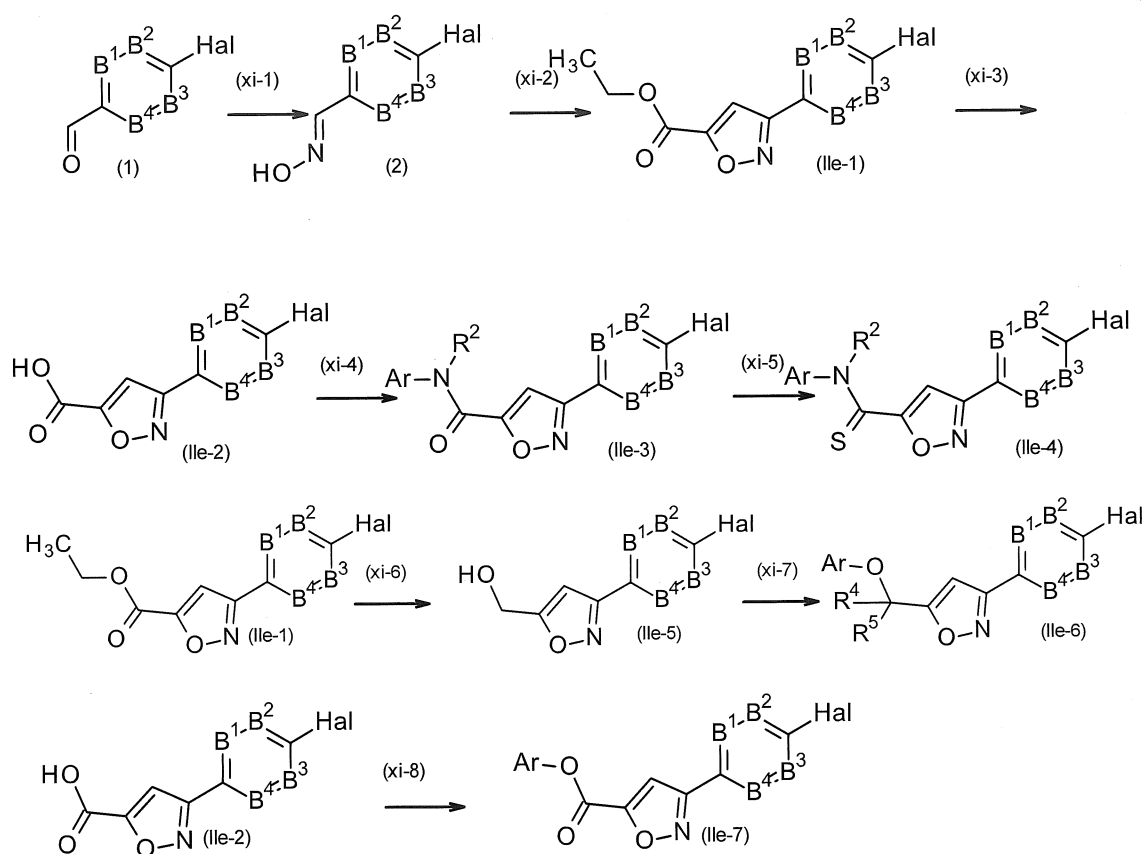


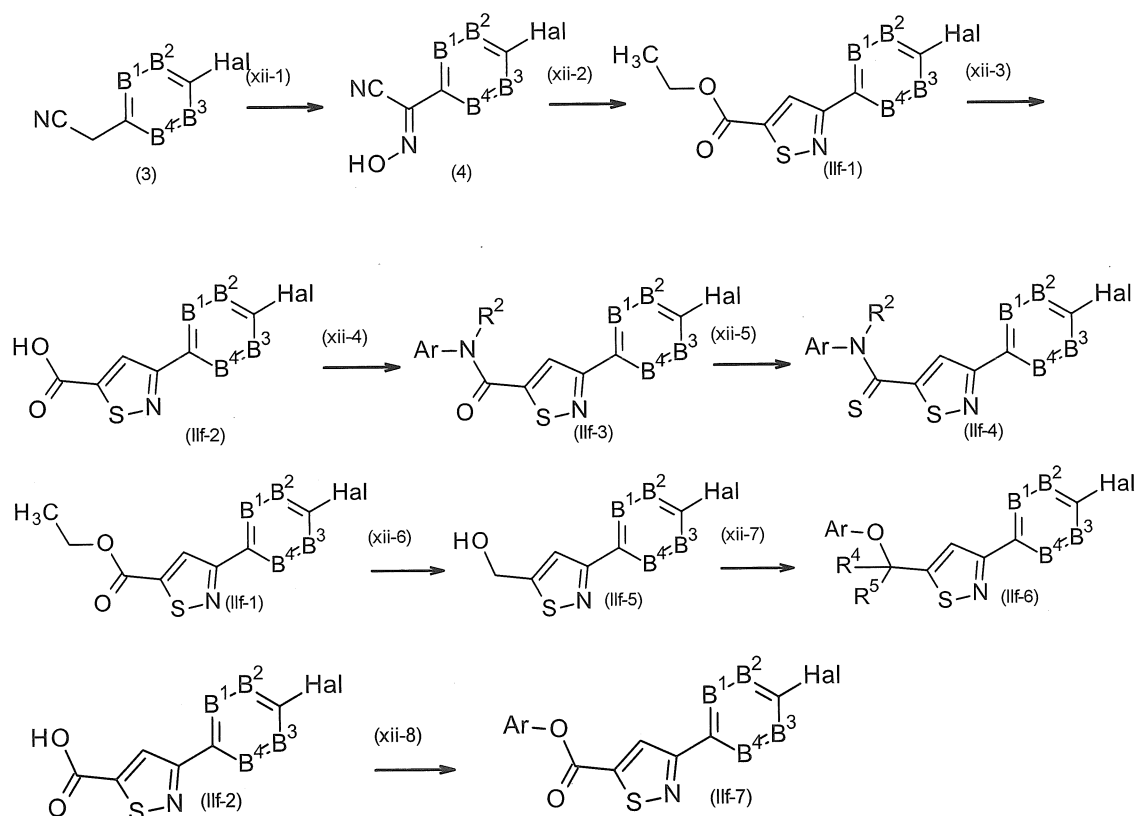
Hợp chất có công thức (IId-1) có thể được điều chế từ điểm khởi đầu thích hợp dẫn xuất etyl este của axit 2,4 dioxo-4-aryl-butyrac (IId, có sẵn trên thị trường) trong hai bước như được mô tả trong Chem. Central Journal, 2016, 10, 40/1-40/6. Hợp chất có công thức (IId-2) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian este (IId-1) bằng cách thủy phân với bazơ thích hợp như LiOH, NaOH, như được đề cập trong WO 2011/050245. Hợp chất trung gian thông thường có công thức (IId-3) có thể được điều chế qua phản ứng tạo amit bằng cách cho hợp chất có công thức (IId-2) phản ứng với $Ar-NH_2$ với sự có mặt của chất phản ứng liên hợp thích hợp như HATU và bazơ như DIPEA. Hợp chất có công thức (IId-5) có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất có công thức (IId-3) với P_2S_5 hoặc chất phản ứng Lawesson như được mô tả bởi, ví dụ, Strong et al, *J. Med. Chem.*, 2017, 60, 5556-5585. Hợp chất có công thức (IId-4) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian thông thường có công thức (IId-3) qua phản ứng khử amit với LAH như được mô tả trong *Tet. Lett.*, 2015, 56 (16), 2062-2066. Hợp chất có công thức (IId-6) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian thông thường có công thức (IId-2) qua quá trình este hóa bằng cách cho hợp chất có công thức (IId-2) phản ứng với $ArOH$ với sự có

mặt của axit. Hợp chất trung gian thông thường có công thức (IIId-7) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIId-1) bằng cách khử với sự có mặt của các chất khử thích hợp như LiAlH_4 hoặc DIBAL-H. Hợp chất trung gian thông thường có công thức (IIId-8) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIId-7) qua phản ứng ete hóa thông qua điều kiện phản ứng Mitsunobu. Hợp chất có công thức (IIId-9) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIId-6) qua trình tự hai bước bao gồm qua trung gian của hợp chất có công thức (IIId-8). Và Hal' là clo, brom, iot, tosylat, mesylat hoặc triflat. Các bước (vi), (vii), (viii), (ix-1), (ix-2) và (x-1), (x-2) có thể được thực hiện tương tự như quy trình như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March.

Hợp chất có công thức (IIe-1), (IIe-2), (IIe-3), (IIe-4), (IIe-5), (IIe-6), (IIe-7), (IIIf-1), (IIIf-2), (IIIf-3), (IIIf-4), (IIIf-5) và (IIIf-6) trong đó Q là $-\text{N}(\text{R}^2)-\text{C}(=\text{O})-$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)-\text{C}(=\text{S})-$ hoặc $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)-\text{O}-$ và W là O hoặc S và A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

Sơ đồ 6:



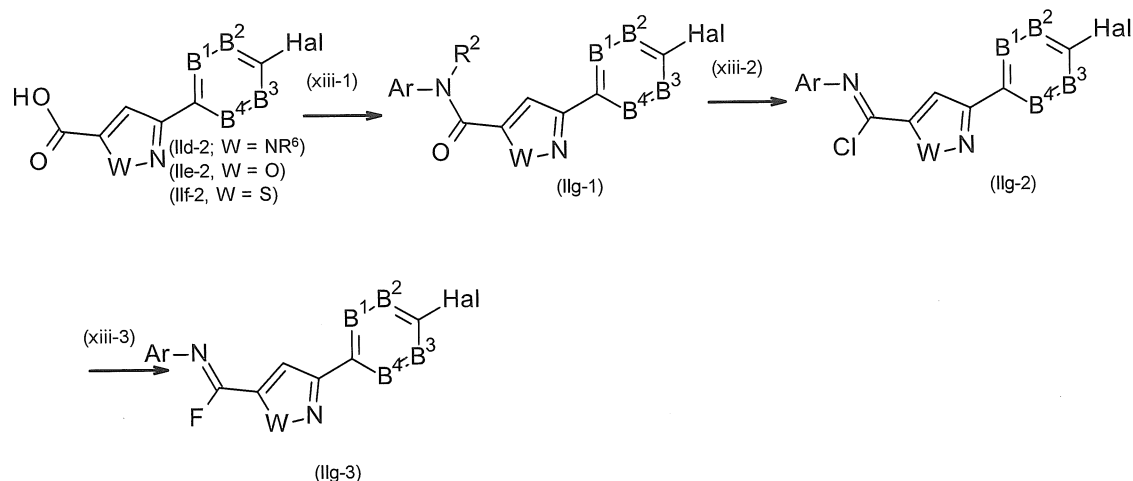


Hợp chất có công thức (IIf-1) có thể được tổng hợp từ dẫn xuất benzadehyt (1) qua dẫn xuất oxim (2) trong hai bước như được mô tả trong *Tet. Lett.*, 2016, 57 (7), 719-722. Hợp chất có công thức (IIf-2), (IIf-3), (IIf-4), (IIf-5), (IIf-6) và (IIf-7) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian thông thường (IIf-1) như được mô tả trong Sơ đồ 5.

Hợp chất có công thức (IIf-1) có thể được tổng hợp từ tiền chất axetonitril (3) qua hợp chất trung gian xyano-oxim (4) như được mô tả trong *Eur., J. Med. Chem.*, 2017, 125, 527-584. Tương tự, hợp chất có công thức (IIf-2), (IIf-3), (IIf-4), (IIf-5), (IIf-6) và (IIf-7) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian thông thường (IIf-1) như được mô tả trong Sơ đồ-5.

Hợp chất có công thức (IIg-1), (IIg-2) và (IIg-3) trong đó Q là $-N=C(X)-$, X là Cl hoặc F và W là $N(R^6)$ hoặc S hoặc O và A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

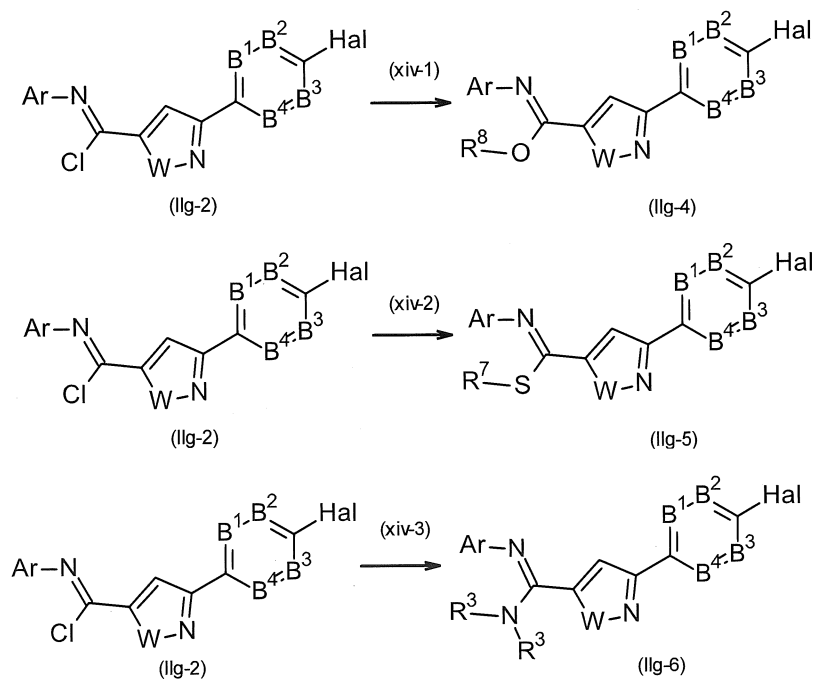
Sơ đồ 7:

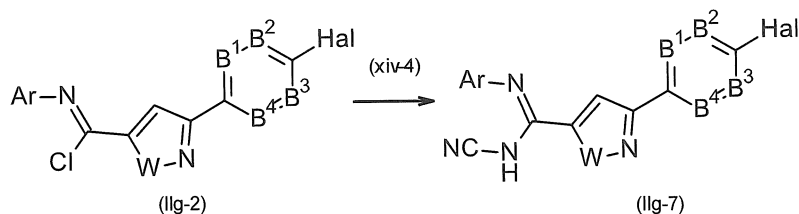


Hợp chất có công thức (IIg-1) có thể được điều chế sử dụng phương pháp tương tự như bước (vi) của sơ đồ 5. Hợp chất có công thức (IIg-2) có thể được điều chế sử dụng thionyl clorua như được mô tả trong *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2014, 53, 9068-9071. Hợp chất có công thức (IIg-3) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIg-2) bằng phương pháp được mô tả trong *Australian Journal of Chemistry*, 1999, 52, 807-811.

Hợp chất có công thức (IIg-4), (IIg-5), (IIg-6) và (IIg-7) trong đó Q là $-N=C(X)-$, X là OR^8 hoặc SR^7 hoặc $N(R^3)_2$ hoặc NH_2CN và W là $N(R^6)$ và A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

Sơ đồ 8:

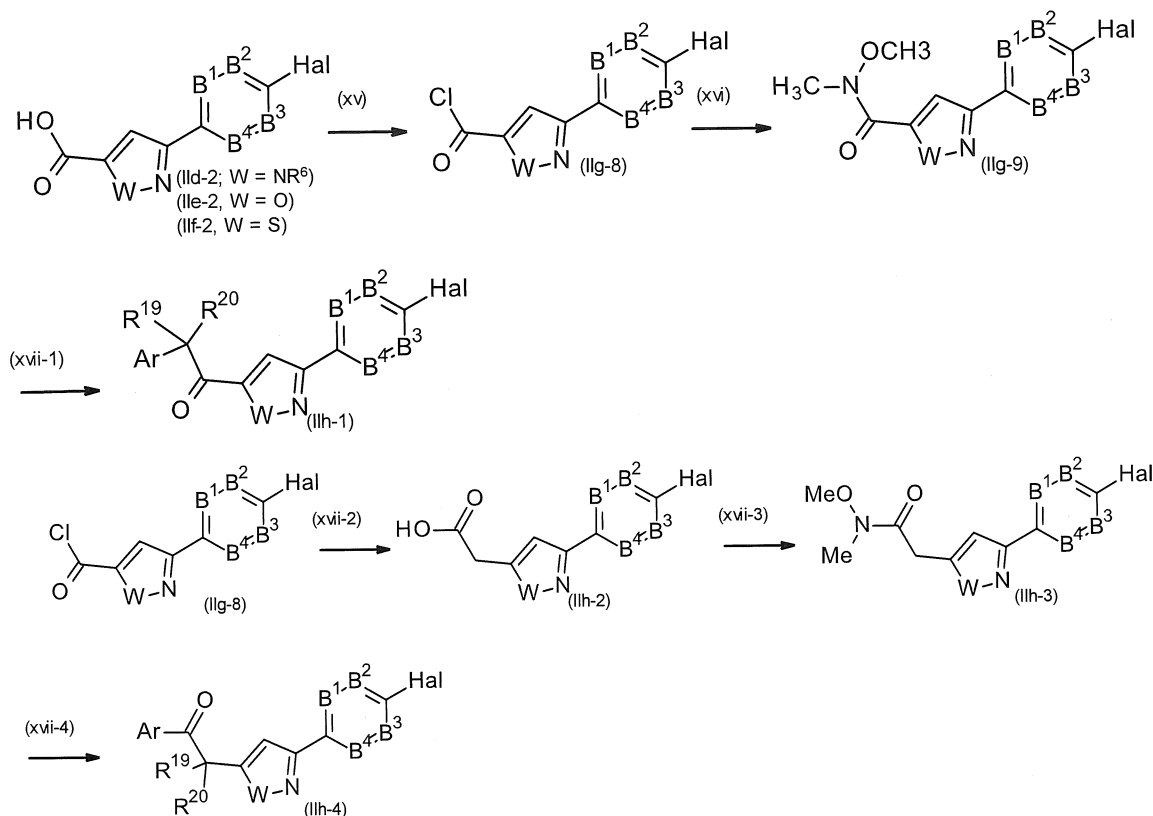




Hợp chất có công thức (IIg-4), (IIg-5), (IIg-6) và (IIg-7) có thể được điều chế bằng cách gia nhiệt hợp chất có công thức (IIg-2) với hợp chất có công thức $R^8\text{-OH}$ hoặc $R^7\text{-SH}$ hoặc $\text{NH}(R^3)_2$ hoặc NH_2CN trong dung môi phân cực proton hoặc không proton trong các điều kiện axit, bazơ hoặc trung tính như được mô tả trong WO2010129053, WO2007146824 hoặc *Chem. Commun.*, 2014, 50, 1465.

Hợp chất có công thức (IIh-1) và (IIh-4), trong đó Q là $-\text{C}(R^{19}R^{20})-\text{C}(=\text{O})-$ hoặc $-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(R^{19}R^{20})-$ và W là N(R^6) hoặc O hoặc S and A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

Sơ đồ 9:

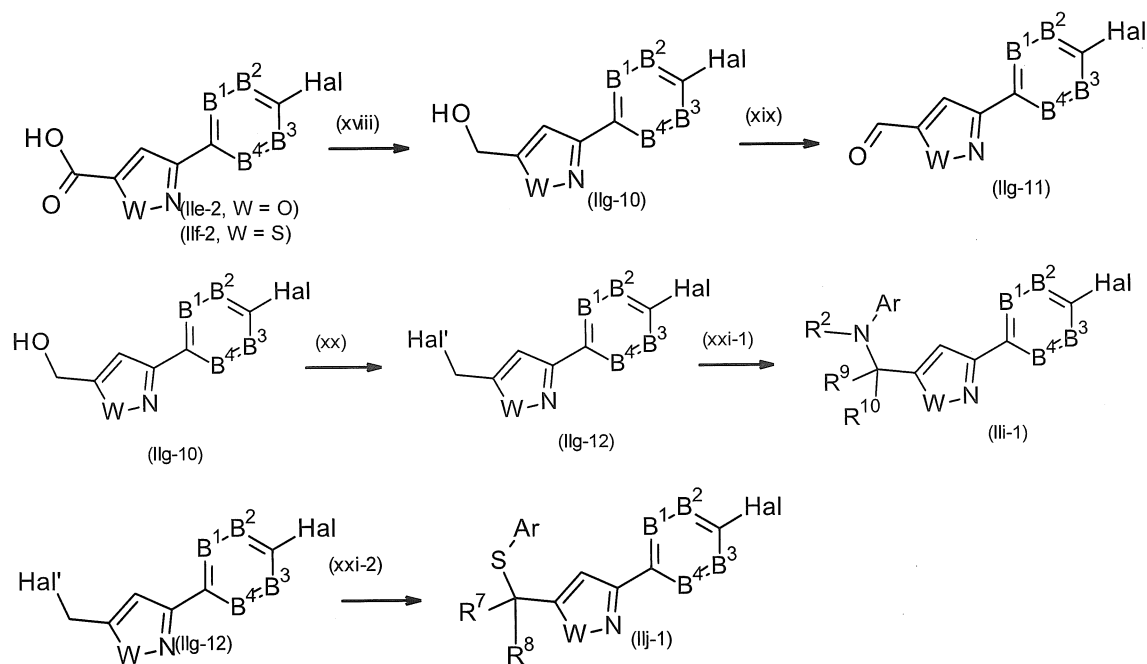


Hợp chất có công thức (IIh-1) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIId-2) hoặc (IIe-2) hoặc (IIf-2) trong hai bước qua hợp chất trung gian (IIg-8) và (IIg-9) theo phương pháp được mô tả trong *Org. Lett.*, 2016, 18(23), 6026-6029. Hợp chất có công thức (IIh-4) có thể được điều chế bắt đầu từ hợp chất có công thức (IIg-8) trong ba bước qua hợp chất trung gian (IIh-2) và (IIh-3). Bước thứ nhất (xvii-2) bao gồm phản ứng được thừa nhận Arndt-Eistert từ

(IIg-8) sau đó là phản ứng tạo amit Weinreb (bước-xvii-3) và bổ sung chất phản ứng aryl Grignard (bước-xvii-4) theo phương pháp được mô tả trong *Photochemical & Photobiological Sciences*, 2014, 13(2), 324-341.

Hợp chất có công thức (IIi-1) và (IIj-1) trong đó Q là $-NR^2-C(R^9R^{10})$ hoặc $-S(=O)_m-C(R^7R^8)$; W là O hoặc S và A là CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

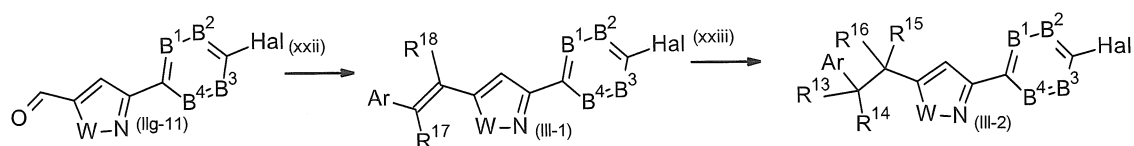
Sơ đồ 10:



Hợp chất có công thức (IIg-11) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức hoặc (IIe-2) hoặc (IIf-2) qua trình tự hai bước gồm trung gian của hợp chất có công thức (IIg-10). Bước (xviii) gồm khử axit thành rượu sử dụng LAH hoặc BH₃-THF làm chất khử. Bước (xix) gồm oxy hóa rượu thành aldehyt sử dụng điều kiện Dess-Martin periodinan hoặc oxy hóa Swern để thu được hợp chất có công thức (IIg-11). Hợp chất có công thức (IIi-1) và (IIj-1) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIg-12) bằng cách phản ứng với hợp chất có công thức Ar-NHR² hoặc Ar-SH bằng cách gia nhiệt trong dung môi phân cực proton hoặc không proton trong các điều kiện axit, bazơ hoặc trung tính như được mô tả trong WO 2010/129053, WO 2007/146824 hoặc *Chem. Commun.*, 2014, 50, 1465. Hơn thế nữa, hợp chất có công thức (IIj-1) có thể được oxy hoá tiếp bằng cách sử dụng *m*CPBA để điều chế hợp chất với các trạng thái oxy hoá khác nhau trên lưu huỳnh, như được mô tả trong *March's Advanced Organic Chemistry* 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March. Hợp chất có công thức (IIg-12) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIg-10) sử dụng phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong *March's Advanced Organic Chemistry* 6th edition, Michael B. Smith và Jerry March.

Hợp chất có công thức (III-1) và (III-2) trong đó Q là $-C(R^{13}R^{14})-C(R^{15}R^{16})-$ và W là N(R⁶) hoặc O hoặc S và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

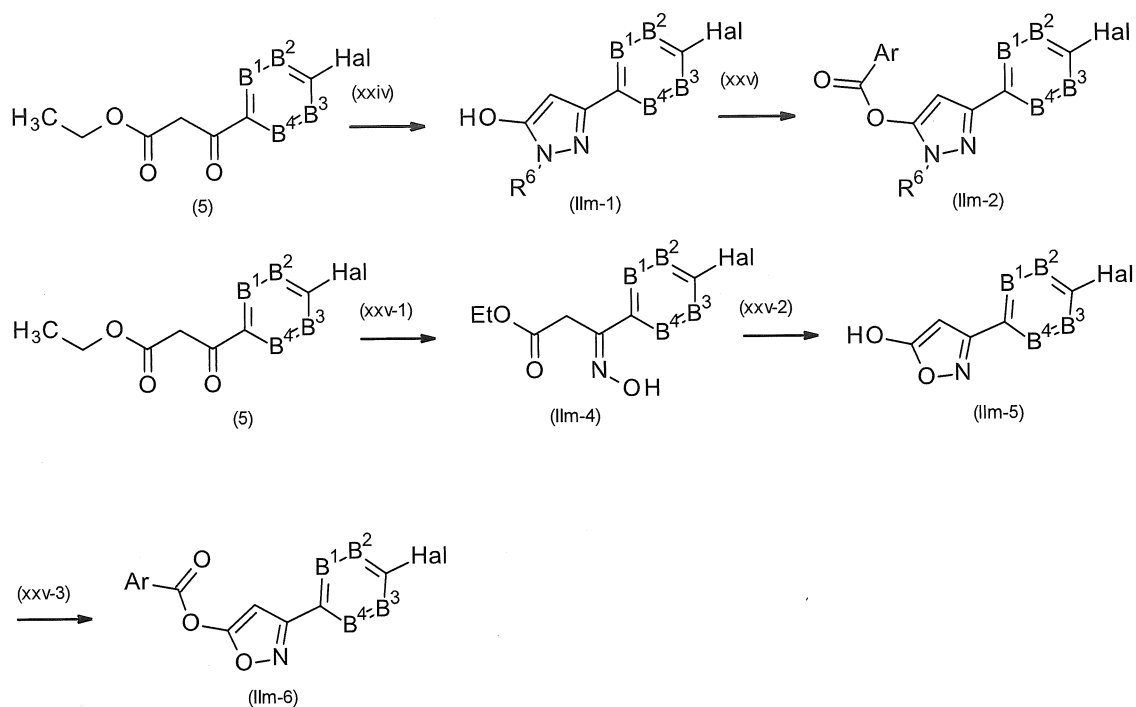
Sơ đồ 11:



Hai hợp chất có công thức (III-1) và (III-2) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIg-11) bằng phản ứng Wittig (bước-xxii) sử dụng phospho Wittig ylit và các bazơ như $t\text{BuOK}$ trong THF, sau đó là quy trình hydro hóa (bước-xxiii) đã biết trong hoá hữu cơ như bằng cách sử dụng khí hydro và chất xúc tác kim loại thích hợp như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March.

Hợp chất có công thức (IIIm-2) và (IIIm-6) trong đó Q là $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ và W là $\text{N}(\text{R}^6)$ hoặc O và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

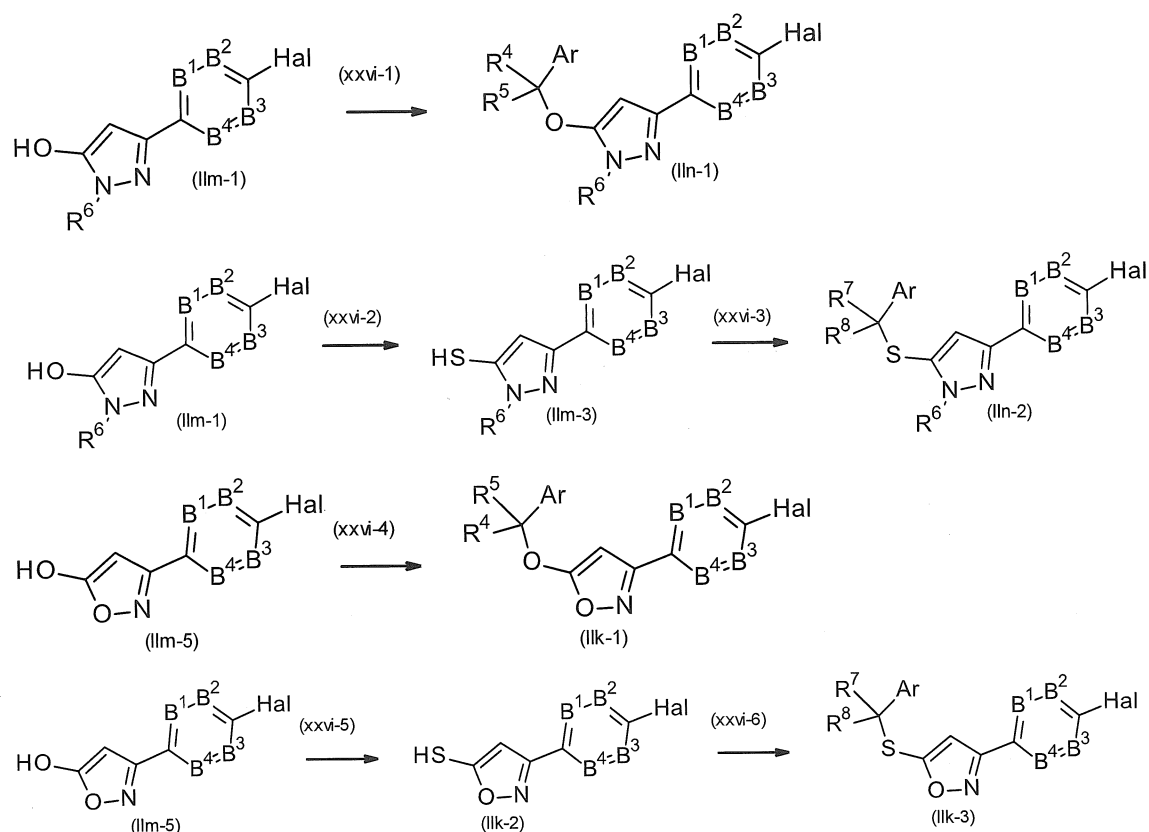
Sơ đồ 12:



Hợp chất có công thức (IIIm-1) có thể được điều chế từ dẫn xuất beta keto este (5) có sẵn trên thị trường bằng cách cho nó phản ứng với hydrazin được thế (R^6NHNH_2) trong dung môi proton như EtOH và chiếu xạ trong lò vi sóng như được mô tả trong *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2007, 17 (5), 1189-1192. Hợp chất có công thức (IIIm-2) có thể được điều chế từ (IIIm-1) bằng quy trình este hóa tương tự như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March. Hợp chất có công thức (IIIm-6) có thể được điều chế từ beta keto este (5) trong ba bước gồm qua hợp chất trung gian (IIIm-4) và (IIp-5) như được mô tả trong *Science of Synthesis*, 2002, 11, 229-288.

Hợp chất có công thức (IIIn-1), (IIIn-2), (IIk-1) và (IIk-3), trong đó Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)-\text{O}-$ hoặc $-\text{C}(\text{R}^7\text{R}^8)-\text{S}(=\text{O})_m-$ và W là $\text{N}(\text{R}^6)$ hoặc O và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

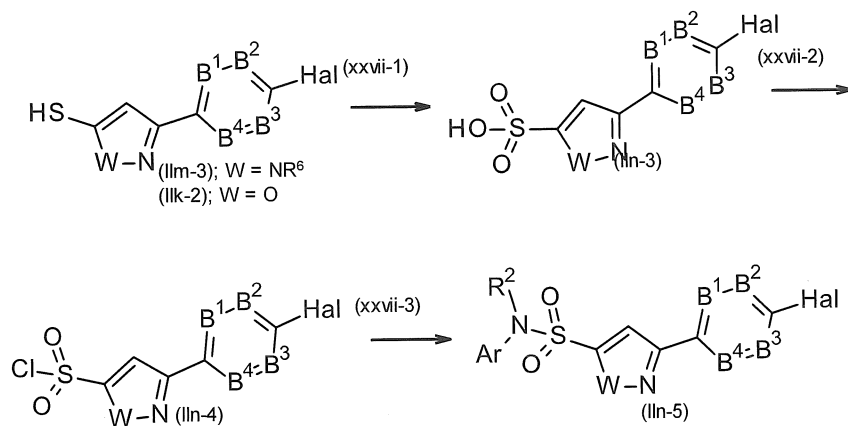
Sơ đồ 13:



Hợp chất có công thức (IIIn-1) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIIm-1) bằng cách phản ứng với hợp chất có công thức $\text{ArC(R}^4\text{R}^5\text{)-Lg}$ (trong đó Lg là brom, clo, iot, tosylat, hoặc mesylat) với hợp chất có công thức (IIIm-1) trong dung môi phân cực và không proton với sự có mặt của bazơ như NaH hoặc K_2CO_3 . Hợp chất có công thức (IIIm-3) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIIm-1) bằng cách phản ứng với chất phản ứng Lawesson như được mô tả trong *J. Med. Chem.*, 1992, 35(2), 368-374. Hợp chất có công thức (IIIn-2) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIIm-3) bằng cách phản ứng với hợp chất có công thức $\text{ArC(R}^7\text{R}^8\text{)-Lg}$ (trong đó Lg là brom, clo, iot) trong dung môi phân cực và không proton với sự có mặt của bazơ như NaH hoặc K_2CO_3 v.v.. Hợp chất có công thức (IIIn-2) còn được oxy hóa tiếp sử dụng *m*CPBA để điều chế hợp chất với các trạng thái oxy hóa khác nhau trên sulphua, như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March. Các bước (xxvi-4), (xxvi-5) và (xxvi-6) là tương tự như các bước (xxvi-1), (xxvi-2) và (xxvi-3).

Hợp chất có công thức (IIIn-5), trong đó Q là $-\text{N(R}^2\text{)-S(=O)}_m-$ và W là $\text{N(R}^6\text{)}$ hoặc O và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

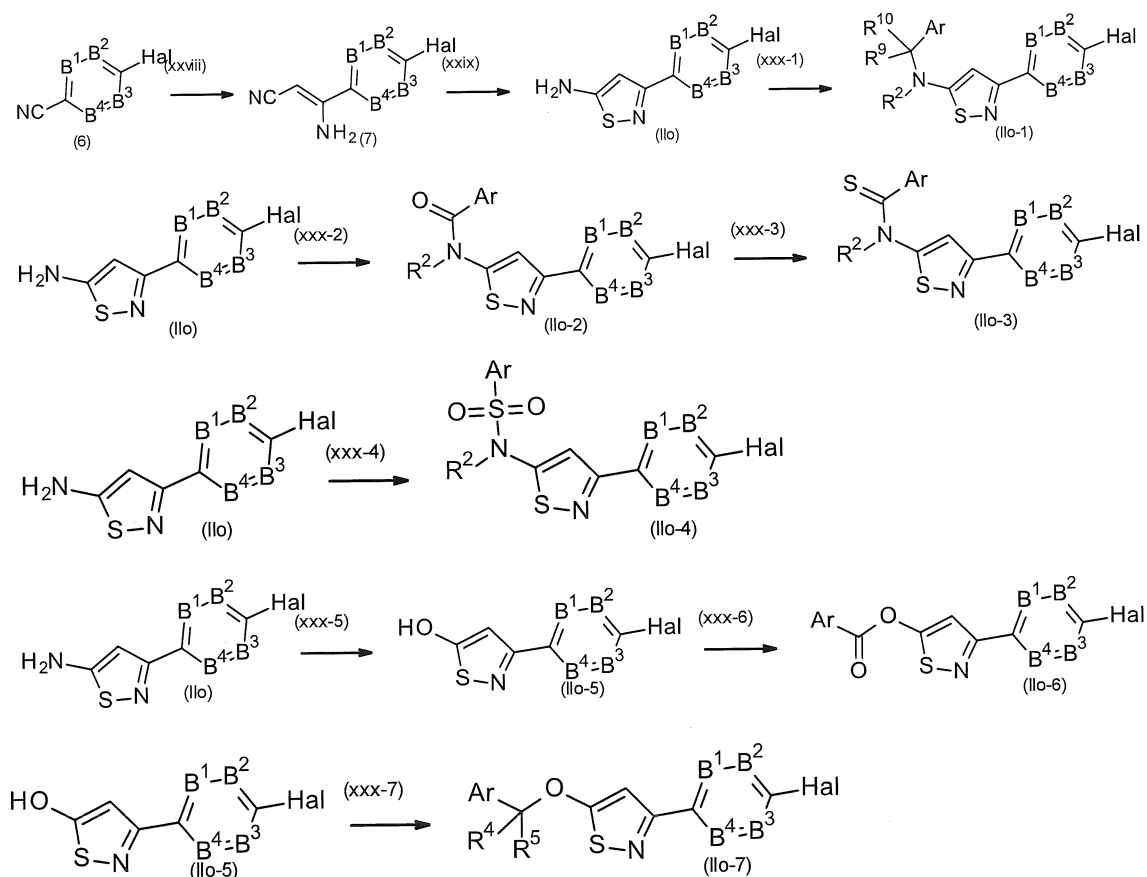
Sơ đồ 14:

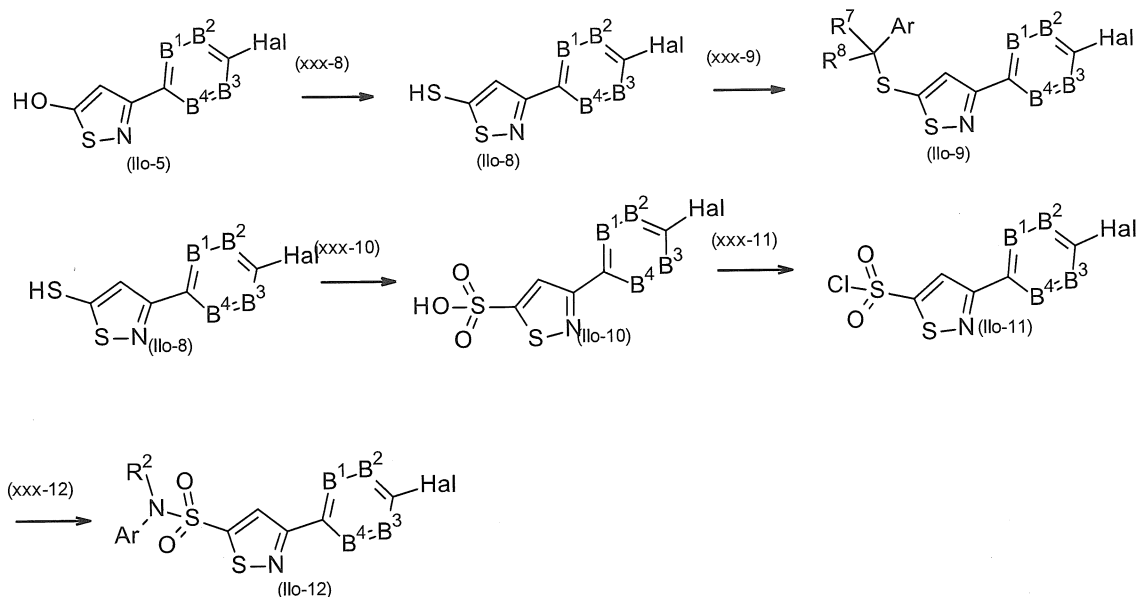


Hợp chất có công thức (II-5) có thể được điều chế bắt đầu từ hợp chất có công thức (II-3) trong ba bước gồm qua hợp chất trung gian (II-3) và (II-4) sử dụng các điều kiện phản ứng thích hợp như được mô tả trong *Chemistry Select*, 2016, 3, 490-494, (bước (xxvii-1)), EP1992/524634 [bước (xxvii-2)], *Chemistry - A European Journal*, 2014, 20(1), 317-322 (bước-xxvii-3).

Hợp chất có công thức (IIo), (IIo-1), (IIo-2), (IIo-3), (IIo-4), (IIo-6), (IIo-7), (IIo-9) và (IIo-12), trong đó Q là $-C(R^9R^{10})-N(R^2)-$ hoặc $-C(=O)-N(R^2)-$ hoặc $-C(=S)-N(R^2)-$ hoặc $-S(=O)_m-N(R^2)-$ hoặc $-O-C(=O)-$ hoặc $-C(R^4R^5)-O-$ hoặc $-C(R^7R^8)-S(=O)_m-$ hoặc $-N(R^2)-S(=O)_m-$ và W là S và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

Sơ đồ 15:

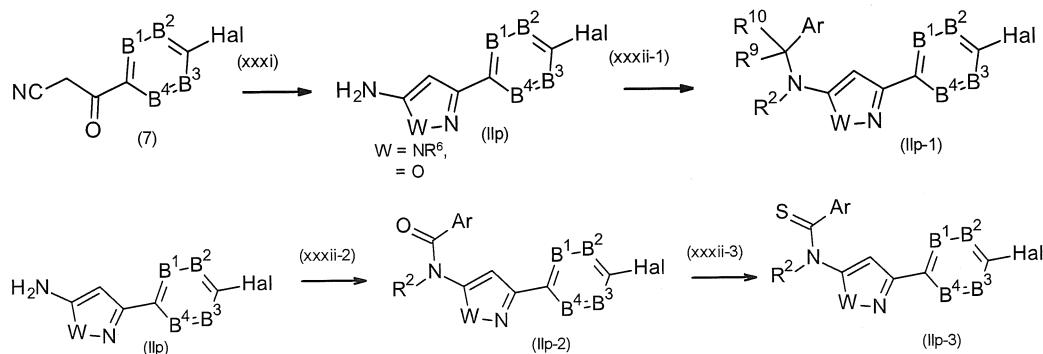


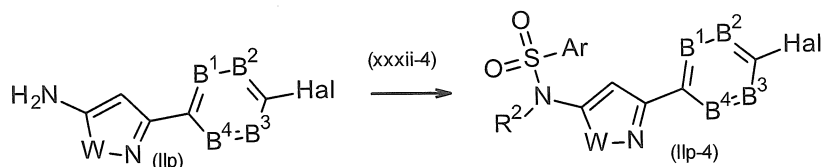


Hợp chất có công thức (IIo-1), (IIo-2), (IIo-3) và (IIo-4) có thể được điều chế từ hợp chất trung gian thông thường (IIo). Hợp chất trung gian (IIo) có thể được tổng hợp từ có sẵn trên thị trường dẫn xuất benzonitril (6) trong hai bước (các bước xxviii và xxix) gồm qua hợp chất trung gian axetonitril (7), như được mô tả trong *Tet. Lett.* 2015, 56, 2605-2607. Hợp chất có công thức (IIo-1, IIo-2, IIo-3 và IIo-4) có thể được tổng hợp từ hợp chất có công thức (IIo) theo quy trình đã biết (bước: xxx-1, xxx-2, xxx-3 và xxx-4) như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March. Bước (xxx-5) có thể được thực hiện như được mô tả trong *Heteroatom Chemistry*, 2015, 26(6), 411-416. Hợp chất có công thức (IIo-6) và (IIo-7) có thể được tổng hợp từ hợp chất có công thức (IIo-5) theo quy trình đã biết như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith and Jerry March. Hợp chất có công thức (IIo-9) và (IIo-12) có thể được điều chế bởi phương pháp được đề cập trong sơ đồ 13 và sơ đồ 14.

Hợp chất có công thức (IIp-1), (IIp-2), (IIp-3), (IIp-4) và (IIp-7), trong đó Q là $-\text{C}(\text{R}^9\text{R}^{10})-\text{N}(\text{R}^2)-$ hoặc $-\text{C}(=\text{O})-\text{N}(\text{R}^2)-$ hoặc $-\text{C}(=\text{S})-\text{N}(\text{R}^2)-$ hoặc $-\text{S}(=\text{O})_m-\text{N}(\text{R}^2)-$ hoặc $-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ và W là $\text{N}(\text{R}^6)$ hoặc O và A là CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

Sơ đồ 16:

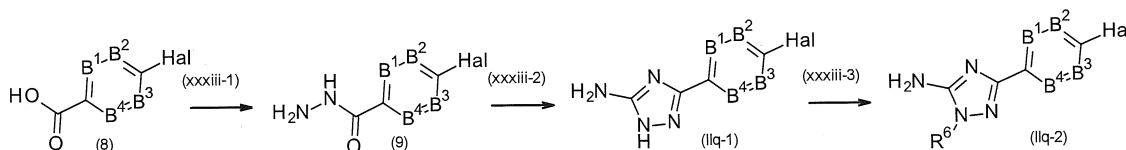




Hợp chất có công thức (Iip) có thể được điều chế từ dẫn xuất benzoyl axetonitril được thích hợp và có sẵn trên thị trường (7) bằng cách cho nó phản ứng với hydrazin được thể trong điều kiện ống kín (bước-xxxii) như được mô tả trong *Org. Lett.*, 2017, 19 (4), 934-937. Hợp chất có công thức (Iip-1) có thể được điều chế bằng cách gia nhiệt hợp chất có công thức Ar-C(R⁹R¹⁰)-Lg (trong đó Lg là brom, clo, tosylat, hoặc mesylat với hợp chất có công thức (Iip) trong dung môi phân cực proton hoặc không proton trong các điều kiện axit, bazơ hoặc trung tính như được mô tả trong WO 2010/129053, WO 2007/146824 hoặc *Chem. Commun.*, 2014, 50, 1465, được thể hiện trong bước (xxxii-1). Hợp chất có công thức (Iip-2) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (Iip) bằng cách sử dụng phản ứng liên hợp amit tương tự như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith và Jerry March, được thể hiện trong bước (xxxii-3). Hợp chất có công thức (Iip-3) có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất có công thức (Iip-2) với P₂S₅ hoặc chất phản ứng Lawesson như được mô tả bởi, ví dụ, Strong. et al, *J. Med. Chem.*, 2017, 60, 5556-5585 như được thể hiện trong bước (xxxii-3). Hợp chất có công thức (Iip-4) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (Iip) bằng cách xử lý với Ar-SO₃Cl thích hợp với sự có mặt của các bazơ như pyridin và chất phản ứng liên hợp như DMAP, như được mô tả trong *Chemistry - A European Journal*, 2014, 20(1), 317-322 (bước-xxxii-4).

Hợp chất có công thức (IIq-1) và (IIq-2), trong đó W là N(R⁶) và A là N có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

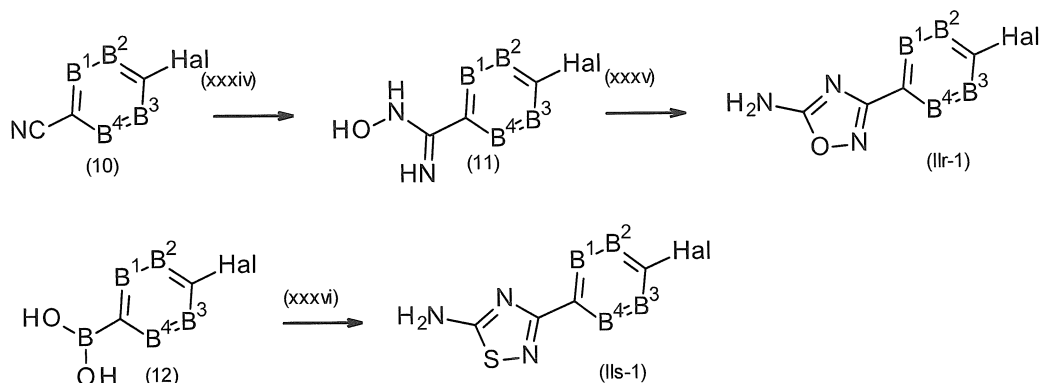
Sơ đồ 17:



Hợp chất có công thức (IIq-1) và (IIq-2) có thể được điều chế từ dẫn xuất axit benzoic có sẵn trên thị trường (8) qua trung gian của hợp chất có công thức (9) và (IIq-1) trong ba bước (các bước-xxxiii-1, xxxiii-2 và xxxiii-3) như được mô tả trong *Eur. J. of Med. Chem.*, 2016, 113, 11-27.

Hợp chất có công thức (Iir-1) và (Iis-1), trong đó W là O hoặc S và A là N có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

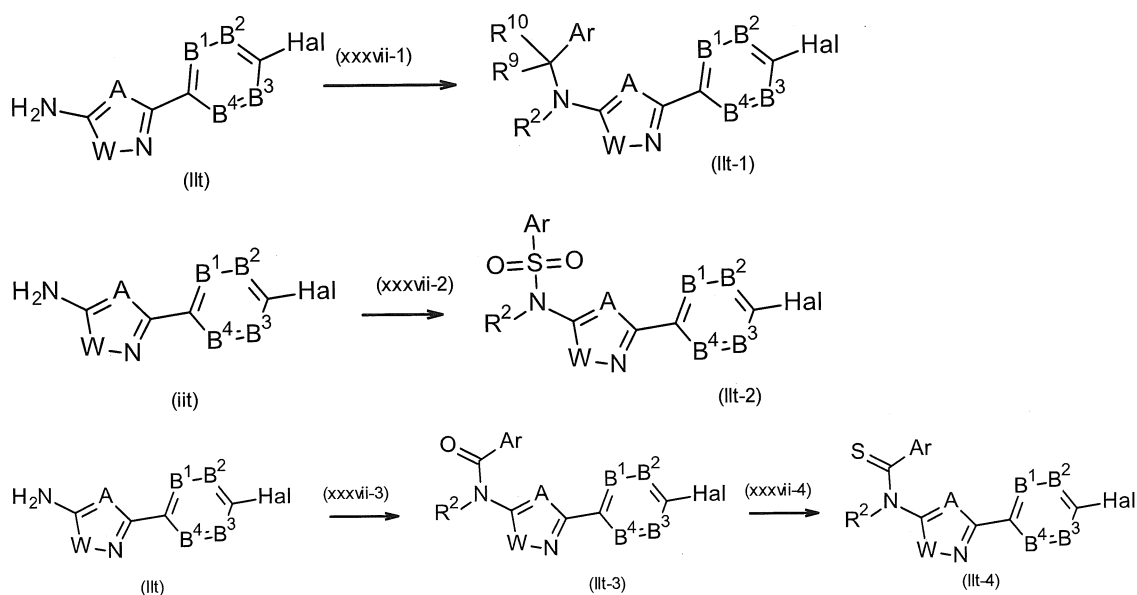
Sơ đồ 18:



Hợp chất có công thức (IIr-1) có thể được điều chế từ dẫn xuất benzonitril (10) có sẵn trên thị trường trong hai bước (xxxiv và xxxv) qua hợp chất trung gian (11), như được mô tả trong *Zeitschrift fuer Chemie*, 1975, 15(2), 57. Tương tự, hợp chất có công thức (IIs-1) có thể được điều chế từ các nguyên liệu ban đầu có sẵn trên thị trường như axit phenyl boronic (12) và thiadiazol halua trong điều kiện phản ứng liên hợp ngang Suzuki (bước-xxxvi) như được mô tả trong *Org. Lett.*, 2009, 11(24), 5666-5669.

Hợp chất có công thức (IIIt-1), (IIIt-2) và (IIIt-3), trong đó Q là $-C(R^9R^{10})-N(R^2)-$ hoặc $-C(=O)-N(R^2)-$ hoặc $-C(=S)-N(R^2)-$ hoặc $-S(=O)_m-N(R^2)-$ và W là $N(R^6)$ hoặc O hoặc S và A là N có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

Sơ đồ 19:

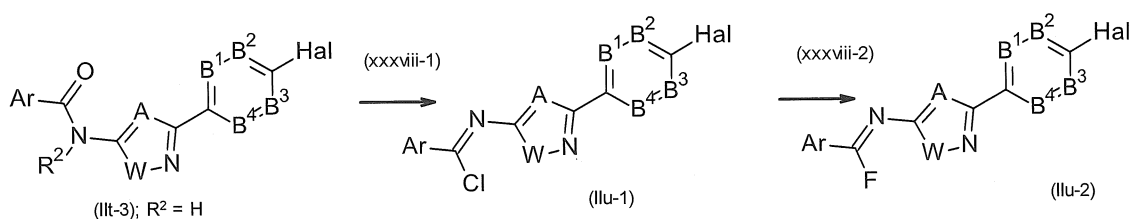


Hợp chất có công thức (IIIt-1) có thể được điều chế bằng cách gia nhiệt hợp chất có công thức $Ar-C(R^9R^{10})-Lg$ (trong đó Lg có thể là brom, clo, tosylat, mesylat) với hợp chất trung gian thông thường của hợp chất có công thức (IIIt) trong dung môi phân cực proton hoặc không proton trong các điều kiện axit, bazơ hoặc trung tính tương tự như được mô tả trong WO 2010/129053, WO 2007/0146824 hoặc *Chem. Commun.*, 2014, 50, 1465, được thể hiện trong bước (xxxvii-1). Hợp chất có công thức (IIIt-2) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIIt) bằng cách xử lý với $Ar-SO_2Cl$ thích hợp với sự có mặt của các bazơ như pyridin và chất

phản ứng liên hợp như DMAP, như được mô tả trong *Chemistry - A European Journal*, 2014, 20(1), 317-322, (bước-xxxvii-2). Hợp chất có công thức (II-3) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (II-2) bằng cách sử dụng phản ứng liên hợp amit tương tự như các phản ứng như được mô tả trong March's Advanced Organic Chemistry 6th edition, Michael B. Smith và Jerry March, được thể hiện trong bước (xxxvii-3). Hợp chất có công thức (II-4) có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất có công thức (II-3) với P2S5 hoặc chất phản ứng Lawesson như được mô tả bởi, ví dụ, Strong. et al, *J. Med. Chem.*, 2017, 60, 5556-5585 như được thể hiện trong bước (xxxvii-4).

Hợp chất có công thức (IIu-1) và (IIu-2), trong đó Q là $-N=C(X)-$, X là Cl hoặc F và W là O hoặc S hoặc N(R⁶) và A là N hoặc CH có thể được điều chế bằng các phản ứng được chỉ ra dưới đây.

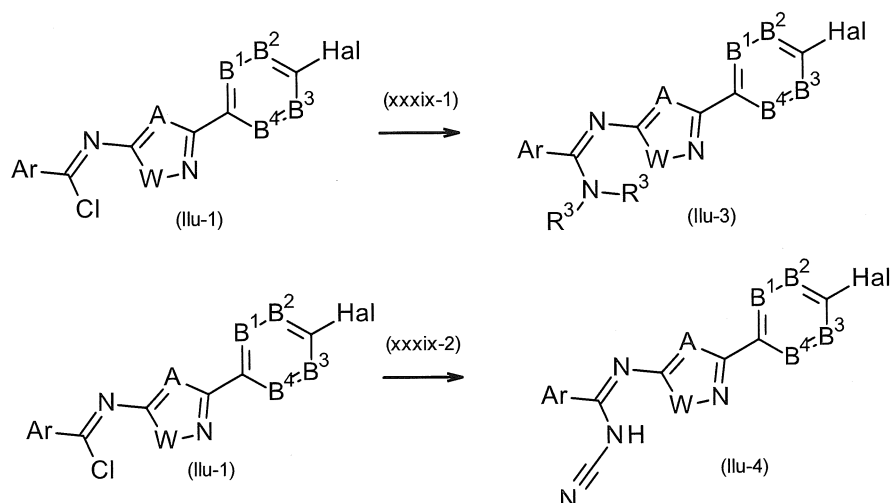
Sơ đồ 20:

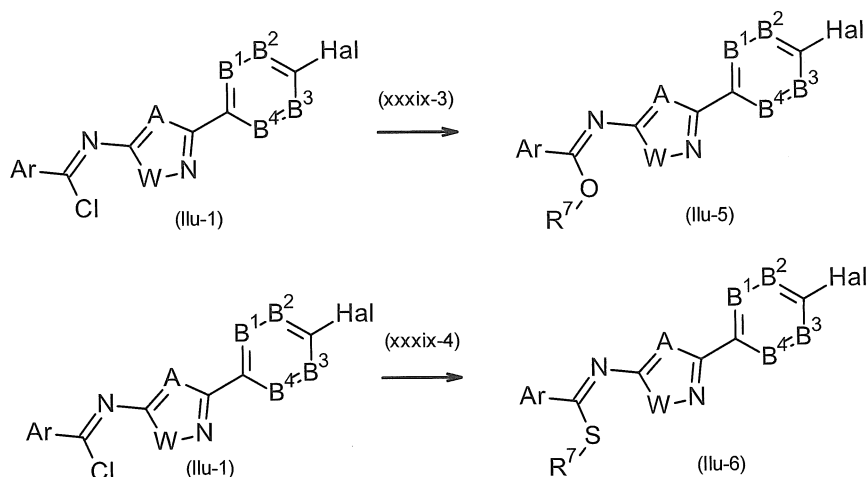


Trong các phản ứng nêu trên, hợp chất có công thức (IIu-1) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (II-3) sử dụng thionyl clorua như được mô tả trong *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2014, 53, 9068-9071. Hợp chất có công thức (IIu-2) có thể được điều chế từ hợp chất có công thức (IIu-1) bằng phương pháp được mô tả trong *Aust. J. Chem.*, 1999, 52, 807-811.

Hợp chất có công thức (IIu-3), (IIu-4), (IIu-5) và (IIu-6), trong đó Q là $-C(X)=N-$, X là OR⁸ hoặc SR⁷ hoặc N(R³)₂ hoặc -NHCN và W là S hoặc O hoặc N(R⁶) và A là N hoặc CH có thể được điều chế theo các phản ứng dưới đây.

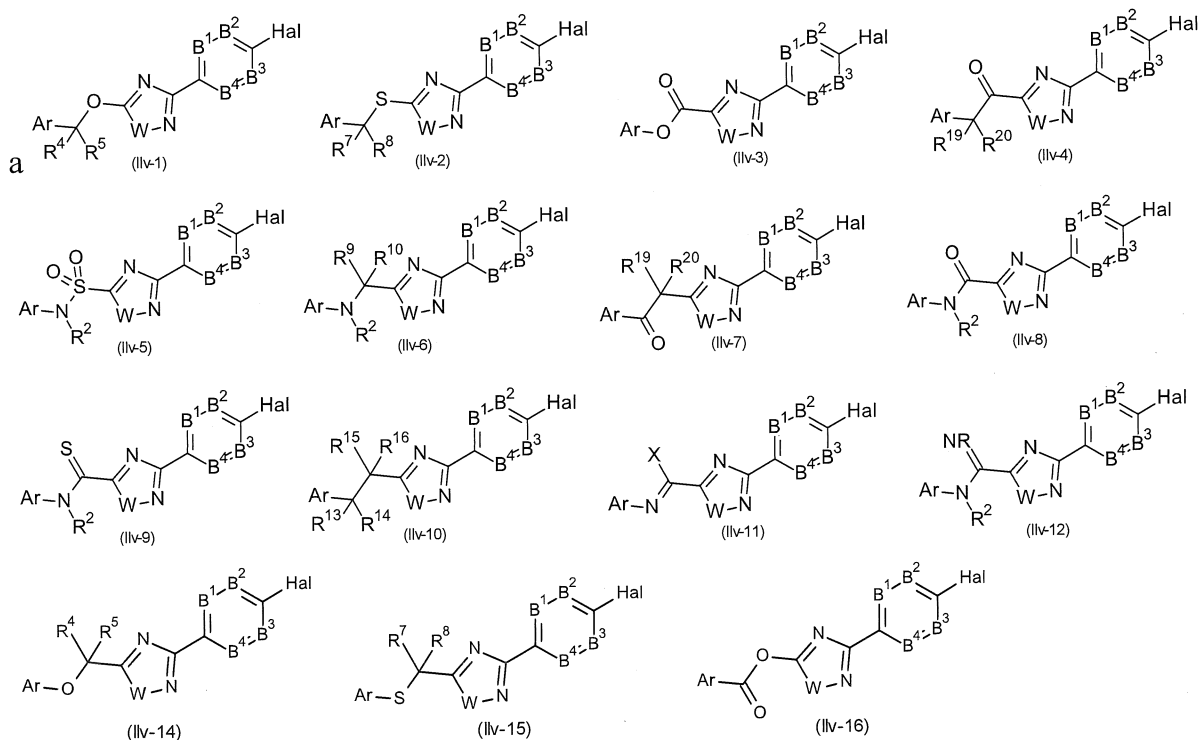
Sơ đồ 21:





Hợp chất có công thức (IIu-3), (IIu-4), (IIu-5) và (IIu-6) có thể được điều chế bằng cách gia nhiệt hợp chất có công thức (IIu-1) với hợp chất có công thức $\text{NH}(\text{R}^3)_2$ hoặc NH_2CN hoặc $\text{R}^8\text{-OH}$ hoặc $\text{R}^7\text{-SH}$ trong dung môi phân cực proton hoặc không proton trong các điều kiện axit, bazơ hoặc trung tính như được mô tả trong WO2010129053, WO2007146824 hoặc *Chem. Commun.*, 2014, 50, 1465.

Hợp chất có công thức (IIv-1), (IIv-2), (IIv-3), (IIv-4), (IIv-5), (IIv-6), (IIv-7), (IIv-8), (IIv-9), (IIv-10), (IIv-11), (IIv-12), (IIv-14), (IIv-15) và (IIv-16), trong đó Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-O-}$ hoặc $-\text{C}(\text{R}^7\text{R}^8)\text{-S(=O)}_m$ hoặc $-\text{O-C(=O)-}$ hoặc $-\text{C}(\text{R}^{19}\text{R}^{20})\text{-C(=O)-}$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-S(=O)}_m$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(\text{R}^9\text{R}^{10})\text{-}$ hoặc $-\text{C(=O)-C}(\text{R}^{19}\text{R}^{20})\text{-}$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C(=O)-}$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C(=S)-}$ hoặc $-\text{C}(\text{R}^{13}\text{R}^{14})\text{-C}(\text{R}^{15}\text{R}^{16})\text{-}$ hoặc $-\text{N=C(X)-}$ hoặc $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C(=NR)-}$ hoặc $-\text{O-C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-}$ hoặc $-\text{S(=O)}_m\text{-C}(\text{R}^7\text{R}^8)\text{-}$ hoặc $-\text{C(=O)-O-}$ và W là S hoặc O hoặc $\text{N}(\text{R}^6)$ và A là N và X là OR^8 hoặc SR^7 hoặc $\text{N}(\text{R}^3)_2$ hoặc $-\text{NHCN}$ có thể được điều chế từ các sản phẩm có sẵn trên thị trường thích hợp theo phương pháp được đề cập trong các sơ đồ nêu trên.



Các hợp chất có công thức I riêng biệt cũng có thể được điều chế bằng cách dẫn xuất hóa các hợp chất có công thức I khác hoặc các hợp chất trung gian của chúng.

Nếu quy trình tổng hợp thu được các hỗn hợp của các chất đồng phân thì bước tách thường không nhất thiết là bắt buộc vì trong một số trường hợp các chất đồng phân riêng rẽ có thể được hoán chuyển trong quá trình xử lý để sử dụng hoặc trong quá trình sử dụng (ví dụ, dưới tác dụng của ánh sáng, axit hoặc bazơ). Các chuyển hóa này có thể còn diễn ra sau khi sử dụng, ví dụ, trong việc xử lý thực vật trong thực vật được xử lý, hoặc trong loài nấm có hại được phòng trừ.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ dễ dàng hiểu rằng các ưu tiên đối với các nhóm thế, cụ thể là đối với các ưu tiên được nêu trong các bảng dưới đây cho các nhóm thế tương ứng, được nêu ở đây liên quan đến các hợp chất I, cũng áp dụng cho các hợp chất trung gian. Từ đó, các phần tử thế trong mỗi trường hợp có các nghĩa độc lập với nhau hoặc tốt hơn là có các nghĩa kết hợp như xác định ở đây.

Trừ khi có quy định khác, thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế" hoặc "(các) hợp chất của sáng chế" hoặc "(các) hợp chất có công thức (I)", chỉ các hợp chất có công thức I.

Thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế", hoặc "các hợp chất có công thức I" bao gồm (các) hợp chất như được định nghĩa ở đây cũng như chất đồng phân lập thể, muối, chất hỗ biến hoặc 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 chất đồng phân lập thể, muối, chất hỗ biến hoặc N-oxit của nó.

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. Các chế phẩm của sáng chế tốt hơn là các chế phẩm dùng trong nông nghiệp hoặc trong thú y.

Tùy thuộc vào kiểu thế, các hợp chất theo sáng chế có thể có một hoặc nhiều tâm bất đối, trong trường hợp đó chúng có mặt ở dạng hỗn hợp gồm 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 của các hợp chất theo sáng chế, và hỗn hợp của chúng và việc sử dụng theo sáng chế chất đồng phân đối ảnh tinh khiết hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết của các hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của chúng. Hợp chất thích hợp theo sáng chế cũng bao gồm tất cả các chất đồng phân lập thể hình học khả dĩ (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 xuất mọi chất đồng phân lập thể khả dĩ 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.

Các 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 nhau (dạng đa hình) mà có thể có các đặc tính vĩ mô khác nhau như độ ổn định hoặc thể hiện các đặc tính sinh học khác nhau như các hoạt tính. Sáng chế đề cập đến các hợp chất theo sáng chế ở dạng vô định hình và dạng tinh thể, hỗn hợp gồm các trạng thái tinh thể khác nhau của các hợp chất tương ứng theo sáng chế, cũng như các muối vô định hình hoặc tinh thể của chúng.

Thuật ngữ "chất hổ biến" bao hàm các chất đồng phân, mà được tạo dẫn xuất từ hợp chất có công thức I bằng cách dịch chuyển nguyên tử H bao gồm ít nhất một nguyên tử H nằm ở nguyên tử nitơ, oxy hoặc sulphua. Ví dụ về các dạng hổ biến là các dạng keto-enol, các dạng imin-enamin, các dạng ure-isoure, các dạng thioure-isothioure, các dạng (thio)amit-(thio)imidat, v.v..

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 là do nhiều hơn một tâm bất đối xứng trong phân tử, cũng như chất đồng phân hình học (chất đồng phân cis/trans).

Tùy thuộc vào kiểu phân tử thể, hợp chất có công thức I có thể có một hoặc nhiều tâm bất đối, trong trường hợp đó chúng có mặt ở dạng hỗn hợp gồm các chất đồng phân đối ảnh hoặc các chất đồng phân không đối quang. Một tâm bất đối xứng là nguyên tử cacbon trên vòng của vòng isothiazolin mang gốc R^1 . Sáng chế đề xuất cả chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết và hỗn hợp của chúng và việc sử dụng chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết của hợp chất có công thức I hoặc hỗn hợp của nó 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.

Thuật ngữ N-oxit đề cập đến một dạng hợp chất có công thức I trong đó, ít nhất một nguyên tử nitơ có mặt ở dạng đã được oxy hóa (như NO). Chính xác hơn, nó đề cập đến hợp chất bất kỳ theo sáng chế mà có ít nhất một nguyên tử nitơ bậc ba được oxy hóa thành gốc N-oxit. Cụ thể, N-oxit của hợp chất I có thể được điều chế bằng cách oxy hóa, ví dụ nguyên tử nitơ trên vòng của dị vòng chứa N, ví dụ, vòng pyridin hoặc pyrimidin có mặt ở Ar hoặc R^{11} , hoặc imino-nitơ có mặt ở nhân ba vòng trung tâm, bằng tác nhân oxy hóa thích hợp, như các axit peroxo carboxylic hoặc các peroxit khác. Chuyên gia trong lĩnh vực sẽ biết liệu hợp chất theo sáng chế có thể tạo thành N-oxit được không và ở vị trí nào.

Tốt hơn là, muối của hợp chất có công thức I là muối có thể chấp nhận được trong nông nghiệp và 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 chấp nhận được trong nông nghiệp và trong thú y tốt hơn là các muối của các cation đó hoặc muối cộng axit của các axit mà các cation và anion của chúng, là đã biết và được chấp nhận trong lĩnh vực tạo ra muối để sử dụng trong nông nghiệp hoặc thú y tương ứng, và không có bất kỳ tác dụng phụ bất lợi nào lên hoạt động của hợp chất theo sáng chế. Cụ thể, các cation thích hợp 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 $-\text{CH}_2$ -phenyl. 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 benzyl-triethylamoni, ngoài ra cả các ion phosphoni, ion sulfoni, tốt hơn là tri(C_1 - C_4 -alkyl)sulfoni, và các ion sulfoxoni, tốt hơn là tri(C_1 - C_4 -alkyl)sulfoxoni. Các muối được chấp nhận trong thú y cộng axit thích hợp, ví dụ, được tạo ra bởi các hợp chất có công thức I chứa nguyên tử nitơ bazơ, ví dụ, nhóm amino, bao gồm các muối với axit vô cơ, ví dụ, hydroclorua, sulphat, phosphat, và nitrat và các muối của axit hữu cơ, ví dụ, axit axetic, axit maleic, axit dimaleic, axit fumaric, axit difumaric, axit metan sulfenic, axit metan sulfonic, và axit suxinic.

Các anion của các muối cộng axit hữu ích 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 C_1 - C_4 -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 của axit clohydric, axit bromhydric, axit sulfuric, axit phosphoric hoặc axit nitric.

Thuật ngữ "sinh vật gây hại không xương sống" như được sử dụng ở đây bao gồm quần thể động vật, như côn trùng, động vật thuộc lớp nhện và giun tròn, mà có thể tấn công thực vật, bằng cách đó gây thiệt hại đáng kể cho thực vật bị tấn công, cũng như là ngoại ký sinh trùng mà nó có thể quấy phá động vật, cụ thể là động vật máu nóng chẳng hạn như động vật có vú hoặc chim, hoặc các động vật bậc cao khác như bò sát, động vật lưỡng cư hoặc cá, bằng cách đó gây thiệt hại đáng kể cho động vật bị quấy phá.

Thuật ngữ "vật liệu nhân giống thực vật" được hiểu là để chỉ tất cả các phần có khả năng sinh sản của thực vật như hạt và vật liệu sinh dưỡng từ thực vật như cành giâm và củ (chẳng hạn khoai tây), mà có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Vật liệu này bao gồm hạt, rễ, quả, thân củ, hành, thân rễ, chồi, mầm và các bộ phận khác của thực vật, bao gồm cây giống và cây non, mà có thể được cấy chuyển sau khi nảy mầm hoặc sau khi nhú khỏi mặt đất. Vật liệu nhân giống thực vật có thể được xử lý phòng ngừa bằng hợp chất bảo vệ thực vật ở thời điểm hoặc trước thời điểm trồng hoặc cấy chuyển. Cây non đã nêu cũng có thể được bảo vệ trước khi cấy chuyển bằng cách xử lý toàn bộ hoặc một phần bằng cách nhúng hoặc giội.

Thuật ngữ "thực vật" bao gồm loại thực vật bất kỳ kể cả "thực vật cải biến" và đặc biệt là "thực vật canh tác".

Thuật ngữ "thực vật cải biến" để chỉ loài kiểu đại bất kỳ hoặc loài có liên quan hoặc giống có liên quan của thực vật canh tác.

Thuật ngữ "thực vật canh tác" được hiểu bao gồm thực vật mà đã được cải biến bằng cách lai, gây đột biến hoặc kỹ thuật di truyền bao gồm nhưng không giới hạn ở các sản phẩm công nghệ sinh học dùng trong nông nghiệp trên thị trường hoặc đang trong quá trình phát triển (xem http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp). Thực vật biến đổi gen là thực vật mà vật liệu di truyền đã được làm biến đổi bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp mà trong các điều kiện tự nhiên không thể dễ dàng thu được bằng cách lai chéo, đột biến hoặc tái tổ hợp tự nhiên. Điển hình, một hoặc nhiều gen được hợp nhất vào vật liệu di truyền của thực vật biến đổi gen để cải thiện các đặc tính nhất định của thực vật. Những cải biến di truyền như vậy cũng bao gồm nhưng không giới hạn ở cải biến hướng đích sau dịch mã của (các) protein, oligo- hoặc polypeptit chẳng hạn bằng cách glycosyl hóa hoặc bổ sung polyme như các gốc đã được prenylat hóa, axetylat hóa hoặc farnesylat hóa hoặc các gốc PEG.

Thực vật mà được cải biến bằng cách lai, gây đột biến hoặc kỹ thuật di truyền, ví dụ đã được tạo cho khả năng dung nạp với việc áp dụng các loại thuốc diệt cỏ cụ thể, như thuốc diệt cỏ auxin như dicamba hoặc 2,4-D; thuốc diệt cỏ tẩy trắng như chất ức chế hydroxylphenylpyruvat dioxyaza (HPPD) hoặc chất ức chế phytoen desaturaza (PDS); chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) như sulfonyl ure hoặc imidazolinon; chất ức chế enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), như glyphosat; chất ức chế glutamin synthetaza (GS) như glufosinat; chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza; chất ức chế sinh tổng hợp lipid như chất ức chế axetyl CoA carboxylaza (ACCaza); hoặc thuốc diệt cỏ oxynil (nghĩa là bromoxynil hoặc ioxynil) là kết quả của các phương pháp lai thông thường hoặc kỹ thuật di truyền. Ngoài ra, thực vật được tạo tính kháng với nhiều loại thuốc diệt cỏ thông qua nhiều phương pháp cải biến di truyền, như kháng đồng thời glyphosat và glufosinat hoặc kháng đồng thời glyphosat và thuốc diệt cỏ từ một loại khác như chất ức chế ALS, chất ức chế HPPD, thuốc diệt cỏ auxin, hoặc chất ức chế ACCaza. Công nghệ kháng thuốc diệt cỏ này đã được mô tả chẳng hạn trong Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; và các tài liệu tham khảo được nêu trong sáng chế này. Một số thực vật canh tác đã được truyền khả năng chịu được các chất diệt cỏ bằng cách phương pháp lai (sinh đột biến), ví dụ cải bắp Clearfield® (Canola, BASF SE, Germany) chịu được imidazolinon, ví dụ imazamox, hoặc hướng dương ExpressSun® (DuPont, USA) chịu được sulfonyl ure, ví dụ tribenuron. Các phương pháp kỹ thuật di truyền được sử dụng để truyền cho thực vật canh tác như đậu tương, bông, ngô, củ cải đường và cải dầu, chịu được chất diệt cỏ như glyphosat và glufosinat, một số trong số này có sẵn trên thị trường dưới các tên thương mại RoundupReady® (chịu được glyphosat, Monsanto, U.S.A.), Cultivance®

(chịu được imidazolinon, BASF SE, Đức) và LibertyLink® (chịu được glufosinat, Bayer CropScience, Đức).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein trừ sâu, đặc biệt là các protein đã biết từ vi khuẩn thuộc giống *Bacillus*, đặc biệt là từ *Bacillus thuringiensis*, như nội độc tố δ , chẳng hạn CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; protein sinh dưỡng trừ sâu (VIP), chẳng hạn VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; protein trừ sâu thuộc vi khuẩn định cư trên giun tròn, chẳng hạn *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; độc tố được sản sinh bởi động vật, như độc tố từ bọ cạp, độc tố từ động vật thuộc lớp nhện, độc tố từ ong vò vẽ, hoặc độc tố thần kinh đặc hiệu côn trùng khác; độc tố được sản sinh bởi nấm, như độc tố *Streptomyces*, lectin thực vật, như lectin từ đậu hoặc lúa mạch; agglutinin; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế serin proteaza, patatin, chất ức chế xystatin hoặc papain; protein làm bất hoạt ribosom (ribosome-inactivating proteins - RIP), như rixin, RIP từ ngô, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; các enzym chuyển hóa steroid, như 3-hydroxysteroid oxidaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxidaza, chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; chất chặn kênh ion, như chất chặn kênh natri hoặc canxi; esterase của hormon thuộc ấu trùng; thụ thể hormon lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben synthaza, bibenzyl synthaza, kitinaza hoặc glucanaza. Trong ngữ cảnh theo sáng chế, các protein trừ sâu hoặc độc tố này cũng được hiểu chính xác là tiền độc tố, protein ghép, protein được cắt cụt hoặc được cải biến theo cách khác. Các protein lai đặc trưng bởi tổ hợp mới gồm các đoạn protein, (xem, ví dụ WO 02/015701). Ví dụ khác về các độc tố như vậy hoặc thực vật biến đổi gen có khả năng tổng hợp các độc tố này được bộc lộ, ví dụ trong tài liệu EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 và WO 03/52073. Phương pháp để tạo ra thực vật biến đổi gen như vậy thường đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết rõ và được mô tả, ví dụ trong các công bố được nêu ở trên. Các protein trừ sâu này chứa trong thực vật biến đổi gen truyền cho các thực vật sản sinh ra các protein này khả năng chịu các sinh vật gây hại từ tất cả các nhóm phân loại gồm các động vật chân khớp, nhất là bọ cánh cứng (Coleoptera), côn trùng hai cánh (Diptera), và bướm đêm (Lepidoptera) và giun tròn (Nematoda). Thực vật được biến đổi gen có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein trừ sâu, ví dụ, được mô tả trong các công bố nêu trên, và một số trong chúng có sẵn trên thị trường như YieldGard® (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab), YieldGard® Plus (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Starlink® (các giống ngô sản sinh độc tố Cry9c), Herculex® RW (các giống ngô sản sinh Cry34Ab1, Cry35Ab1 và enzym phosphinothricin-N-acetyltransferaza [PAT]); NuCOTN® 33B (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard® I (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac), Bollgard® II (các giống bông sản sinh độc tố Cry1Ac và Cry2Ab2); VIPCOT® (các giống bông sản sinh độc tố VIP); NewLeaf® (các giống khoai tây sản sinh độc tố Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (ví dụ Agrisure® CB) và Bt176 từ Syngenta Seeds

SAS, France, (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1Ab và enzyzm PAT), MIR604 từ Syngenta Seeds SAS, France (các giống ngô sản sinh phiên bản cải biến của độc tố Cry3A, xem tài liệu WO 03/018810), MON 863 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (các giống ngô sản sinh độc tố Cry3Bb1), IPC 531 từ Monsanto Europe S.A., Belgium (các giống bông sản sinh loại độc tố Cry1Ac cải biến) và 1507 từ Pioneer Overseas Corporation, Belgium (các giống ngô sản sinh độc tố Cry1F và enzyzm PAT).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để gia tăng tính kháng hoặc tính chịu của các thực vật này đối với các tác nhân gây bệnh là vi khuẩn, virus hoặc nấm. Ví dụ về các protein như vậy còn được gọi là “protein liên quan đến sự sinh bệnh” (protein PR, ví dụ xem trong tài liệu EP-A 392 225), các gen kháng bệnh ở thực vật (ví dụ các giống khoai tây mà biểu hiện gen kháng làm nhiệm vụ chống lại *Phytophthora infestans* có nguồn gốc từ khoai tây kiểu dại ở Mê-hi-cô *Solanum bulbocastanum*) hoặc T4-lysozym (ví dụ các giống khoai tây có khả năng tổng hợp các protein này với tính kháng cao chống lại các vi khuẩn như *Erwinia amylovora*). Phương pháp để tạo ra thực vật biến đổi gen như vậy thường đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết rõ và được mô tả, ví dụ trong các công bố được nêu ở trên.

Ngoài ra, thực vật còn bao gồm thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để gia tăng sản lượng (chẳng hạn sản xuất sinh khối, sản lượng hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), tính chịu hạn, chịu mặn hoặc các yếu tố môi trường khác làm hạn chế sự sinh trưởng hoặc tính chịu các tác nhân gây bệnh là sinh vật gây hại và nấm, vi khuẩn hoặc virus của các thực vật này.

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm các thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN chứa một lượng cải biến các chất chứa trong đó hoặc các chất mới chứa trong đó, đặc biệt là để cải thiện dinh dưỡng của người hoặc động vật, chẳng hạn các cây lấy dầu mà sản sinh các axit béo mạch dài omega-3 có lợi cho sức khỏe hoặc các axit béo không bão hòa omega-9 (chẳng hạn như Nexera®, DOW Agro Sciences, Canada).

Ngoài ra, thực vật cũng bao gồm những thực vật mà bằng cách sử dụng kỹ thuật tái tổ hợp ADN chứa một lượng cải biến các chất chứa trong đó hoặc các chất mới chứa trong đó, đặc biệt là để cải thiện sự sản sinh ra vật liệu thô, chẳng hạn khoai tây mà sản sinh ra một lượng amylopectin tăng (chẳng hạn khoai tây Amflora®, BASF SE, Germany).

Các gốc hữu cơ nêu trong định nghĩa về các biến trên đây - như thuật ngữ halogen - là thuật ngữ chung cho các danh sách riêng biệt của các thành phần riêng biệt. Tiền tố C_n-C_m trong mỗi trường hợp chỉ ra số nguyên tử cacbon có thể có trong nhóm.

Thuật ngữ halogen trong mỗi trường hợp để chỉ F, Br, Cl hoặc I, cụ thể là F, Cl hoặc Br.

Thuật ngữ "alkyl" như được sử dụng ở đây và trong các gốc alkyl của alkoxy, alkylthio, và tương tự để chỉ các gốc hydrocacbon no, mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 2 nguyên tử cacbon ("C₁-C₂-alkyl"), 1 đến 3 nguyên tử cacbon ("C₁-C₃-alkyl"), 1 đến 4 nguyên tử cacbon ("C₁-C₄-alkyl") hoặc 1 đến 6 nguyên tử cacbon ("C₁-C₆-alkyl"). C₁-C₂-Alkyl là CH₃ hoặc C₂H₅.

C₁-C₃-Alkyl còn là propyl và isopropyl. C₁-C₄-Alkyl còn là butyl, 1-metylpropyl (sec-butyl), 2-metylpropyl (isobutyl) hoặc 1,1-dimetyletyl (tert-butyl). Ngoài ra, C₁-C₆-Alkyl còn là, ví dụ, pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 3-metylbutyl, 2,2-dimetylpropyl, 1-etylpropyl, 1,1-dimetylpropyl, 1,2-dimetylpropyl, hexyl, 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, hoặc 1-etyl-2-metylpropyl.

Thuật ngữ "haloalkyl" như được sử dụng ở đây, thuật ngữ này cũng được thể hiện là "alkyl được halogen hóa một phần hoặc hoàn toàn", để chỉ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 2 nguyên tử cacbon ("C₁-C₂-haloalkyl"), 1 đến 3 nguyên tử cacbon ("C₁-C₃-haloalkyl"), 1 đến 4 nguyên tử cacbon ("C₁-C₄-haloalkyl") hoặc 1 đến 6 nguyên tử cacbon ("C₁-C₆-haloalkyl") (như đã nêu ở trên), trong đó một số hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này được thay thế bằng các nguyên tử halogen như đã nêu ở trên: cụ thể là C₁-C₂-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 hoặc pentaflloetyl. Ngoài ra, C₁-C₃-haloalkyl còn là, ví dụ, 1-flopropyl, 2-flopropyl, 3-flopropyl, 1,1-diflopropyl, 2,2-diflopropyl, 1,2-diflopropyl, 3,3-diflopropyl, 3,3,3-triflopropyl, heptafllopropyl, 1,1,1-trifloprop-2-yl, 3-clopropyl và tương tự. Ví dụ về C₁-C₄-haloalkyl, ngoài các nhóm đã nêu đối với C₁-C₃-haloalkyl, là 4-clobutyl và tương tự.

Thuật ngữ "alkylen" (hoặc alkandiyl) như được sử dụng ở đây trong mỗi trường hợp để chỉ gốc alkyl như xác định ở trên, trong đó, một nguyên tử hydro ở vị trí bất kỳ của khung cacbon được thay thế bằng một vị trí liên kết khác, do đó tạo ra gốc hóa trị hai. Alkylen tốt hơn có 1 đến 6 nguyên tử cacbon (C₁-C₆-alkylen), 2 đến 6 nguyên tử cacbon (C₂-C₆-alkylen), cụ thể có 1 đến 4 nguyên tử cacbon (C₁-C₄-alkylen) hoặc 2 đến 4 nguyên tử cacbon (C₂-C₄-alkylen). Ví dụ về alkylen là metylen (CH₂), 1,1-etandiyl, 1,2-etandiyl, 1,3-propandiyl, 1,2-propandiyl, 2,2-propandiyl, 1,4-butandiyl, 1,2-butandiyl, 1,3-butandiyl, 2,3-butandiyl, 2,2-butandiyl, 1,5-pentandiyl, 2,2-dimetylpropan-1,3-diyl, 1,3-dimetyl-1,3-propandiyl, 1,6-hexandiyl v.v.

Thuật ngữ "alkenyl" như được sử dụng ở đây để chỉ các gốc hydrocacbon chưa bão hòa đơn mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 3 nguyên tử cacbon ("C₂-C₃-alkenyl"), 2 đến 4 nguyên tử cacbon ("C₂-C₄-alkenyl") hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon ("C₂-C₆-alkenyl") và liên kết đôi ở vị trí bất kỳ, ví dụ C₂-C₃-alkenyl, như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl hoặc 1-metyletenyl; C₂-C₄-alkenyl, như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metyletenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-metyl-1-propenyl, 1-metyl-2-propenyl hoặc 2-metyl-2-propenyl; C₂-C₆-alkenyl, như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metyletenyl, 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, 1-etyl-2-metyl-2-propenyl và tương tự.

Thuật ngữ "alkynyl" như được sử dụng ở đây để chỉ các nhóm hydrocacbon mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 2 đến 3 nguyên tử cacbon (" C_2-C_3 -alkynyl"), 2 đến 4 nguyên tử cacbon (" C_2-C_4 -alkynyl") hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon (" C_2-C_6 -alkynyl") và một hoặc hai liên kết ba ở vị trí bất kỳ, ví dụ C_2-C_3 -alkynyl, như etynyl, 1-propynyl hoặc 2-propynyl; C_2-C_4 -alkynyl, như etynyl, 1-propynyl, 2-propynyl, 1-butylnyl, 2-butylnyl, 3-butylnyl, 1-metyl-2-propynyl và tương tự, C_2-C_6 -alkynyl, như etynyl, 1-propynyl, 2-propynyl, 1-butylnyl, 2-butylnyl, 3-butylnyl, 1-metyl-2-propynyl, 1-pentylnyl, 2-pentylnyl, 3-pentylnyl, 4-pentylnyl, 1-metyl-2-butylnyl, 1-metyl-3-butylnyl, 2-metyl-3-butylnyl, 3-metyl-1-butylnyl, 1,1-dimetyl-2-propynyl, 1-etyl-2-propynyl, 1-hexynyl, 2-hexynyl, 3-hexynyl, 4-hexynyl, 5-hexynyl, 1-metyl-2-pentylnyl, 1-metyl-3-pentylnyl, 1-metyl-4-pentylnyl, 2-metyl-3-pentylnyl, 2-metyl-4-pentylnyl, 3-metyl-1-pentylnyl, 3-metyl-4-pentylnyl, 4-metyl-1-pentylnyl, 4-metyl-2-pentylnyl, 1,1-dimetyl-2-butylnyl, 1,1-dimetyl-3-butylnyl, 1,2-dimetyl-3-butylnyl, 2,2-dimetyl-3-butylnyl, 3,3-dimetyl-1-butylnyl, 1-etyl-2-butylnyl, 1-etyl-3-butylnyl, 2-etyl-3-butylnyl, 1-etyl-1-metyl-2-propynyl và tương tự;

Thuật ngữ "xycloalkyl" như được sử dụng ở đây để chỉ các gốc hydrocacbon một hoặc hai hoặc đa vòng no cụ thể có 3 đến 6 nguyên tử cacbon (" C_3-C_6 -xycloalkyl") hoặc 3 đến 5 nguyên tử cacbon (" C_3-C_5 -xycloalkyl") hoặc 3 đến 4 nguyên tử cacbon (" C_3-C_4 -xycloalkyl"). Ví dụ về các gốc một vòng có 3 đến 4 nguyên tử cacbon bao gồm xyclopropyl và xyclobutyl. Ví dụ về các gốc một vòng có 3 đến 5 nguyên tử cacbon bao gồm xyclopropyl, xyclobutyl và xyclopentyl. Ví dụ về các gốc một vòng có 3 đến 6 nguyên tử cacbon bao gồm xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl và xyclohexyl. Ví dụ về các gốc một vòng có 3 đến 8 nguyên tử cacbon bao gồm xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl và xyclooctyl. Ví dụ về các gốc hai vòng có 7 hoặc 8 nguyên tử cacbon bao gồm bixyclo[2.2.1]heptyl, bixyclo[3.1.1]heptyl, bixyclo[2.2.2]octyl và bixyclo[3.2.1]octyl. Tốt hơn nếu, thuật ngữ xycloalkyl để chỉ gốc hydrocacbon một vòng bão hòa.

Thuật ngữ "xycloalkoxy" như được sử dụng ở đây để chỉ gốc xycloalkyl, cụ thể là gốc xycloalkyl một vòng, như được xác định ở trên, cụ thể có 3 đến 6 nguyên tử cacbon ("C₃-C₆-xycloalkoxy") hoặc 3 đến 5 nguyên tử cacbon ("C₃-C₅-xycloalkoxy") hoặc 3 đến 4 nguyên tử cacbon ("C₃-C₄-xycloalkoxy"), mà được liên kết thông qua nguyên tử oxy với phần còn lại của phân tử.

Thuật ngữ "xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl" để chỉ C₃-C₈-xycloalkyl ("C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl"), tốt hơn là C₃-C₆-xycloalkyl ("C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl"), tốt hơn nữa là C₃-C₄-xycloalkyl ("C₃-C₄-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl") như được xác định ở trên (tốt hơn là nhóm xycloalkyl một vòng) mà được liên kết với phần còn lại của phân tử thông qua nhóm C₁-C₄-alkyl, như được xác định ở trên. Ví dụ về C₃-C₄-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl là xyclopropylmetyl, xyclopropyletyl, xyclopropylpropyl, xyclobutylmetyl, xyclobutyletyl và xyclobutylpropyl, ví dụ về C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, ngoài các nhóm đã nêu đối với C₃-C₄-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, là xyclopentylmetyl, xyclopentyletyl, xyclopentylpropyl, xyclohexylmetyl, xyclohexyletyl và xyclohexylpropyl.

Thuật ngữ "C₁-C₂-alkoxy" là nhóm C₁-C₂-alkyl, như được xác định ở trên, được gắn thông qua nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₃-alkoxy" là nhóm C₁-C₃-alkyl, như được xác định ở trên, được gắn thông qua nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₄-alkoxy" là nhóm C₁-C₄-alkyl, như được xác định ở trên, được gắn thông qua nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₆-alkoxy" là nhóm C₁-C₆-alkyl, như được xác định ở trên, được gắn thông qua nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₁₀-alkoxy" là nhóm C₁-C₁₀-alkyl, như được xác định ở trên, được gắn thông qua nguyên tử oxy. C₁-C₂-Alkoxy là OCH₃ hoặc OC₂H₅. C₁-C₃-Alkoxy còn là, ví dụ, n-propoxy và 1-metyloxy (isopropoxy). C₁-C₄-Alkoxy còn là, ví dụ, butoxy, 1-metylpropoxy (sec-butoxy), 2-metylpropoxy (isobutoxy) hoặc 1,1-dimetyloxy (tert-butoxy). C₁-C₆-Alkoxy còn là, ví dụ, pentoxy, 1-metylbutoxy, 2-metylbutoxy, 3-metylbutoxy, 1,1-dimetylpropoxy, 1,2-dimetylpropoxy, 2,2-dimetylpropoxy, 1-etylpropoxy, hexoxy, 1-metylpentoxy, 2-metylpentoxy, 3-metylpentoxy, 4-metylpentoxy, 1,1-dimetylbutoxy, 1,2-dimetylbutoxy, 1,3-dimetylbutoxy, 2,2-dimetylbutoxy, 2,3-dimetylbutoxy, 3,3-dimetylbutoxy, 1-etylbutoxy, 2-etylbutoxy, 1,1,2-trimetylpropoxy, 1,2,2-trimetylpropoxy, 1-etyl-1-metylpropoxy hoặc 1-etyl-2-metylpropoxy. C₁-C₈-Alkoxy còn là, ví dụ, heptyloxy, octyloxy, 2-etylhexyloxy và các chất đồng phân vị trí của nó. C₁-C₁₀-Alkoxy còn là, ví dụ, nonyloxy, detyloxy và các chất đồng phân vị trí của nó.

Thuật ngữ "C₁-C₂-haloalkoxy" là nhóm C₁-C₂-haloalkyl, như đã xác định ở trên, được gắn nhờ nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₃-haloalkoxy" là nhóm C₁-C₃-haloalkyl, như đã xác định ở trên, được gắn nhờ nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₄-haloalkoxy" là nhóm C₁-C₄-haloalkyl, như đã xác định ở trên, được gắn nhờ nguyên tử oxy. Thuật ngữ "C₁-C₆-haloalkoxy" là nhóm C₁-C₆-haloalkyl, như đã xác định ở trên, được gắn nhờ nguyên tử oxy. C₁-C₂-Haloalkoxy là, ví dụ, OCH₂F, OCHF₂, OCF₃, OCH₂Cl, OCHCl₂, OCCl₃, cloflometoxy, dicloflometoxy, clodiflometoxy, 2-floetoxi, 2-cloetoxi, 2-brometoxi, 2-iodoetoxi, 2,2-

difloetoxy, 2,2,2-trifloetoxy, 2-clo-2-floetoxy, 2-clo-2,2-difloetoxy, 2,2-diclo-2-floetoxy, 2,2,2-tricloetoxy hoặc OC_2F_5 . $\text{C}_1\text{-C}_3$ -Haloalkoxy còn là, ví dụ, 2-flopropoxy, 3-flopropoxy, 2,2-diflopropoxy, 2,3-diflopropoxy, 2-clopropoxy, 3-clopropoxy, 2,3-diclopropoxy, 2-brompropoxy, 3-brompropoxy, 3,3,3-triflopropoxy, 3,3,3-triclopropoxy, $\text{OCH}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, $\text{OCF}_2\text{-C}_2\text{F}_5$, 1-(CH_2F)-2-floetoxy, 1-(CH_2Cl)-2-cloetoxy hoặc 1-(CH_2Br)-2-brometoxy. $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Haloalkoxy còn là, ví dụ, 4-flobutoxy, 4-clobutoxy, 4-brombutoxy hoặc nonaflobutoxy. $\text{C}_1\text{-C}_6$ -Haloalkoxy còn là, ví dụ, 5-flopentoxy, 5-clopentoxy, 5-brompentoxy, 5-iodopentoxy, undecaflopentoxy, 6-flohexoxy, 6-clohexoxy, 6-bromhexoxy, 6-iodohexoxy hoặc dodecaflohexoxy.

Thuật ngữ " $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alkoxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl" như được sử dụng ở đây, để chỉ alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 4 nguyên tử cacbon, như được xác định ở trên, trong đó một nguyên tử hydro được thay thế bằng nhóm $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alkoxy, như được xác định ở trên. Ví dụ về các nhóm này là metoxymetyl, etoxymetyl, propoxymetyl, isopropoxymetyl, n-butoxymetyl, sec-butoxymetyl, isobutoxymetyl, tert-butoxymetyl, 1-metoxyetyl, 1-etoxetyl, 1-propoxyetyl, 1-isopropoxyetyl, 1-n-butoxyetyl, 1-sec-butoxyetyl, 1-isobutoxyetyl, 1-tert-butoxyetyl, 2-metoxyetyl, 2-etoxetyl, 2-propoxyetyl, 2-isopropoxyetyl, 2-n-butoxyetyl, 2-sec-butoxyetyl, 2-isobutoxyetyl, 2-tert-butoxyetyl, 1-metoxypropyl, 1-etoxypropyl, 1-propoxypropyl, 1-isopropoxypropyl, 1-n-butoxypropyl, 1-sec-butoxypropyl, 1-isobutoxypropyl, 1-tert-butoxypropyl, 2-metoxypropyl, 2-etoxypropyl, 2-propoxypropyl, 2-isopropoxypropyl, 2-n-butoxypropyl, 2-sec-butoxypropyl, 2-isobutoxypropyl, 2-tert-butoxypropyl, 3-metoxypropyl, 3-etoxypropyl, 3-propoxypropyl, 3-isopropoxypropyl, 3-n-butoxypropyl, 3-sec-butoxypropyl, 3-isobutoxypropyl, 3-tert-butoxypropyl và các nhóm tương tự.

Thuật ngữ "alkoxyalkoxy" như được sử dụng ở đây để chỉ gốc alkoxyalkyl, cụ thể là gốc $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alkoxy- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl, như được xác định ở trên, mà được liên kết thông qua nguyên tử oxy với phần còn lại của phân tử. Ví dụ về nhóm này là $\text{OCH}_2\text{-OCH}_3$, $\text{OCH}_2\text{-OC}_2\text{H}_5$, n-propoxymetoxymetyl, $\text{OCH}_2\text{-OCH}(\text{CH}_3)_2$, n-butoxymetoxymetyl, (1-metylpropoxy)metoxymetyl, (2-metylpropoxy)metoxymetyl, $\text{OCH}_2\text{-OC}(\text{CH}_3)_3$, 2-(metoxy)etoxymetyl, 2-(etoxymetyl)etoxymetyl, 2-(n-propoxy)etoxymetyl, 2-(1-metyletoxy)etoxymetyl, 2-(n-butoxy)etoxymetyl, 2-(1-metylpropoxy)etoxymetyl, 2-(2-metylpropoxy)etoxymetyl, 2-(1,1-dimetyletoxy)etoxymetyl, v.v..

Phần tử thế "oxo" thay thế CH_2 bằng nhóm $\text{C}(=\text{O})$.

Thuật ngữ "aryl" đề cập đến phenyl và các vòng cacbon có hai hoặc nhiều vòng có ít nhất một vòng phenylen ngưng tụ, được liên kết với phần còn lại của phân tử. Ví dụ về các vòng cacbon có hai hoặc nhiều vòng có ít nhất một vòng phenylen bao gồm naphtyl, tetrahydronaphtyl, indanyl, indenyl, anthracenyl, fluorenyl, v.v..

Thuật ngữ "aryl- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl" đề cập đến $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl, như được xác định ở trên, trong đó một nguyên tử hydro đã được thay thế bằng gốc aryl, cụ thể là gốc phenyl. Ví dụ cụ thể về aryl- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alkyl gồm $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, 1-phenetyl, 2-phenetyl, 1-phenylpropyl, 2-phenylpropyl, 3-phenyl-1-propyl và 2-phenyl-2-propyl.

Thuật ngữ "aryloxy-C₁-C₄-alkyl" đề cập đến C₁-C₄-alkyl, như được xác định ở trên, trong đó một nguyên tử hydro đã được thay thế bằng gốc aryloxy, cụ thể là gốc phenoxy. Ví dụ cụ thể về aryloxy-C₁-C₄-alkyl bao gồm phenoxymetyl, 1-phenoxyetyl, 2-phenoxyetyl, 1-phenoxypropyl, 2-phenoxypropyl, 3-phenoxy-1-propyl và 2-phenoxy-2-propyl.

Thuật ngữ "aryl-C₁-C₄-carbonyl" đề cập đến aryl như được xác định ở trên, cụ thể là gốc phenyl, gốc này được liên kết bằng carbonyl với phần còn lại của phân tử. Ví dụ cụ thể về arylcarbonyl bao gồm benzoyl, 1-naphtoyl và 2-naphtoyl.

Thuật ngữ "hetaryl" đề cập đến dị vòng thơm có 5 hoặc 6 nguyên tử vòng (hetaryl 5 hoặc 6 cạnh) và là vòng một vòng hoặc có 8, 9 hoặc 10 nguyên tử vòng và là vòng hai vòng. Hetaryl thường sẽ có ít nhất một nguyên tử vòng được chọn từ O, S và N, trong trường hợp N, nó có thể là imino-nitơ hoặc amino-nitơ, nó mang hydro hoặc gốc khác với hydro. Hetaryl có thể có 1, 2, 3 hoặc 4 nguyên tử nitơ khác làm nguyên tử vòng, các nguyên tử này là các imino nitơ. Ví dụ về hetaryl 5 hoặc 6 cạnh gồm 2-furyl, 3-furyl, 2-thienyl, 3-thienyl, 1-pyrrolyl, 2-pyrrolyl, 3-pyrrolyl, 1-pyrazolyl, 3-pyrazolyl, 4-pyrazolyl, 5-pyrazolyl, 2-oxazolyl, 4-oxazolyl, 5-oxazolyl, 2-thiazolyl, 4-thiazolyl, 5-thiazolyl, 1-imidazolyl, 2-imidazolyl, 4-imidazolyl, 1,3,4-triazol-1-yl, 1,3,4-triazol-2-yl, 1,3,4-oxadiazolyl-2-yl, 1,3,4-thiadiazol-2-yl, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 3-pyridazinyl, 4-pyridazinyl, 2-pyrimidinyl, 4-pyrimidinyl, 5-pyrimidinyl, 2-pyrazinyl và 1,3,5-triazin-2-yl. Ví dụ về hetaryl 8, 9 hoặc 10 cạnh bao gồm, ví dụ, quinolinyl, isoquinolinyl, cinnolinyl, indolyl, indolizynyl, isoindolyl, indazolyl, benzofuryl, benzothienyl, benzo[b]thiazolyl, benzoxazolyl, benzthiazolyl, benzimidazolyl, imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl, thieno[3,2-b]pyridin-5-yl, imidazo-[2,1-b]-thiazol-6-yl và 1,2,4-triazolo[1,5-a]pyridin-2-yl.

Ví dụ về các dị vòng no có 5, 6, 7 hoặc 8 cạnh liên kết với N bao gồm: pyrrolidin-1-yl, pyrazolidin-1-yl, imidazolidin-1-yl, oxazolidin-3-yl, isoxazolidin-2-yl, thiazolidin-3-yl, isothiazolidin-2-yl, piperidin-1-yl, piperazin-1-yl, morpholin-4-yl, thiomorpholin-4-yl, 1-oxothiomorpholin-4-yl, 1,1-dioxothiomorpholin-4-yl, azepan-1-yl và dị vòng tương tự.

Thuật ngữ "hetaryl-C₁-C₄-alkyl" đề cập đến C₁-C₄-alkyl, như được xác định ở trên, trong đó một nguyên tử hydro đã được thay thế bằng gốc hetaryl, cụ thể là gốc pyridyl. Ví dụ cụ thể về hetaryl-C₁-C₄-alkyl bao gồm 2-pyridylmetyl, 3-pyridylmetyl, 4-pyridylmetyl, 1-(2-pyridyl)etyl, 2-(2-pyridyl)etyl, 1-(3-pyridyl)etyl, 2-(3-pyridyl)etyl, 1-(4-pyridyl)etyl, 2-(4-pyridyl)etyl v.v..

Thuật ngữ "hetaryloxy-C₁-C₄-alkyl" đề cập đến C₁-C₄-alkyl, như được xác định ở trên, trong đó một nguyên tử hydro đã được thay thế bằng gốc hetaryloxy, cụ thể là gốc pyridyloxy. Ví dụ cụ thể về hetaryloxy-C₁-C₄-alkyl bao gồm 2-pyridyloxymetyl, 3-pyridyloxymetyl, 4-pyridyloxymetyl, 1-(2-pyridyloxy)etyl, 2-(2-pyridyloxy)etyl, 1-(3-pyridyloxy)etyl, 2-(3-pyridyloxy)etyl, 1-(4-pyridyloxy)etyl, 2-(4-pyridyloxy)etyl v.v.

Thuật ngữ "hetaryl-C₁-C₄-carbonyl" đề cập đến hetaryl như được xác định ở trên, cụ thể là gốc hetaryl liên kết tại C-, ví dụ, gốc 2-, 3- hoặc 4-pyridyl, 2- hoặc 3-thienyl, 2- hoặc 3-

furyl, 1-, 2- hoặc 3-pyrrolyl, 2- hoặc 4-pyrimidinyl, pyridazinyl, 1-, 3- hoặc 4-pyrazolyl, 1-, 2- hoặc gốc 4-imidazolyl, gốc này được liên kết bằng carbonyl với phần còn lại của phân tử.

Thuật ngữ “được thế” nếu không có quy định khác, để chỉ việc được thế bằng 1, 2 hoặc số lượng phần tử thế tối đa có thể. Nếu các nhóm thế như được định nghĩa trong hợp chất có công thức I nhiều hơn một, thì chúng là độc lập với nhau và giống hoặc khác nhau nếu không được nêu theo cách khác.

Liên quan đến các biến, các phương án về hợp chất có công thức I là,

Theo một phương án ưu tiên, W là O.

Theo phương án ưu tiên khác, W là NR^6 .

Theo phương án ưu tiên khác, W là S(=O)_m .

Theo phương án được ưu tiên khác, A là CR^A .

Theo phương án được ưu tiên khác, A là N.

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m , A là CR^A ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m , A là N;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là CR^A ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là N;

Theo một phương án được ưu tiên, B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, B^1 là CR^{B^1} , B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, B^1 là N, B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, B^1 là N, B^2 là N, B^3 là N, B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A , B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A , B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A , B^1 là CR^{B^1} , B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A , B^1 là N, B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là CR^A , B^1 là N, B^2 là N, B^3 là N, B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N, B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N, B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N, B¹ là CR^{B1}, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N, B¹ là N, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là O, A là N, B¹ là N, B² là N, B³ là N, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là CR^A, B¹ là CR^{B1}, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, và B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là CR^A, B¹ là N, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là CR^A, B¹ là CR^{B1}, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là CR^A, B¹ là N, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là CR^A, B¹ là N, B² là N, B³ là N, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là N, B¹ là CR^{B1}, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, và B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là N, B¹ là N, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là N, B¹ là CR^{B1}, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là N, B¹ là N, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là S(=O)_m, A là N, B¹ là N, B² là N, B³ là N, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là CR^A, B¹ là CR^{B1}, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, và B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là CR^A, B¹ là N, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là CR^A, B¹ là CR^{B1}, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là CR^A, B¹ là N, B² là N, B³ là CR^{B3}, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là CR^A, B¹ là N, B² là N, B³ là N, B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR⁶, A là N, B¹ là CR^{B1}, B² là CR^{B2}, B³ là CR^{B3}, và B⁴ là CR^{B4};

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là N, B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là N, B^1 là CR^{B^1} , B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là N, B^1 là N, B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} ;

Theo phương án được ưu tiên khác, W là NR^6 , A là N, B^1 là N, B^2 là N, B^3 là N, B^4 là CR^{B^4} ;

Theo một phương án được ưu tiên, R^{A} là H, halogen, OH, CN, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, tri- $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylsilyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen,

$\text{C}(=\text{O})\text{-OR}^{\text{a}}$, $\text{NR}^{\text{b}}\text{R}^{\text{c}}$, $\text{C}(=\text{O})\text{-NR}^{\text{b}}\text{R}^{\text{c}}$, $\text{C}(=\text{O})\text{-R}^{\text{d}}$, $\text{SO}_2\text{NR}^{\text{b}}\text{R}^{\text{c}}$, hoặc $\text{S}(=\text{O})_{\text{m}}\text{R}^{\text{e}}$;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^{A} là H, halogen, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, trong đó các gốc alkyl hoặc xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen.

Theo phương án được ưu tiên khác, R^{A} là H, Cl, Br, F, CH_3 , C_2H_5 , $\text{n-C}_3\text{H}_7$, isopropyl, xyclopropyl, CH_2F , CHF_2 , hoặc CF_3 .

Theo một phương án được ưu tiên, R^{B^1} , R^{B^2} , R^{B^3} , và R^{B^4} độc lập với nhau là H, halogen, hoặc $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^{B^1} , R^{B^2} , R^{B^3} , và R^{B^4} độc lập với nhau là H, Cl, Br, F, CH_3 , C_2H_5 , $\text{n-C}_3\text{H}_7$, hoặc isopropyl.

Theo một phương án ưu tiên, Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-O-}$, trong đó C được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-O-}$, trong đó O được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{C}(=\text{O})\text{-O-}$, trong đó C được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{C}(=\text{O})\text{-O-}$, trong đó O được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{S}(=\text{O})_{\text{m}}\text{-C}(\text{R}^7\text{R}^8)\text{-}$, trong đó S được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{S}(=\text{O})_{\text{m}}\text{-C}(\text{R}^7\text{R}^8)\text{-}$, trong đó C được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-S}(=\text{O})_{\text{m}}\text{-}$, trong đó N được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-S}(=\text{O})_{\text{m}}\text{-}$, trong đó S được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(\text{R}^9\text{R}^{10})\text{-}$, trong đó N được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(\text{R}^9\text{R}^{10})\text{-}$, trong đó C được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{C}(=\text{O})\text{-C}(\text{R}^{19}\text{R}^{20})\text{-}$, trong đó $\text{C}(=\text{O})$ được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{C}(=\text{O})\text{-C}(\text{R}^{19}\text{R}^{20})\text{-}$, trong đó $\text{C}(\text{R}^{19}\text{R}^{20})$ được gắn vào

Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{O})\text{-}$, trong đó N được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{O})\text{-}$, trong đó C được gắn vào Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{S})\text{-}$, trong đó N được liên kết với Ar.

Theo phương án được ưu tiên khác, Q là $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{S})\text{-}$, trong đó C được liên kết với Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-\text{N}=\text{C}(\text{X})\text{-}$, trong đó N được liên kết với Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-N=C(X)-$, trong đó C được liên kết với Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-N(R^2)-C(=NR)-$, trong đó N được liên kết với Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-N(R^2)-C(=NR)-$, trong đó C được liên kết với Ar.

Theo phương án ưu tiên khác, Q là $-C(R^{13}R^{14})-C(R^{15}R^{16})-$.

Theo phương án được ưu tiên khác, Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-S(=O)_m-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=S)-$, $-N=C(X)-$, hoặc $-N(R^2)-C(=NR)-$, trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

Theo phương án được ưu tiên khác, Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$, trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

Theo một phương án được ưu tiên, X là H hoặc $N(R^3)_2$;

Theo phương án được ưu tiên khác, X là H;

Theo phương án được ưu tiên khác, X là $N(R^3)_2$, tốt hơn là NH_2 hoặc $N(CH_3)_2$;

Theo một phương án được ưu tiên, R^3 là H, C_1-C_6 -alkyl, hoặc C_1-C_6 -alkoxy- C_1-C_4 -alkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^3 là H, hoặc C_1-C_6 -alkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^3 là C_1-C_6 -alkyl;

Theo phương án ưu tiên khác, R^3 là H;

Theo một phương án được ưu tiên, R là H, CN, C_1-C_6 -alkyl, C_1-C_6 -haloalkyl, C_2-C_6 -alkenyl, C_2-C_6 -haloalkenyl, C_2-C_6 -alkynyl, C_2-C_6 -haloalkynyl, C_3-C_6 -xycloalkyl, C_3-C_6 -haloxycloalkyl, OR^8 , hoặc $N(R^3)_2$;

Theo phương án được ưu tiên khác, R là H, CN, C_1-C_6 -alkyl, hoặc OR^8 ;

Theo phương án được ưu tiên khác, R là H, hoặc C_1-C_6 -alkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R là H, CH_3 , C_2H_5 , $n-C_3H_7$, hoặc isopropyl;

Theo một phương án ưu tiên, R^6 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

$C(=O)-OR^a$, C_1-C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1-C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là $C(=O)-OR^a$, C_1-C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1-C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là H, C_1-C_6 -alkyl, C_1-C_6 -haloalkyl, $-CH_2-C(=O)-OR^a$, hoặc $-CH_2$ -phenyl;

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl;
 Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, hoặc $-CH_2-C(=O)-OR^a$;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^6 là H, C_1 - C_6 -alkyl, hoặc C_1 - C_6 -haloalkyl;

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là H;

Theo phương án ưu tiên khác, R^6 là C_1 - C_6 -alkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^6 là C_1 - C_6 -haloalkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^6 là H, CH_3 , C_2H_5 , CH_2CF_3 , hoặc CHF_2 ;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^6 là H, CH_3 , C_2H_5 , hoặc CH_2CF_3 ;

Theo một phương án được ưu tiên, R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} là, giống hoặc khác nhau, H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylalkyl, 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 -haloxycloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, $C(=O)-OR^a$, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} là, giống hoặc khác nhau, H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_3 - C_6 -haloxycloalkyl, $C(=O)-OR^a$, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} , giống hoặc khác nhau, là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, hoặc C_1 - C_6 -haloalkylalkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} , giống hoặc khác nhau, là H, halogen, hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

Theo phương án được ưu tiên khác, R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

Theo một phương án ưu tiên, Ar là phenyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^{Ar} .

Theo phương án ưu tiên khác, Ar là hetaryl có 5 hoặc 6 cạnh, mà không được thế hoặc được thế bằng R^{Ar} .

Theo phương án ưu tiên hơn, Ar là phenyl, pyrimidinyl, pyridazinyl, hoặc pyridyl, mà không được thế hoặc được thế bằng R^{Ar} .

Theo một phương án ưu tiên, R^{Ar} là halogen, OH, CN, NO_2 , SCN, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, hoặc $S-R^e$.

Theo phương án ưu tiên hơn, R^{Ar} là F, Cl, Br, OH, CN, NO_2 , SCN, CH_3 , C_2H_5 , n - C_3H_7 , isopropyl, CH_2F , CHF_2 , CF_3 , CH_2CF_3 , CF_2CHF_2 , C_2F_5 , $CH_2CH_2CF_3$, $CH_2CF_2CHF_2$, $CH_2CF_2CF_3$, OCH_3 , OC_2H_5 , n -propyloxy, isopropyloxy, OCH_2F , $OCHF_2$, OCF_3 , OCH_2CF_3 , OCF_2CHF_2 , OC_2F_5 , $OCH_2CH_2CF_3$, $OCH_2CF_2CHF_2$, $OCH_2CF_2CF_3$, hoặc $S-R^e$, trong đó R^e là C_1 - C_6 -alkyl, cụ thể là C_1 - C_3 -alkyl như CH_3 , C_2H_5 , n - C_3H_7 hoặc isopropyl, hoặc C_1 - C_6 -

haloalkyl, cụ thể là C₁-C₃-alkyl được flo hóa như CH₂F, CHF₂, CF₃, CH₂CF₃, CF₂CHF₂, C₂F₅, CH₂CH₂CF₃, CH₂CF₂CHF₂ hoặc CH₂CF₂CF₃.

Ar được đặc biệt ưu tiên được nêu trong Bảng A dưới đây.

Bảng A:

Ar-1		Ar-10		Ar-17	
Ar-2		Ar-11		Ar-18	
Ar-3		Ar-12		Ar-19	
Ar-4		Ar-13		Ar-20	
Ar-5		Ar-14		Ar-21	
Ar-6		Ar-15		Ar-22	
Ar-7		Ar-16			
Ar-8					
Ar-9					

- Ar được đặc biệt ưu tiên được chọn từ Ar-1 đến Ar-20;
 Ar cũng được đặc biệt ưu tiên được chọn từ Ar-1 đến Ar-13;
 Ar cũng được đặc biệt ưu tiên được chọn từ Ar-1 đến Ar-13 và Ar-17 đến Ar-18;
 Ar cũng được đặc biệt ưu tiên được chọn từ Ar-1, Ar-2, Ar-3, Ar-4, Ar-10, Ar-17, và Ar-18.
- Ar cũng được đặc biệt ưu tiên được chọn từ Ar-17 và Ar-18;
 Ar cũng được đặc biệt ưu tiên là Ar-17;
 Ar cũng được đặc biệt ưu tiên là Ar-18;
 Theo một phương án ưu tiên, R^1 là Y-Z-T- R^{11} .
 Theo phương án ưu tiên khác, R^1 là Y-Z-T- R^{12} .
 Theo một phương án ưu tiên, Y là $-CR^{ya}=N-$, trong đó N được gắn vào Z.
 Theo phương án ưu tiên khác, Y là $-NR^{yc}-C(=S)-$, trong đó C(=S) được gắn vào Z.
 Theo phương án ưu tiên khác, Y là $-NR^{yc}-C(=O)-$, trong đó C(=O) được gắn vào Z.
 Theo một phương án ưu tiên, Z là liên kết đơn;
 $-NR^{zc}-C(=O)-$, trong đó C(=O) được liên kết với T;
 $-NR^{zc}-C(=S)-$, trong đó C(=S) được liên kết với T;
 $-N=C(S-R^{za})-$, trong đó T được gắn vào nguyên tử cacbon; hoặc
 $-NR^{zc}-C(S-R^{za})=$, trong đó T được liên kết với nguyên tử cacbon;
 Theo phương án ưu tiên khác, Z là $-NR^{zc}-C(=S)-$, trong đó C(=S) được gắn vào T.
 Theo phương án ưu tiên khác, Z là $-NR^{zc}-C(=O)-$, trong đó C(=O) được gắn vào T.
 Theo phương án ưu tiên khác, Z là $-N=C(S-R^{za})-$, trong đó T được gắn vào nguyên tử cacbon.
- Theo phương án ưu tiên khác, Z là $-NR^{zc}-C(S-R^{za})=$, trong đó T được gắn vào nguyên tử cacbon.
- Theo phương án ưu tiên khác, Z là $-O-C(=O)-$, trong đó T được gắn vào nguyên tử cacbon;
 Theo phương án ưu tiên khác, Z là liên kết đơn.
 Theo một phương án ưu tiên, T là O.
 Theo phương án ưu tiên khác, T là N- R^T .
 Theo phương án ưu tiên khác, T là N.
- Theo một phương án ưu tiên, R^{ya} là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f .
- Theo phương án ưu tiên hơn, R^{ya} là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, hoặc phenyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^f .
- Theo phương án ưu tiên nhất, R^{ya} là H, F, Cl, Br, CH_3 , C_2H_5 , n - C_3H_7 , isopropyl, CH_2F , CHF_2 , CF_3 , CH_2CF_3 , CF_2CHF_2 , C_2F_5 , $CH_2CH_2CF_3$, $CH_2CF_2CHF_2$, $CH_2CF_2CF_3$, OCH_3 , OC_2H_5 , n -propyloxy, isopropyloxy, OCH_2F , $OCHF_2$, OCF_3 , OCH_2CF_3 , OCF_2CHF_2 , OC_2F_5 ,

$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{OCH}_2\text{CF}_2\text{CHF}_2$, $\text{OCH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, hoặc phenyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên hơn cả, R^{ya} là H hoặc CH_3 ;

Theo một phương án, R^{yc} , R^{zc} là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, trong đó vòng này không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên hơn, R^{yc} và R^{zc} là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-haloalkyl}$, hoặc phenyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên nhất, R^{yc} và R^{zc} là H, CH_3 , C_2H_5 , $n\text{-C}_3\text{H}_7$, isopropyl, CH_2F , CHF_2 , CF_3 , CH_2CF_3 , CF_2CHF_2 , C_2F_5 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CHF}_2$, $\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$, hoặc phenyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên hơn cả, R^{yc} và R^{zc} là H hoặc CH_3 ;

Theo một phương án ưu tiên, R^T là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, $\text{C}(=\text{O})\text{-NR}^b\text{R}^c$, $\text{C}(=\text{O})\text{-R}^d$, $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^c$, $\text{S}(=\text{O})_m\text{R}^e$, phenyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên hơn, R^T là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen.

Theo phương án ưu tiên nhất, R^T là H hoặc $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$.

Theo phương án ưu tiên khác, R^{zc} cùng với R^T nếu có mặt, tạo thành $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ hoặc nhóm $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, trong đó trong $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng gốc CH_2 có thể được thay thế bằng cacbonyl hoặc $\text{C}=\text{N-R}'$ và/hoặc trong đó 1 hoặc 2 gốc CH_2 có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h .

Theo phương án ưu tiên hơn nữa, R^{zc} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ hoặc nhóm $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, trong đó, trong $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, gốc CH_2 được thay thế bằng nhóm cacbonyl.

Theo phương án ưu tiên hơn nữa khác, R^{zc} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ hoặc nhóm $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, trong đó, trong $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, gốc CH_2 được thay thế bằng $\text{C}=\text{N-R}'$ và trong đó, 1 hoặc 2 gốc CH_2 có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h .

Theo phương án ưu tiên hơn nữa khác, R^{zc} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ hoặc nhóm $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, trong đó, trong $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng, 1 hoặc 2 gốc CH_2 được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen}$ mạch thẳng và $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenylen}$ mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h .

Theo một phương án ưu tiên, R^{za} là H, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-C(=O)-R^d, phenyl, phenylcarbonyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

Theo phương án ưu tiên hơn, R^{za} là H, C₁-C₆-alkyl, hoặc C₁-C₆-haloalkyl;

Theo phương án ưu tiên nhất, R^{za} là H, C₁-C₆-alkyl.

Theo phương án ưu tiên khác, R^{za} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra C₁-C₆-alkylen hoặc nhóm C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, trong đó, trong C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, gốc CH₂ có thể được thay thế bằng carbonyl hoặc C=N-R' và/hoặc trong đó, 1 hoặc 2 gốc CH₂ có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó, C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h.

Theo phương án ưu tiên hơn nữa, R^{za} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra C₁-C₆-alkylen hoặc nhóm C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, trong đó, trong C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, gốc CH₂ được thay thế bằng nhóm carbonyl.

Theo phương án ưu tiên hơn nữa khác, R^{za} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra C₁-C₆-alkylen hoặc nhóm C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, trong đó, trong C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, gốc CH₂ được thay thế bằng C=N-R' và trong đó, 1 hoặc 2 gốc CH₂ có thể được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó, C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h.

Theo phương án ưu tiên hơn nữa khác, R^{za} cùng với R^T nếu có mặt, tạo ra C₁-C₆-alkylen hoặc nhóm C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, trong đó, trong C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng, 1 hoặc 2 gốc CH₂ được thay thế bằng O hoặc S và/hoặc trong đó, C₁-C₆-alkylen mạch thẳng và C₂-C₆-alkenylen mạch thẳng có thể không được thế hoặc được thế bằng R^h.

Theo phương án ưu tiên, R^a, R^b và R^c là H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₆-alkylen-CN, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

Theo phương án ưu tiên hơn, R^a, R^b và R^c là H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f.

Theo phương án ưu tiên, R^d là H, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen,

phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f.

Theo phương án ưu tiên hơn nữa, R^d là H, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, hoặc phenyl mà gốc này không được thế hoặc được thế bằng R^f.

Theo một phương án ưu tiên, R^e là C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo phương án ưu tiên hơn, R^e là H, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, hoặc phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f .

Theo một phương án ưu tiên, R^f là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, -SCN, -SF₅, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e.

Theo phương án ưu tiên hơn, R^f là halogen, N₃, OH, CN, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e.

Theo phương án ưu tiên, R^g là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, -SCN, -SF₅, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e.

Theo phương án ưu tiên hơn, R^g là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e.

Theo một phương án, m bằng 0.

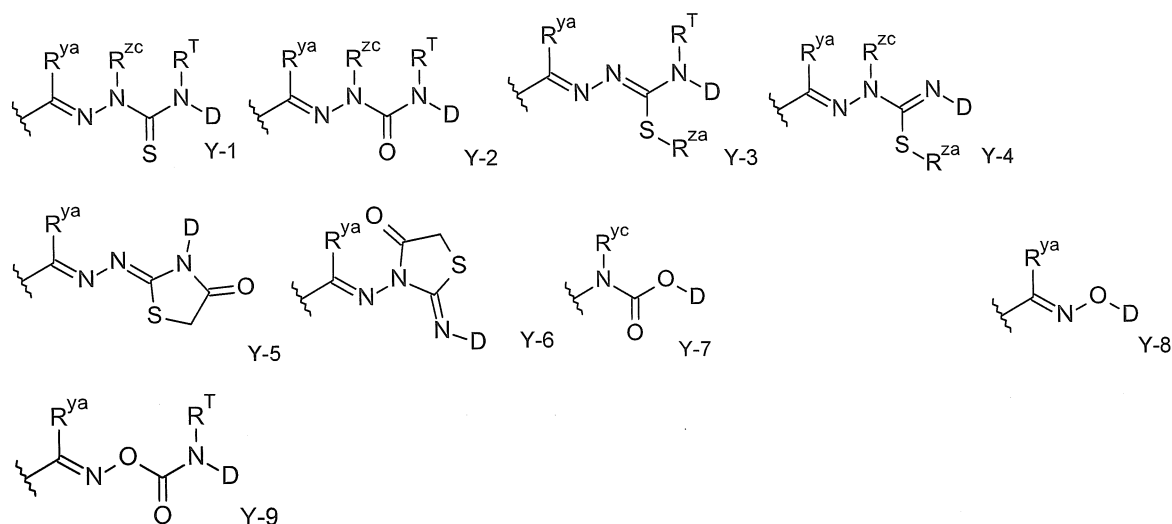
Theo phương án khác, m bằng 1.

Theo phương án khác, m bằng 2.

Theo phương án khác, m bằng 0 hoặc 1.

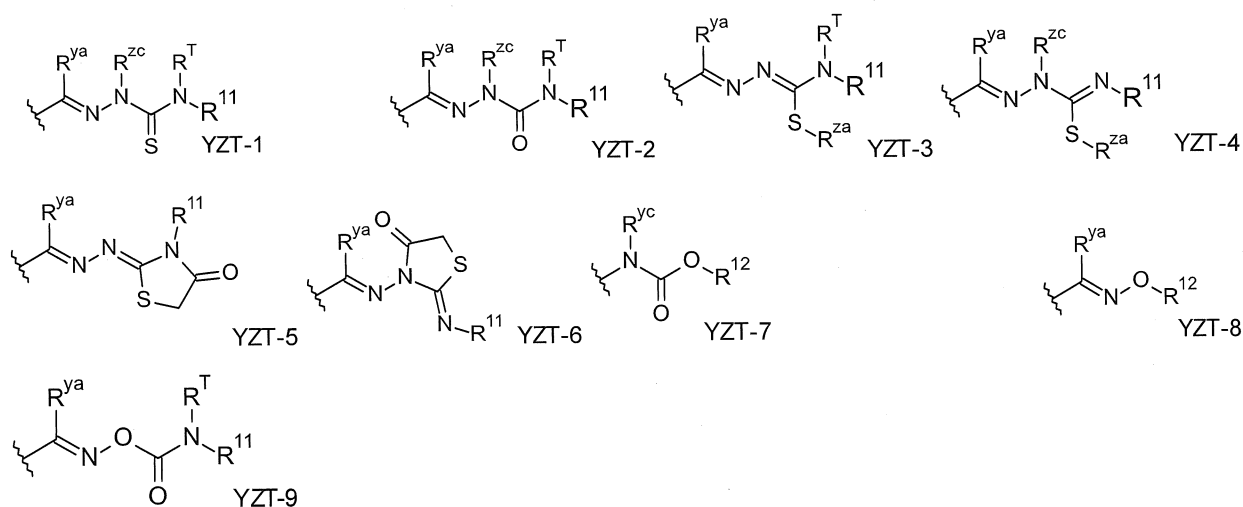
Theo phương án khác, m bằng 1 hoặc 2.

Theo phương án được ưu tiên khác, R^1 có công thức Y-1 đến Y-9 trong đó dùng để chỉ việc gắn kết với hetaryl 6 cạnh, D là R¹¹ hoặc R¹² và trong đó R^T, R¹¹, R¹², R^{ya}, R^{yc}, R^{za} và R^{zc} là như được xác định trong hợp chất có công thức I.



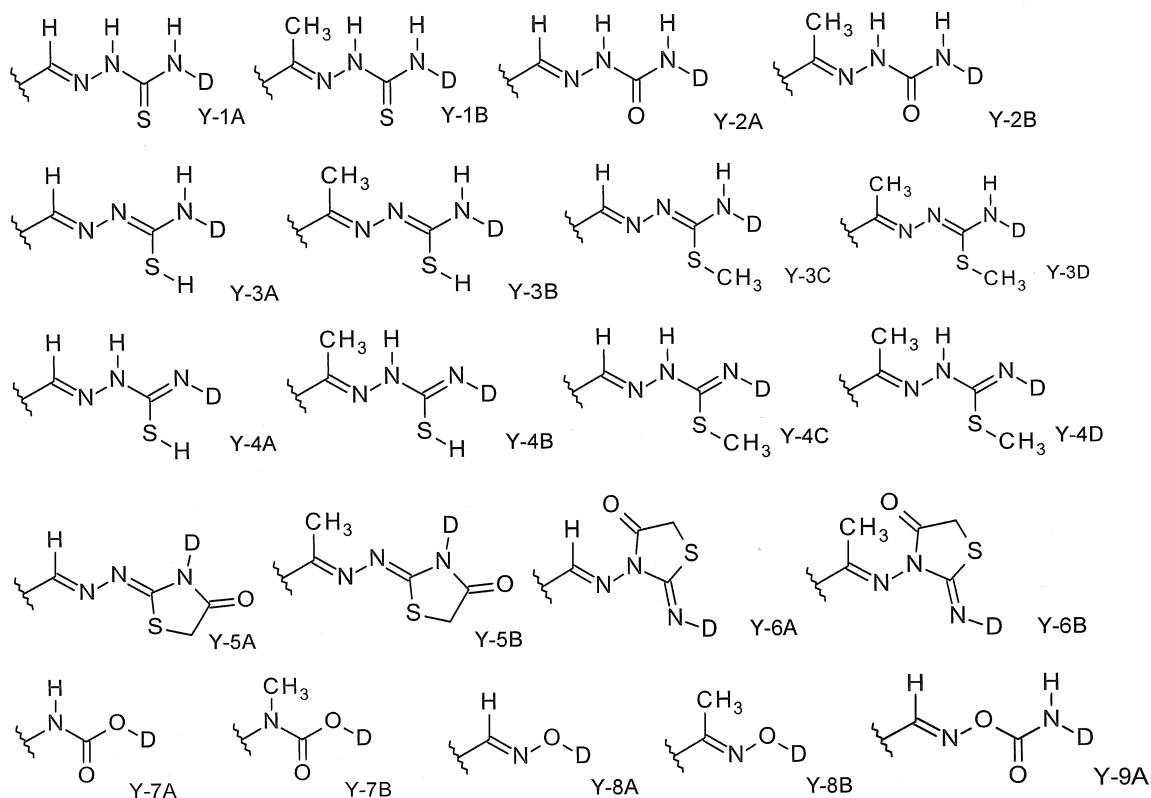
Theo phương án được ưu tiên khác, R^1 có công thức Y-1 đến Y-8 trong đó  dùng để chỉ việc gắn kết với vòng 6 cạnh, D là R^{11} hoặc R^{12} và trong đó R^T , R^{11} , R^{12} , R^{ya} , R^{yc} , R^{za} và R^{zc} là như được xác định trong hợp chất có công thức I.

Theo phương án được ưu tiên khác nữa, R^1 có công thức YZT-1 đến YZT-9, trong đó  dùng để chỉ việc gắn kết với vòng 6 cạnh và R^{11} , R^{12} , R^T , R^{ya} , R^{za} và R^{zc} là như được xác định trong hợp chất có công thức I.



Theo phương án được ưu tiên khác nữa, R^1 có công thức YZT-1 đến YZT-8, trong đó  dùng để chỉ việc gắn kết với vòng 6 cạnh và R^{11} , R^{12} , R^T , R^{ya} , R^{za} và R^{zc} là như được xác định trong hợp chất có công thức I.

Theo phương án được ưu tiên nhất, R^1 có công thức Y-1A đến Y-9A, trong đó  dùng để chỉ việc gắn kết với vòng 6 cạnh, D là R^{11} hoặc R^{12} .



Theo phương án được ưu tiên nhất, R¹ có công thức Y-1A đến Y-8B, trong đó  dùng để chỉ việc gắn kết với vòng 6 cạnh, D là R¹¹ hoặc R¹².

Theo một phương án ưu tiên, R¹¹ 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen,

aryl, arylcarbonyl, aryl-C₁-C₄-alkyl, aryloxy-C₁-C₄-alkyl, hetaryl, carbonylhetaryl, C₁-C₄-alkyl-hetaryl và C₁-C₄-alkyl-hetaryloxy, trong đó nhân aryl hoặc hetaryl không được thế hoặc được thế bằng R^g và trong đó hetaryl là hetaryl một vòng 5 hoặc 6 cạnh hoặc hetaryl hai vòng 8, 9 hoặc 10 cạnh.

Theo phương án ưu tiên hơn, R¹¹ là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen,

aryl, arylcarbonyl, aryl-C₁-C₄-alkyl, aryloxy-C₁-C₄-alkyl, hetaryl, carbonylhetaryl, C₁-C₄-alkyl-hetaryl và C₁-C₄-alkyl-hetaryloxy, trong đó các vòng không được thế hoặc được thế bằng R^g và trong đó hetaryl là hetaryl một vòng 5 hoặc 6 cạnh hoặc hetaryl hai vòng 8, 9 hoặc 10 cạnh.

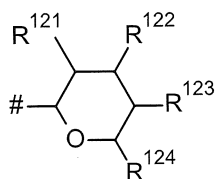
Theo phương án ưu tiên nhất, R¹¹ là aryl, aryl-C₁-C₄-alkyl, hetaryl, hoặc hetaryl-C₁-C₄-alkyl, trong đó các vòng không được thế hoặc được thế bằng R^g và trong đó hetaryl trong hetaryl hoặc hetaryl-C₁-C₄-alkyl, tốt hơn là hetaryl một vòng 5 hoặc 6 cạnh như pyridyl, pyrimidinyl, pyridazinyl, pyrrolyl, pyrazolyl, imidazolyl, oxazolyl, thiazolyl, isoxazolyl hoặc isothiazolyl mà không được thế hoặc được thế bằng R^g.

Ví dụ về các gốc R^{11} được đặc biệt ưu tiên là các gốc R^{11-1} đến R^{11-29} được tổng kết trong Bảng A-1 dưới đây.

Bảng A-1.

R^{11-1}		R^{11-11}		R^{11-20}	
R^{11-2}		R^{11-12}		R^{11-21}	
R^{11-3}		R^{11-13}		R^{11-22}	
R^{11-4}		R^{11-14}		R^{11-23}	
R^{11-5}		R^{11-15}		R^{11-24}	
R^{11-6}		R^{11-16}		R^{11-25}	
R^{11-7}		R^{11-17}		R^{11-26}	
R^{11-8}		R^{11-18}		R^{11-27}	
R^{11-9}		R^{11-19}		R^{11-28}	
R^{11-10}				R^{11-29}	

Theo một phương án, R^{12} là gốc có công thức (A^1),



(A^1)

trong đó # để chỉ điểm gắn kết với T và trong đó R^{121} , R^{122} , R^{123} và R^{124} như được xác định ở trên và trong đó R^{121} , R^{122} , R^{123} và R^{124} độc lập với nhau và nhất là trong tổ hợp, tốt hơn có các ý nghĩa sau đây:

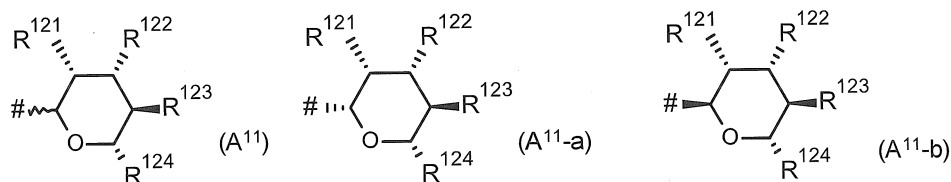
R^{121} là C₁-C₄-alkoxy, cụ thể là OCH₃, OC₂H₅;

R^{122} là C₁-C₄-alkoxy, như OCH₃, OC₂H₅, n-propoxyx hoặc isopropoxy, hoặc C₃-C₄-alkenyloxy, như allyloxy, với R^{122} cụ thể là OCH₃, OC₂H₅, hoặc n-propoxy;

R^{123} là OH, C₁-C₄-alkoxy, như OCH₃, OC₂H₅, hoặc C₃-C₄-alkenyloxy, như allyloxy, với R^{123} cụ thể là OCH₃, OC₂H₅;

R^{124} là C₁-C₄-alkyl, như CH₃ hoặc C₂H₅, hoặc C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, như metoxymetyl, etoxymetyl, 2-metoxyetyl hoặc 2-etoxyetyl, với R^{124} cụ thể là metyl;

Theo phương án ưu tiên hơn nữa, R^{12} cụ thể là gốc có công thức (A¹¹), ví dụ, (A¹¹-a) hoặc (A¹¹-b)



trong đó # để chỉ điểm gắn kết với T và trong đó R^{121} , R^{122} , R^{123} và R^{124} như được xác định ở trên và trong đó R^{121} , R^{122} , R^{123} và R^{124} độc lập với nhau và nhất là trong tổ hợp, tốt hơn có các ý nghĩa sau đây:

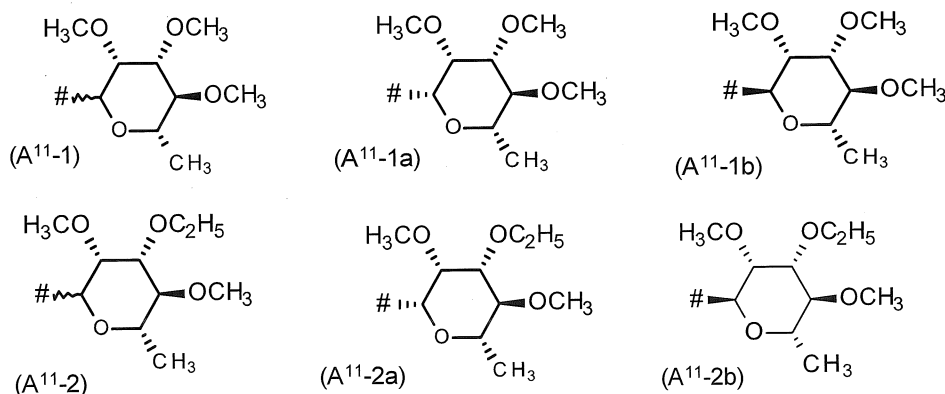
R^{121} là C₁-C₄-alkoxy, cụ thể là OCH₃ hoặc OC₂H₅;

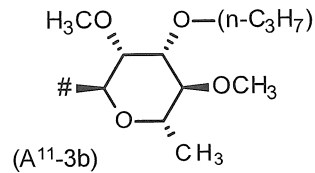
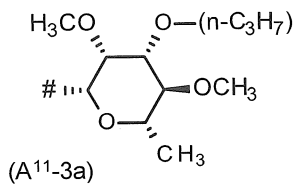
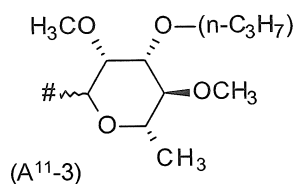
R^{122} là C₁-C₄-alkoxy, như OCH₃, OC₂H₅, n-propoxyx hoặc isopropoxy, hoặc C₃-C₄-alkenyloxy, như allyloxy, với R^{122} cụ thể là OCH₃, OC₂H₅ hoặc n-propoxy;

R^{123} là OH, C₁-C₄-alkoxy, như OCH₃ hoặc OC₂H₅, hoặc C₃-C₄-alkenyloxy, như allyloxy, với R^{123} cụ thể là OCH₃ hoặc OC₂H₅;

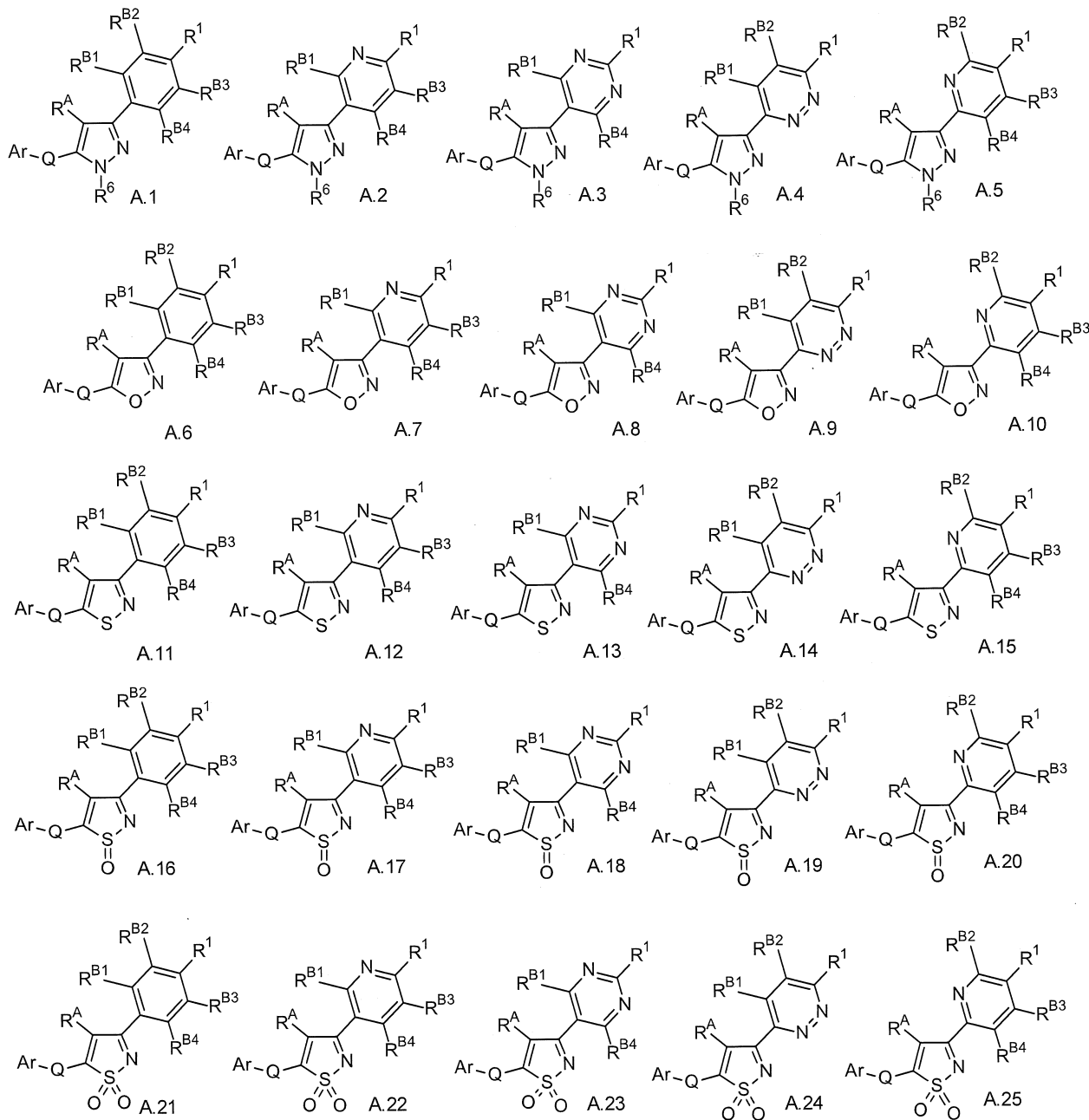
R^{124} là C₁-C₄-alkyl, như CH₃ hoặc C₂H₅, hoặc C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, như metoxymetyl, etoxymetyl, 2-metoxyetyl hoặc 2-etoxyetyl, với R^{124} cụ thể là metyl.

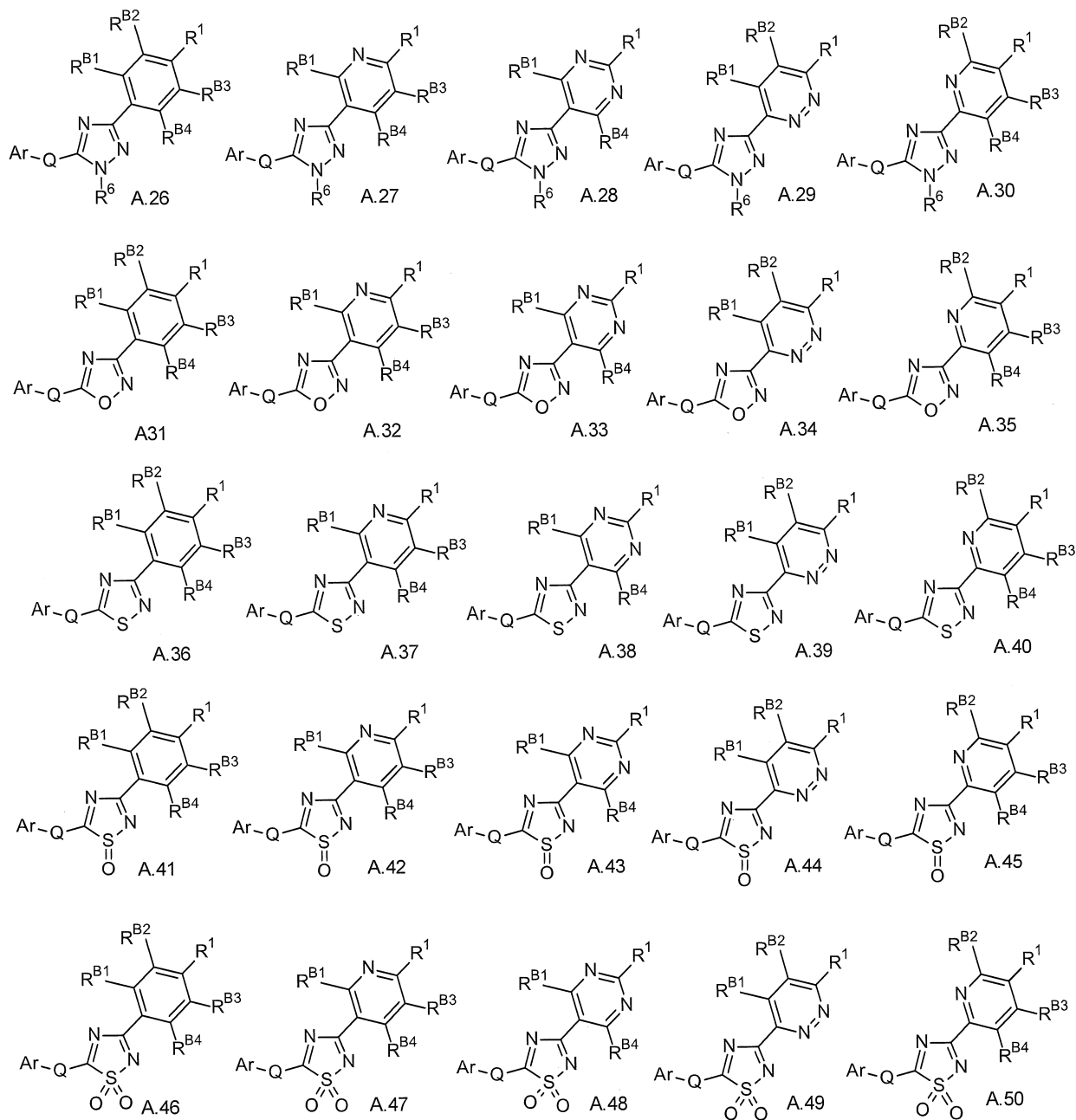
Ví dụ cụ thể về các gốc R^{12} là các gốc A¹¹-1, A¹¹-1a, A¹¹-1b, A¹¹-2, A¹¹-2a, A¹¹-2b, A¹¹-3, A¹¹-3a và A¹¹-3b:





Theo phương án được ưu tiên hơn, hợp chất có công thức I được chọn từ hợp chất có công thức A.1 đến A.50.





trong đó, Ar là vòng phenyl hoặc hetaryl 5 hoặc 6 cạnh mà được thế bằng R^{Ar} ;

R^{Ar} là halogen, OH, CN, NO_2 , SCN, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, hoặc $S-R^e$, trong đó alkyl và alkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen;

R^A là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, hoặc C_3 - C_6 -haloxycloalkyl;

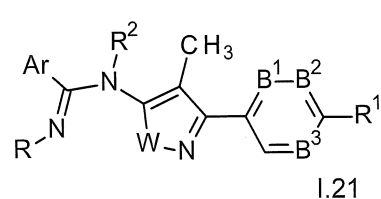
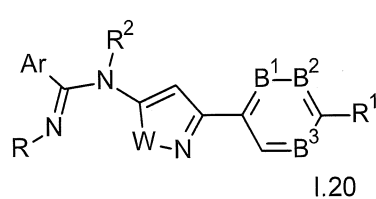
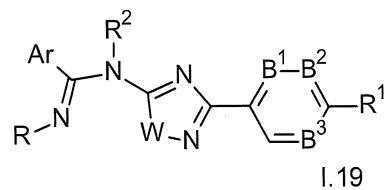
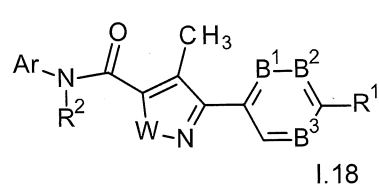
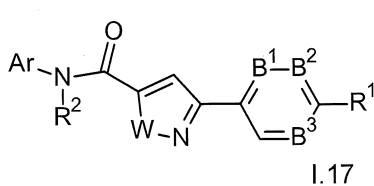
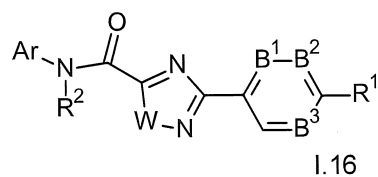
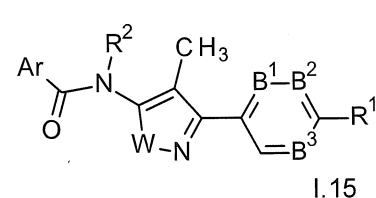
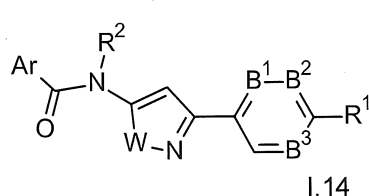
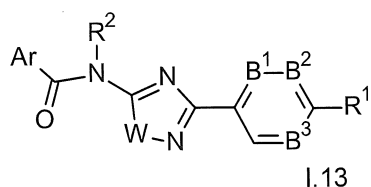
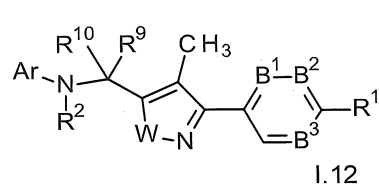
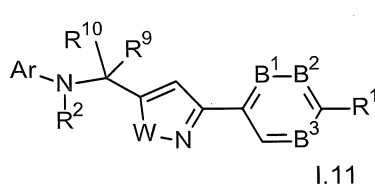
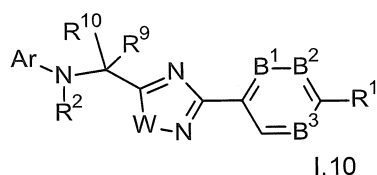
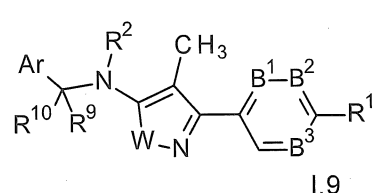
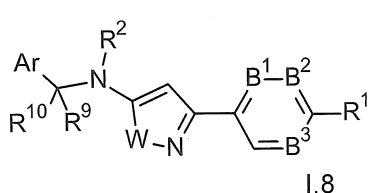
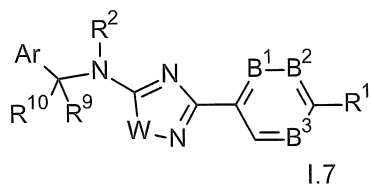
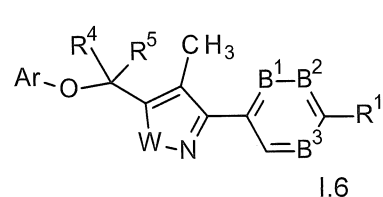
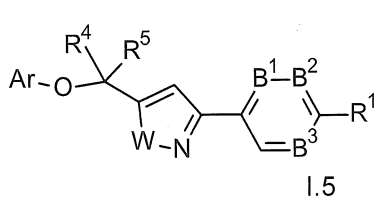
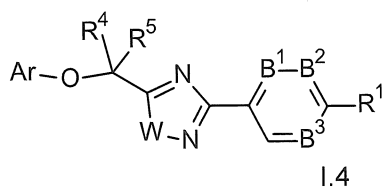
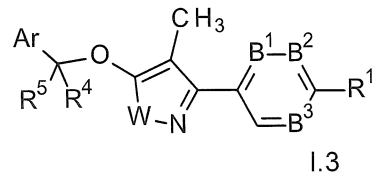
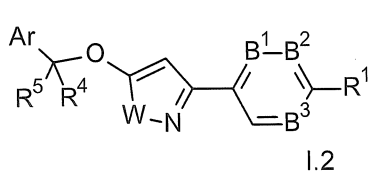
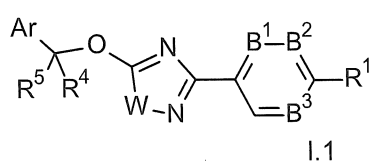
R^{B1} , R^{B2} , R^{B3} , và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

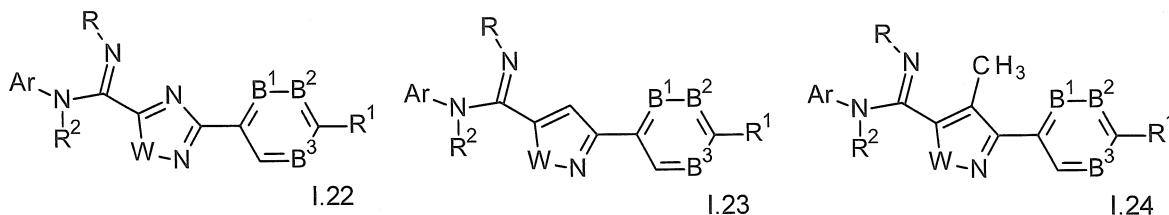
Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-S(=O)_m-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=S)-$, $-N=C(X)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

X là $N(R^3)_2$;

và R^1 là $Y-Z-T-R^{11}$ hoặc $Y-Z-T-R^{12}$, như được xác định trong công thức I.

Hợp chất có công thức I được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I.1 đến I.24, trong đó R^1 được chọn từ Y-1A, Y-1B, Y-2A, Y-2B, Y-3A, Y-3B, Y-3C, Y-3D, Y-4A, Y-4B, Y-4C, Y-4D, Y-5A, Y-5B, Y-6A, Y-6B, Y-7A, Y-7B, Y-8A, và Y-8B; trong đó D là R^{11} hoặc R^{12} , và các biến khác là như được xác định trong bản mô tả này.





Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A CR^A ;

W là O, $\text{S}(=\text{O})_m$, hoặc NR^6 ;

B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4}

R^{B^1} , R^{B^2} , R^{B^3} , và R^{B^4} độc lập với nhau là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl;

Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-O-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(\text{R}^9\text{R}^{10})\text{-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{O})\text{-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{NR})\text{-}$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

m bằng 0, 1, hoặc 2;

R là H, CN, hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^2 là H hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^4 , R^5 , R^9 , R^{10} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^6 là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$;

Ar là Ar^1 , Ar^2 , Ar^3 , Ar^4 , Ar^{10} , Ar^{17} , hoặc Ar^{18} ;

R^1 là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} hoặc R^{11-10} ;

R^{12} là A^{11-1b} hoặc A^{11-3b} ;

Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A N;

W là O, $\text{S}(=\text{O})_m$, hoặc NR^6 ;

B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4}

R^{B^1} , R^{B^2} , R^{B^3} , và R^{B^4} độc lập với nhau là H, halogen, C_1 - C_6 -alkyl;

Q là $-\text{C}(\text{R}^4\text{R}^5)\text{-O-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(\text{R}^9\text{R}^{10})\text{-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{O})\text{-}$, $-\text{N}(\text{R}^2)\text{-C}(=\text{NR})\text{-}$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

m bằng 0, 1, hoặc 2;

R là H, CN, hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^2 là H hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^4 , R^5 , R^9 , R^{10} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C_1 - C_6 -alkyl;

R^6 là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$;

Ar là Ar^1 , Ar^2 , Ar^3 , Ar^4 , Ar^{10} , Ar^{17} , hoặc Ar^{18} ;

R^1 là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} hoặc R^{11-10} ;

R^{12} là A^{11-1b} hoặc A^{11-3b} ;

Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A N hoặc R^A ;

W là O, S, NH, N-CH₃, N-CH(CH₃)₂, N-CH₂(C₆H₅), N-CH₂CHF₂, hoặc N-C₂H₅;

B^1 là CR^{B1} , B^2 là CR^{B2} , B^3 là CR^{B3} , và B^4 là CR^{B4}

R^A là H, halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-haloxycloalkyl;

R^{B1} , R^{B2} , R^{B3} , và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, C₁-C₆-alkyl;

Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

R là H, CN, hoặc C₁-C₆-alkyl;

R^2 là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

R^4 , R^5 , R^9 , R^{10} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

Ar là Ar^1 , Ar^2 , Ar^3 , Ar^4 , Ar^{10} , Ar^{17} , hoặc Ar^{18} ;

R^1 là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} hoặc R^{11-10} ;

R^{12} là A^{11-1b} hoặc A^{11-3b} ;

Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A N hoặc R^A ;

W là O, S, NH, N-CH₃, N-CH(CH₃)₂, N-CH₂(C₆H₅), N-CH₂CHF₂, hoặc N-C₂H₅;

B^1 là CR^{B1} , B^2 là N, B^3 là CR^{B3} , và B^4 là CR^{B4}

R^A là H, halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-haloxycloalkyl;

R^{B1} , R^{B3} , và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, C₁-C₆-alkyl;

Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

R là H, CN, hoặc C₁-C₆-alkyl;

R^2 là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

R^4 , R^5 , R^9 , R^{10} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

Ar là Ar^1 , Ar^2 , Ar^3 , Ar^4 , Ar^{10} , Ar^{17} , hoặc Ar^{18} ;

R^1 là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} hoặc R^{11-10} ;

R^{12} là A^{11-1b} hoặc A^{11-3b} ;

Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A N hoặc R^A ;

W là O, S, NH, N-CH₃, N-CH(CH₃)₂, N-CH₂(C₆H₅), N-CH₂CHF₂, hoặc N-C₂H₅;

B¹ là CR^{B1}, B² là N, B³ là N, và B⁴ là CR^{B4}

R^A là H, halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-haloxycloalkyl;

R^{B1}, R^{B3}, và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, C₁-C₆-alkyl;

Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

R là H, CN, hoặc C₁-C₆-alkyl;

R² là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

R⁴, R⁵, R⁹, R¹⁰, giống hoặc khác nhau, là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

Ar là Ar¹, Ar², Ar³, Ar⁴, Ar¹⁰, Ar¹⁷, hoặc Ar¹⁸;

R¹ là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R¹¹ hoặc R¹²;

R¹¹ là R¹¹-1 hoặc R¹¹-10;

R¹² là A¹¹-1b hoặc A¹¹-3b;

Cũng được ưu tiên hơn là hợp chất có công thức I, trong đó

A N hoặc R^A ;

W là O, S, NH, N-CH₃, N-CH(CH₃)₂, N-CH₂(C₆H₅), N-CH₂CHF₂, hoặc N-C₂H₅;

B¹ là N, B² là N, B³ là CR^{B3}, và B⁴ là CR^{B4}

R^A là H, halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, hoặc C₃-C₆-haloxycloalkyl;

R^{B3}, và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, C₁-C₆-alkyl;

Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

R² là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

R là H, CN, hoặc C₁-C₆-alkyl;

R⁴, R⁵, R⁹, R¹⁰, giống hoặc khác nhau, là H hoặc C₁-C₆-alkyl;

Ar là Ar¹, Ar², Ar³, Ar⁴, Ar¹⁰, Ar¹⁷, hoặc Ar¹⁸;

R¹ là Y-1A, Y-3C, Y-5A, Y-6A, Y-7A, Y-8A, hoặc Y-9A;

D là R¹¹ hoặc R¹²;

R¹¹ là R¹¹-1 hoặc R¹¹-10;

R¹² là A¹¹-1b hoặc A¹¹-3b;

Theo phương án được ưu tiên khác, hợp chất có công thức I là hợp chất có công thức I.1 đến I.24, trong đó

Ar là Ar¹, Ar², Ar³, Ar⁴, Ar¹⁰, Ar¹⁷, hoặc Ar¹⁸;

B¹ là N hoặc CH;

B^2 là N hoặc CH;

B^3 là N hoặc CH;

W là NH, NCH_3 , NC_2H_5 , O, hoặc S;

R^1 là Y-1A, Y-1B, Y-2A, Y-2B, Y-3A, Y-3B, Y-3C, Y-3D, Y-4A, Y-4B, Y-4C, Y-4D, Y-5A, Y-5B, Y-6A, Y-6B, Y-7A, Y-7B, Y-8A, hoặc Y-8B; trong đó D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} , R^{11-2} , R^{11-3} , R^{11-5} , R^{11-6} , R^{11-7} , R^{11-8} , R^{11-9} , R^{11-10} , R^{11-11} , R^{11-12} , R^{11-13} , R^{11-14} , R^{11-15} , R^{11-16} , R^{11-17} , R^{11-18} , R^{11-19} , R^{11-20} , R^{11-21} , R^{11-22} , R^{11-23} , R^{11-25} , R^{11-26} , R^{11-27} , R^{11-28} , hoặc R^{11-29} ;

R^{12} là (A^{11-1}) , (A^{11-2}) , hoặc (A^{11-3}) .

R^4 và R^5 độc lập là H hoặc CH_3 ,

R^9 và R^{10} độc lập là H hoặc CH_3 ,

R^2 là H, CH_3 , hoặc $c-C_3H_5$

R là NH, NCH_3 , hoặc NCN;

Theo phương án được ưu tiên khác, hợp chất có công thức I là hợp chất trong đó

Ar là Ar^1 , Ar^2 , Ar^4 , Ar^{10} , Ar^{18} , Ar^{21} , hoặc Ar^{22} ;

Q là $-C(R^4R^5)-O-$, $-N(R^2)-C(R^9R^{10})-$, $-N(R^2)-C(=O)-$, hoặc $-N=C(X)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;

R^2 là H hoặc C_1-C_6 -alkyl;

R^4 , R^5 , R^9 , R^{10} , giống hoặc khác nhau, là H hoặc C_1-C_6 -alkyl;

B^1 là CR^{B1} , B^2 là CR^{B2} , B^3 là CR^{B3} , và B^4 là CR^{B4}

R^{B1} , R^{B2} , R^{B3} , và R^{B4} độc lập với nhau là H, halogen, C_1-C_6 -alkyl;

A là CR^A hoặc N, trong đó R^A được chọn từ CH, CH_3 , và Cl;

W là NH, NCH_3 , hoặc NC_2H_5 ;

R^1 là Y-1A, Y-5A, Y-6A, hoặc Y-7A; trong đó D là R^{11} hoặc R^{12} ;

R^{11} là R^{11-1} hoặc R^{11-29} ;

R^{12} là A^{11} trong đó R^{121} , R^{122} , R^{123} , R^{124} độc lập được chọn từ OCH_3 , OC_2H_5 , và $O-nC_3H_7$;

R^4 và R^5 độc lập là H hoặc CH_3 ,

R^9 và R^{10} độc lập là H hoặc CH_3 ,

R^2 là H, CH_3 , hoặc $c-C_3H_5$

X là H, NH_2 hoặc $N(CH_3)_2$;

Các hợp chất có công thức I cụ thể là hợp chất có công thức I.1 đến I.24 được tuân theo các bảng 1 đến 3240 sau, trong đó dạng kết hợp của các biến W, B^1 , B^2 , B^3 , Ar, và D đối với mỗi hợp chất của bảng 1 đến 3240 tương ứng với mỗi dòng của bảng B. Mỗi nhóm trong số các nhóm được đề cập đối với nhóm thế trong bảng này về thực chất còn là độc lập với dạng kết hợp trong đó nó được đề cập, khía cạnh được ưu tiên cụ thể của nhóm thế được đề cập đến.

Bảng 1. Hợp chất có công thức I.1 trong đó R^1 là Y-1A, R^4 là H và R^5 là H.

Bảng 2. Hợp chất có công thức I.1 trong đó R^1 là Y-1B, R^4 là H và R^5 là H.

Bảng 398. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 399. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 400. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 401. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 402. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 403. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 404. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 405. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 406. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 407. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 408. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 409. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 410. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 411. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 412. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 413. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 414. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 415. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 416. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 417. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 418. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 419. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 420. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 421. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 422. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 423. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 424. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 425. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 426. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 427. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 428. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 429. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 430. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 431. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 432. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 433. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 434. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 435. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 436. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 437. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 438. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 439. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 440. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 441. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 442. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 443. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 444. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 445. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 446. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 447. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 448. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 449. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 450. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 451. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 452. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 453. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 454. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 455. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 456. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 457. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 458. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 459. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 460. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 461. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 462. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 463. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 464. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 465. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 466. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 467. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 468. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 469. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 470. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 471. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 472. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 473. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 474. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 475. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 476. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 477. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 478. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 479. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 480. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 481. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 482. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 483. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 484. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 485. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 486. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 487. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 488. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 489. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 490. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 491. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 492. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 493. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 494. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 495. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 496. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 497. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 498. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 499. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 500. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 501. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 502. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 503. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 504. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 505. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 506. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 507. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 508. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 509. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 510. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là

CH₃.

Bảng 511. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4C, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 512. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4C, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 513. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4C, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 514. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4D, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 515. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4D, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 516. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-4D, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 517. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5A, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 518. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 519. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 520. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5B, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 521. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 522. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-5B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 523. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6A, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 524. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 525. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 526. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6B, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 527. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 528. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-6B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 529. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-7A, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 530. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R¹ là Y-7A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là

H.

Bảng 531. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 532. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 533. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 534. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 535. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 536. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 537. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 538. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 539. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 540. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 541. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 542. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 543. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 544. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 545. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 , R^{10} là H.

Bảng 546. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 547. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 548. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 549. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 550. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 551. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 552. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 553. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 554. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 555. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 556. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 557. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 558. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 559. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 560. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 561. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 562. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 563. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 564. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 565. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 566. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 567. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 568. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là

H.

Bảng 569. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 570. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 571. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 572. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 573. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 574. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 575. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 576. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 577. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 578. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 579. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 580. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 581. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 582. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 583. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 584. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 585. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 586. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 587. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 588. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 589. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 590. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 591. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 592. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 593. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 594. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 595. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 596. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 597. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 598. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 599. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 600. Hợp chất có công thức I.7 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 601. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 602. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là H, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 603. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là H, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 604. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 605. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là H, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 606. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là H, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 607. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 610. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 611. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-2B, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 613. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 614. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-3A, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 616. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 617. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-3B, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 619. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-3C, R² là H, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 620. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 622. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 623. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-3D, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 625. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 626. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-4A, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 628. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-4B, R² là H, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 629. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-4B, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 631. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 632. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-4C, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 634. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 635. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-4D, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 636. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 637. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 638. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 639. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 640. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 641. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 642. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 643. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 644. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 645. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 646. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 647. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 648. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 649. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 650. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 651. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 652. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 653. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 654. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 655. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 656. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 657. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 658. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 659. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 660. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là H, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 661. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 662. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 663. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 664. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 665. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 666. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 667. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 668. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 669. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 670. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 671. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 672. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 673. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 674. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 675. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 676. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 677. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 678. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 679. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 680. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 681. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 682. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 683. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 684. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 685. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 686. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 687. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 688. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 689. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 690. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 691. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 692. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 693. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 694. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 695. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 696. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 697. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 698. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 699. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 700. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 701. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 702. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 703. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 704. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 705. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 706. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 707. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là

H.

Bảng 708. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 709. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 710. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 711. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 712. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 713. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 714. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 715. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 716. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 717. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 718. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 719. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 720. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 721. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 722. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 723. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 724. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 725. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 726. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 727. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 728. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là

H.

Bảng 729. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 730. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 731. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 732. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 733. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 734. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 735. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 736. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 737. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 738. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 739. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 740. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 741. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 742. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 743. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 744. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 745. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 746. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 747. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 748. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 749. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 750. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 751. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 752. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 753. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 754. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 755. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 756. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 757. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 758. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 759. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 760. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 761. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 762. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 763. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 764. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 765. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 766. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 767. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 768. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 769. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 770. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 771. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 772. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 773. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 774. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 775. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 776. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 777. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 778. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 779. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 780. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 781. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 782. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 783. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 784. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 785. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 , R^{10} là H.

Bảng 786. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 787. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 788. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10}

là H.

Bảng 789. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 790. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 791. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 792. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 793. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 794. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 795. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 796. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 797. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 798. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 799. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 800. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 801. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 802. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 803. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 804. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 805. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 806. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 807. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 808. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 809. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 810. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 811. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 812. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 813. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 814. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 815. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 816. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 817. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 818. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 819. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 820. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 821. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 822. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 823. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 824. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 825. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10}

là CH₃.

Bảng 826. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-6B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 827. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-6B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 828. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-6B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 829. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 830. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 831. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 832. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 833. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 834. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-7B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 835. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 836. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 837. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8A, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 838. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 839. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 840. Hợp chất có công thức I.8 trong đó R¹ là Y-8B, R² là c-C₃H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 841. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là H, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 842. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 843. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 844. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1B, R² là H, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 845. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1B, R² là H, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

$\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$ CH₃. $\text{CH}_3.$ $\text{CH}_3.$

Bảng 901. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 902. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 903. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 904. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 905. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 906. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 907. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 908. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 909. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 910. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 911. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 912. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 913. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 914. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 915. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 916. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 917. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 918. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 919. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 920. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 921. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 922. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 923. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là

H.

Bảng 924. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 925. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 926. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 927. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 928. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 929. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 930. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 931. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 932. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 933. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 934. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 935. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 936. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 937. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 938. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 939. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 940. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 941. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 942. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 943. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 944. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 945. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là CH_3 , R^9 là CH_3 và R^{10} là

CH₃.

Bảng 946. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-6B, R² là CH₃, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 947. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-6B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 948. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-6B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 949. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7A, R² là CH₃, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 950. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7A, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 951. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7A, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 952. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7B, R² là CH₃, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 953. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 954. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-7B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 955. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8A, R² là CH₃, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 956. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8A, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 957. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8A, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 958. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8B, R² là CH₃, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 959. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 960. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-8B, R² là CH₃, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 961. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 962. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 963. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1A, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 964. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1B, R² là C₂H₅, R⁹ là H và R¹⁰ là H.

Bảng 965. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là H.

Bảng 966. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R¹ là Y-1B, R² là C₂H₅, R⁹ là CH₃ và R¹⁰ là CH₃.

Bảng 967. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 968. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 969. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 970. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 971. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 972. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 973. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 974. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 975. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 976. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 977. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 978. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 979. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 980. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 981. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 982. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 983. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 984. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 985. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 986. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 987. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 988. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 989. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 990. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 991. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 992. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 993. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 994. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 995. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 996. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 997. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 998. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 999. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1000. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1001. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1002. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1003. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1004. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1005. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1006. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là

H.

Bảng 1007. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1008. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1009. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1010. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1011. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1012. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1013. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1014. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1015. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1016. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1017. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1018. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1019. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1020. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là C_2H_5 , R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1021. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1022. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là H.

Bảng 1023. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1A, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là CH_3 và R^{10} là CH_3 .

Bảng 1024. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là $c-C_3H_5$, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1025. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃, R^{10} là H.

Bảng 1026. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-1B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1027. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1028. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1029. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1030. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1031. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1032. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-2B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1033. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1034. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1035. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1036. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1037. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1038. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1039. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1040. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1041. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1042. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1043. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10}

là H.

Bảng 1044. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-3D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1045. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1046. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1047. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1048. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1049. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1050. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1051. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1052. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1053. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4C, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1054. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1055. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1056. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-4D, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1057. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1058. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1059. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1060. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1061. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1062. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-5B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1063. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1064. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1065. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1066. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1067. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1068. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-6B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1069. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1070. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1071. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1072. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1073. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1074. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-7B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1075. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1076. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1077. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8A, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là CH₃.

Bảng 1078. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là H và R^{10} là H.

Bảng 1079. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10} là H.

Bảng 1080. Hợp chất có công thức I.9 trong đó R^1 là Y-8B, R^2 là c-C₃H₅, R^9 là CH₃ và R^{10}

là CH₃.

- Bảng 1081. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-1A và R² là H.
Bảng 1082. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-1B và R² là H.
Bảng 1083. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-2A và R² là H.
Bảng 1084. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-2B và R² là H.
Bảng 1085. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3A và R² là H.
Bảng 1086. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3B và R² là H.
Bảng 1087. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3C và R² là H.
Bảng 1088. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3D và R² là H.
Bảng 1089. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4A và R² là H.
Bảng 1090. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4B và R² là H.
Bảng 1091. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4C và R² là H.
Bảng 1092. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4D và R² là H.
Bảng 1093. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-5A và R² là H.
Bảng 1094. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-5B và R² là H.
Bảng 1095. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-6A và R² là H.
Bảng 1096. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-6B và R² là H.
Bảng 1097. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-7A và R² là H.
Bảng 1098. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-7B và R² là H.
Bảng 1099. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-8A và R² là H.
Bảng 1100. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-8B và R² là H.
Bảng 1101. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-1A và R² là CH₃.
Bảng 1102. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-1B và R² là CH₃.
Bảng 1103. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-2A và R² là CH₃.
Bảng 1104. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-2B và R² là CH₃.
Bảng 1105. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3A và R² là CH₃.
Bảng 1106. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3B và R² là CH₃.
Bảng 1107. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3C và R² là CH₃.
Bảng 1108. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-3D và R² là CH₃.
Bảng 1109. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4A và R² là CH₃.
Bảng 1110. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4B và R² là CH₃.
Bảng 1111. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4C và R² là CH₃.
Bảng 1112. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-4D và R² là CH₃.
Bảng 1113. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-5A và R² là CH₃.
Bảng 1114. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-5B và R² là CH₃.
Bảng 1115. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-6A và R² là CH₃.
Bảng 1116. Hợp chất có công thức I.13 trong đó R¹ là Y-6B và R² là CH₃.

- Bảng 1154. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là H.
- Bảng 1155. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là H.
- Bảng 1156. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là H.
- Bảng 1157. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là H.
- Bảng 1158. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là H.
- Bảng 1159. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là H.
- Bảng 1160. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là H.
- Bảng 1161. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1162. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1163. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1164. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1165. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1166. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1167. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1168. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1169. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1170. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1171. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1172. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1173. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1174. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1175. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1176. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1177. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1178. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1179. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1180. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1181. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1182. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1183. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1184. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1185. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1186. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1187. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1188. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1189. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là $c-C_3H_5$.
- Bảng 1190. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là $c-C_3H_5$.

- Bảng 1191. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1192. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1193. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1194. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1195. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1196. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1197. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1198. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1199. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1200. Hợp chất có công thức I.14 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là c-C₃H₅.
- Bảng 1201. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là H.
- Bảng 1202. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là H.
- Bảng 1203. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là H.
- Bảng 1204. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là H.
- Bảng 1205. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là H.
- Bảng 1206. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là H.
- Bảng 1207. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là H.
- Bảng 1208. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là H.
- Bảng 1209. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là H.
- Bảng 1210. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là H.
- Bảng 1211. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là H.
- Bảng 1212. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là H.
- Bảng 1213. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là H.
- Bảng 1214. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là H.
- Bảng 1215. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là H.
- Bảng 1216. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là H.
- Bảng 1217. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là H.
- Bảng 1218. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là H.
- Bảng 1219. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là H.
- Bảng 1220. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là H.
- Bảng 1221. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là CH₃.
- Bảng 1222. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là CH₃.
- Bảng 1223. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là CH₃.
- Bảng 1224. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là CH₃.
- Bảng 1225. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là CH₃.
- Bảng 1226. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là CH₃.
- Bảng 1227. Hợp chất có công thức I.15 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là CH₃.

- Bảng 1265. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là H.
- Bảng 1266. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là H.
- Bảng 1267. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là H.
- Bảng 1268. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là H.
- Bảng 1269. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là H.
- Bảng 1270. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là H.
- Bảng 1271. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là H.
- Bảng 1272. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là H.
- Bảng 1273. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là H.
- Bảng 1274. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là H.
- Bảng 1275. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là H.
- Bảng 1276. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là H.
- Bảng 1277. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là H.
- Bảng 1278. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là H.
- Bảng 1279. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là H.
- Bảng 1280. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là H.
- Bảng 1281. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1282. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1283. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1284. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1285. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1286. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1287. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1288. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1289. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1290. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1291. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1292. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1293. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1294. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1295. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1296. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1297. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1298. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1299. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1300. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1301. Hợp chất có công thức I.16 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là $c-C_3H_5$.

- Bảng 1376. Hợp chất có công thức I.17 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là $c\text{-C}_3\text{H}_5$.
- Bảng 1377. Hợp chất có công thức I.17 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là $c\text{-C}_3\text{H}_5$.
- Bảng 1378. Hợp chất có công thức I.17 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là $c\text{-C}_3\text{H}_5$.
- Bảng 1379. Hợp chất có công thức I.17 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là $c\text{-C}_3\text{H}_5$.
- Bảng 1380. Hợp chất có công thức I.17 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là $c\text{-C}_3\text{H}_5$.
- Bảng 1381. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là H.
- Bảng 1382. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là H.
- Bảng 1383. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là H.
- Bảng 1384. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là H.
- Bảng 1385. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là H.
- Bảng 1386. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là H.
- Bảng 1387. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là H.
- Bảng 1388. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là H.
- Bảng 1389. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là H.
- Bảng 1390. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là H.
- Bảng 1391. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là H.
- Bảng 1392. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là H.
- Bảng 1393. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là H.
- Bảng 1394. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là H.
- Bảng 1395. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là H.
- Bảng 1396. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là H.
- Bảng 1397. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là H.
- Bảng 1398. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là H.
- Bảng 1399. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là H.
- Bảng 1400. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là H.
- Bảng 1401. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1402. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1403. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1404. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1405. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1406. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1407. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1408. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1409. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1410. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1411. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là CH_3 .
- Bảng 1412. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là CH_3 .

- Bảng 1413. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1414. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1415. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1416. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1417. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1418. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1419. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1420. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là CH_3 .
 Bảng 1421. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1422. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-1B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1423. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1424. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-2B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1425. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1426. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1427. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3C và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1428. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-3D và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1429. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1430. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1431. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4C và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1432. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-4D và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1433. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1434. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-5B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1435. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1436. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-6B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1437. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1438. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-7B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1439. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8A và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng 1440. Hợp chất có công thức I.18 trong đó R^1 là Y-8B và R^2 là c- C_3H_5 .
 Bảng B: Các từ viết tắt sử dụng trong Bảng B là $NH=N1$, $NCH_3=N2$, và $NC_2H_5=N3$

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
1	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -1
2	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -2
3	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -3
4	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -5
5	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -6
6	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -7
7	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -8
8	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -9
9	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -10

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
10	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -11
11	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -12
12	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -13
13	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -14
14	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -15
15	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -16
16	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -17
17	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -18
18	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -19

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
19	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -20
20	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -21
21	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -22
22	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -23
23	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -25
24	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -26
25	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -27
26	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -28
27	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -29
28	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -1
29	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -2
30	N1	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -3
31	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -1
32	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -2
33	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -3
34	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -5
35	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -6
36	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -7
37	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -8
38	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -9
39	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -10
40	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -11
41	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -12
42	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -13
43	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -14
44	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -15
45	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -16
46	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -17
47	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -18
48	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -19
49	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -20
50	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -21
51	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -22
52	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -23
53	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -25
54	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -26
55	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -27
56	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -28
57	N1	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -29
58	N1	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -1
59	N1	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -2
60	N1	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -3
61	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -1
62	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -2
63	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -3
64	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -5
65	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -6
66	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -7
67	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -8
68	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -9
69	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -10
70	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -11
71	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -12

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
72	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -13
73	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -14
74	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -15
75	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -16
76	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -17
77	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -18
78	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -19
79	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -20
80	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -21
81	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -22
82	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -23
83	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -25
84	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -26
85	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -27
86	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -28
87	N1	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -29
88	N1	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -1
89	N1	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -2
90	N1	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -3
91	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -1
92	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -2
93	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -3
94	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -5
95	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -6
96	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -7
97	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -8
98	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -9
99	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -10
100	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -11
101	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -12
102	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -13
103	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -14
104	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -15
105	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -16
106	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -17
107	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -18
108	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -19
109	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -20
110	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -21
111	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -22
112	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -23
113	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -25
114	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -26
115	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -27
116	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -28
117	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -29
118	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -1
119	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -2
120	N1	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -3
121	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -1
122	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -2
123	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -3
124	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -5

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
125	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -6
126	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -7
127	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -8
128	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -9
129	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -10
130	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -11
131	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -12
132	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -13
133	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -14
134	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -15
135	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -16
136	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -17
137	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -18
138	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -19
139	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -20
140	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -21
141	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -22
142	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -23
143	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -25
144	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -26
145	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -27
146	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -28
147	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -29
148	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -1
149	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -2
150	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -3
151	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -1
152	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -2
153	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -3
154	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -5
155	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -6
156	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -7
157	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -8
158	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -9
159	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -10
160	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -11
161	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -12
162	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -13
163	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -14
164	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -15
165	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -16
166	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -17
167	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -18
168	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -19
169	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -20
170	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -21
171	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -22
172	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -23
173	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -25
174	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -26
175	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -27
176	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -28
177	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -29

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
178	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -1
179	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -2
180	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -3
181	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -1
182	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -2
183	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -3
184	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -5
185	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -6
186	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -7
187	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -8
188	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -9
189	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -10
190	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -11
191	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -12
192	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -13
193	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -14
194	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -15
195	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -16
196	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -17
197	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -18
198	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -19
199	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -20
200	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -21
201	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -22
202	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -23
203	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -25
204	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -26
205	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -27
206	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -28
207	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -29
208	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -1
209	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -2
210	N1	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -3
211	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -1
212	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -2
213	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -3
214	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -5
215	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -6
216	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -7
217	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -8
218	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -9
219	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -10
220	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -11
221	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -12
222	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -13
223	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -14
224	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -15
225	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -16
226	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -17
227	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -18
228	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -19
229	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -20
230	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -21

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
231	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -22
232	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -23
233	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -25
234	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -26
235	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -27
236	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -28
237	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -29
238	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -1
239	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -2
240	N2	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -3
241	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -1
242	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -2
243	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -3
244	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -5
245	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -6
246	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -7
247	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -8
248	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -9
249	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -10
250	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -11
251	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -12
252	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -13
253	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -14
254	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -15
255	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -16
256	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -17
257	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -18
258	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -19
259	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -20
260	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -21
261	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -22
262	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -23
263	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -25
264	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -26
265	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -27
266	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -28
267	N2	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -29
268	N2	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -1
269	N2	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -2
270	N2	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -3
271	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -1
272	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -2
273	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -3
274	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -5
275	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -6
276	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -7
277	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -8
278	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -9
279	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -10
280	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -11
281	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -12
282	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -13
283	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -14

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
284	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -15
285	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -16
286	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -17
287	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -18
288	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -19
289	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -20
290	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -21
291	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -22
292	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -23
293	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -25
294	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -26
295	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -27
296	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -28
297	N2	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -29
298	N2	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -1
299	N2	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -2
300	N2	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -3
301	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -1
302	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -2
303	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -3
304	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -5
305	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -6
306	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -7
307	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -8
308	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -9
309	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -10
310	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -11
311	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -12
312	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -13
313	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -14
314	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -15
315	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -16
316	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -17
317	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -18
318	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -19
319	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -20
320	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -21
321	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -22
322	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -23
323	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -25
324	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -26
325	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -27
326	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -28
327	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -29
328	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -1
329	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -2
330	N2	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -3
331	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -1
332	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -2
333	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -3
334	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -5
335	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -6
336	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -7

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
337	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -8
338	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -9
339	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -10
340	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -11
341	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -12
342	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -13
343	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -14
344	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -15
345	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -16
346	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -17
347	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -18
348	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -19
349	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -20
350	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -21
351	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -22
352	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -23
353	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -25
354	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -26
355	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -27
356	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -28
357	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -29
358	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -1
359	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -2
360	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -3
361	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -1
362	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -2
363	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -3
364	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -5
365	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -6
366	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -7
367	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -8
368	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -9
369	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -10
370	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -11
371	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -12
372	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -13
373	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -14
374	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -15
375	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -16
376	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -17
377	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -18
378	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -19
379	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -20
380	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -21
381	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -22
382	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -23
383	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -25
384	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -26
385	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -27
386	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -28
387	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -29
388	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -1
389	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -2

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
390	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -3
391	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -1
392	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -2
393	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -3
394	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -5
395	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -6
396	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -7
397	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -8
398	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -9
399	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -10
400	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -11
401	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -12
402	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -13
403	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -14
404	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -15
405	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -16
406	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -17
407	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -18
408	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -19
409	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -20
410	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -21
411	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -22
412	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -23
413	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -25
414	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -26
415	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -27
416	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -28
417	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -29
418	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -1
419	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -2
420	N2	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -3
421	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -1
422	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -2
423	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -3
424	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -5
425	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -6
426	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -7
427	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -8
428	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -9
429	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -10
430	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -11
431	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -12
432	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -13
433	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -14
434	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -15
435	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -16
436	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -17
437	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -18
438	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -19
439	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -20
440	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -21
441	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -22
442	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -23

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
443	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -25
444	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -26
445	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -27
446	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -28
447	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -29
448	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -1
449	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -2
450	N3	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -3
451	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -1
452	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -2
453	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -3
454	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -5
455	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -6
456	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -7
457	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -8
458	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -9
459	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -10
460	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -11
461	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -12
462	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -13
463	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -14
464	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -15
465	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -16
466	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -17
467	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -18
468	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -19
469	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -20
470	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -21
471	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -22
472	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -23
473	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -25
474	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -26
475	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -27
476	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -28
477	N3	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -29
478	N3	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -1
479	N3	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -2
480	N3	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -3
481	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -1
482	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -2
483	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -3
484	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -5
485	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -6
486	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -7
487	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -8
488	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -9
489	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -10
490	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -11
491	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -12
492	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -13
493	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -14
494	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -15
495	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -16

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
496	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -17
497	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -18
498	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -19
499	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -20
500	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -21
501	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -22
502	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -23
503	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -25
504	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -26
505	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -27
506	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -28
507	N3	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -29
508	N3	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -1
509	N3	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -2
510	N3	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -3
511	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -1
512	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -2
513	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -3
514	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -5
515	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -6
516	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -7
517	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -8
518	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -9
519	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -10
520	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -11
521	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -12
522	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -13
523	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -14
524	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -15
525	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -16
526	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -17
527	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -18
528	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -19
529	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -20
530	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -21
531	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -22
532	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -23
533	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -25
534	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -26
535	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -27
536	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -28
537	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -29
538	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -1
539	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -2
540	N3	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -3
541	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -1
542	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -2
543	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -3
544	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -5
545	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -6
546	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -7
547	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -8
548	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -9

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
549	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -10
550	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -11
551	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -12
552	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -13
553	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -14
554	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -15
555	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -16
556	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -17
557	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -18
558	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -19
559	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -20
560	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -21
561	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -22
562	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -23
563	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -25
564	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -26
565	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -27
566	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -28
567	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -29
568	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -1
569	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -2
570	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -3
571	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -1
572	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -2
573	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -3
574	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -5
575	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -6
576	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -7
577	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -8
578	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -9
579	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -10
580	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -11
581	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -12
582	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -13
583	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -14
584	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -15
585	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -16
586	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -17
587	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -18
588	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -19
589	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -20
590	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -21
591	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -22
592	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -23
593	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -25
594	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -26
595	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -27
596	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -28
597	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -29
598	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -1
599	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -2
600	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -3
601	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -1

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
602	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -2
603	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -3
604	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -5
605	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -6
606	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -7
607	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -8
608	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -9
609	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -10
610	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -11
611	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -12
612	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -13
613	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -14
614	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -15
615	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -16
616	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -17
617	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -18
618	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -19
619	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -20
620	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -21
621	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -22
622	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -23
623	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -25
624	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -26
625	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -27
626	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -28
627	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -29
628	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -1
629	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -2
630	N3	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -3
631	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -1
632	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -2
633	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -3
634	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -5
635	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -6
636	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -7
637	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -8
638	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -9
639	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -10
640	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -11
641	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -12
642	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -13
643	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -14
644	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -15
645	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -16
646	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -17
647	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -18
648	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -19
649	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -20
650	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -21
651	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -22
652	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -23
653	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -25
654	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -26

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
655	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -27
656	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -28
657	O	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -29
658	O	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -1
659	O	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -2
660	O	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -3
661	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -1
662	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -2
663	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -3
664	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -5
665	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -6
666	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -7
667	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -8
668	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -9
669	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -10
670	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -11
671	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -12
672	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -13
673	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -14
674	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -15
675	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -16
676	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -17
677	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -18
678	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -19
679	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -20
680	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -21
681	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -22
682	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -23
683	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -25
684	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -26
685	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -27
686	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -28
687	O	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -29
688	O	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -1
689	O	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -2
690	O	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -3
691	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -1
692	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -2
693	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -3
694	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -5
695	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -6
696	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -7
697	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -8
698	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -9
699	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -10
700	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -11
701	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -12
702	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -13
703	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -14
704	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -15
705	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -16
706	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -17
707	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -18

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
708	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -19
709	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -20
710	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -21
711	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -22
712	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -23
713	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -25
714	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -26
715	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -27
716	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -28
717	O	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -29
718	O	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -1
719	O	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -2
720	O	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -3
721	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -1
722	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -2
723	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -3
724	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -5
725	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -6
726	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -7
727	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -8
728	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -9
729	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -10
730	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -11
731	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -12
732	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -13
733	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -14
734	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -15
735	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -16
736	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -17
737	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -18
738	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -19
739	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -20
740	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -21
741	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -22
742	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -23
743	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -25
744	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -26
745	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -27
746	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -28
747	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -29
748	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -1
749	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -2
750	O	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -3
751	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -1
752	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -2
753	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -3
754	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -5
755	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -6
756	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -7
757	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -8
758	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -9
759	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -10
760	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -11

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
761	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -12
762	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -13
763	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -14
764	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -15
765	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -16
766	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -17
767	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -18
768	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -19
769	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -20
770	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -21
771	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -22
772	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -23
773	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -25
774	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -26
775	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -27
776	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -28
777	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -29
778	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -1
779	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -2
780	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -3
781	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -1
782	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -2
783	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -3
784	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -5
785	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -6
786	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -7
787	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -8
788	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -9
789	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -10
790	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -11
791	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -12
792	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -13
793	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -14
794	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -15
795	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -16
796	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -17
797	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -18
798	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -19
799	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -20
800	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -21
801	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -22
802	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -23
803	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -25
804	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -26
805	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -27
806	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -28
807	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -29
808	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -1
809	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -2
810	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -3
811	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -1
812	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -2
813	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -3

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
814	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -5
815	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -6
816	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -7
817	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -8
818	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -9
819	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -10
820	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -11
821	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -12
822	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -13
823	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -14
824	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -15
825	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -16
826	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -17
827	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -18
828	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -19
829	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -20
830	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -21
831	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -22
832	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -23
833	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -25
834	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -26
835	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -27
836	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -28
837	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -29
838	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -1
839	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -2
840	O	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -3
841	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -1
842	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -2
843	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -3
844	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -5
845	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -6
846	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -7
847	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -8
848	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -9
849	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -10
850	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -11
851	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -12
852	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -13
853	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -14
854	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -15
855	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -16
856	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -17
857	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -18
858	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -19
859	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -20
860	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -21
861	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -22
862	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -23
863	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -25
864	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -26
865	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -27
866	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -28

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
867	S	CH	CH	CH	Ar ¹	R ¹¹ -29
868	S	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -1
869	S	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -2
870	S	CH	CH	CH	Ar ¹	A ¹¹ -3
871	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -1
872	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -2
873	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -3
874	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -5
875	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -6
876	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -7
877	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -8
878	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -9
879	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -10
880	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -11
881	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -12
882	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -13
883	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -14
884	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -15
885	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -16
886	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -17
887	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -18
888	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -19
889	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -20
890	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -21
891	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -22
892	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -23
893	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -25
894	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -26
895	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -27
896	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -28
897	S	CH	CH	CH	Ar ²	R ¹¹ -29
898	S	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -1
899	S	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -2
900	S	CH	CH	CH	Ar ²	A ¹¹ -3
901	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -1
902	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -2
903	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -3
904	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -5
905	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -6
906	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -7
907	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -8
908	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -9
909	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -10
910	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -11
911	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -12
912	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -13
913	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -14
914	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -15
915	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -16
916	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -17
917	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -18
918	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -19
919	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -20

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
920	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -21
921	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -22
922	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -23
923	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -25
924	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -26
925	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -27
926	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -28
927	S	CH	CH	CH	Ar ³	R ¹¹ -29
928	S	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -1
929	S	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -2
930	S	CH	CH	CH	Ar ³	A ¹¹ -3
931	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -1
932	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -2
933	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -3
934	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -5
935	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -6
936	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -7
937	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -8
938	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -9
939	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -10
940	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -11
941	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -12
942	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -13
943	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -14
944	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -15
945	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -16
946	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -17
947	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -18
948	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -19
949	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -20
950	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -21
951	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -22
952	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -23
953	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -25
954	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -26
955	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -27
956	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -28
957	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	R ¹¹ -29
958	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -1
959	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -2
960	S	CH	CH	CH	Ar ⁴	A ¹¹ -3
961	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -1
962	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -2
963	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -3
964	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -5
965	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -6
966	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -7
967	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -8
968	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -9
969	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -10
970	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -11
971	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -12
972	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -13

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
973	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -14
974	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -15
975	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -16
976	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -17
977	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -18
978	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -19
979	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -20
980	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -21
981	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -22
982	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -23
983	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -25
984	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -26
985	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -27
986	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -28
987	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	R ¹¹ -29
988	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -1
989	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -2
990	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁰	A ¹¹ -3
991	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -1
992	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -2
993	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -3
994	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -5
995	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -6
996	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -7
997	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -8
998	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -9
999	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -10
1000	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -11
1001	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -12
1002	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -13
1003	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -14
1004	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -15
1005	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -16
1006	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -17
1007	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -18
1008	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -19
1009	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -20
1010	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -21
1011	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -22

Dòng	W	B ¹	B ²	B ³	Ar	D
1012	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -23
1013	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -25
1014	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -26
1015	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -27
1016	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -28
1017	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	R ¹¹ -29
1018	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -1
1019	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -2
1020	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁷	A ¹¹ -3
1021	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -1
1022	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -2
1023	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -3
1024	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -5
1025	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -6
1026	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -7
1027	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -8
1028	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -9
1029	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -10
1030	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -11
1031	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -12
1032	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -13
1033	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -14
1034	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -15
1035	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -16
1036	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -17
1037	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -18
1038	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -19
1039	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -20
1040	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -21
1041	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -22
1042	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -23
1043	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -25
1044	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -26
1045	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -27
1046	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -28
1047	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	R ¹¹ -29
1048	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -1
1049	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -2
1050	S	CH	CH	CH	Ar ¹⁸	A ¹¹ -3

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “(các) hợp chất của sáng chế” hoặc “(các) hợp chất theo sáng chế” dùng để chỉ (các) hợp chất có công thức (I) như được xác định trên đây, mà còn dùng để chỉ “(các) hợp chất có công thức I” hoặc “(các) hợp chất I”, và bao gồm các muối, các chất hỗ biến, các chất đồng phân lập thể, và N-oxit của chúng.

Sáng chế còn đề xuất hỗn hợp gồm ít nhất một hợp chất theo sáng chế 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 làm hợp phần I với một thành phần trộn như được xác định dưới đây làm hợp phần II. Tỷ lệ khối lượng được ưu tiên cho hỗn hợp hai thành phần như vậy là từ 5000:1 đến 1:5000, tốt hơn là từ 1000:1 đến 1:1000, tốt hơn nữa là từ 100:1 đến

1:100, đặc biệt là từ 10:1 đến 1:10. Trong hỗn hợp hai thành phần này, hợp phần I và II có thể được sử dụng với lượng bằng nhau, hoặc có thể sử dụng hợp phần I với lượng dư, hoặc hợp phần II với lượng dư.

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, và các chất tương tự. Các thành phần trộn được ưu tiên là chất diệt côn trùng, chất diệt giun tròn và chất diệt nấm.

Danh sách M sau đây của thuốc trừ côn trùng, được nhóm lại và đánh số theo phương pháp phân loại dựa trên phương thức tác động (Mode of Action Classification) của Ủy ban hành động kháng thuốc trừ côn trùng (Insecticide Resistance Action Committee - IRAC), mà các hợp chất theo sáng chế có thể được sử dụng cùng với chúng và có thể tạo ra tác dụng hiệp đồng tiềm năng, chỉ nhằm mục đích minh họa các tổ hợp có thể có mà không nhằm giới hạn theo cách bất kỳ:

M.1 Các chất ức chế axetylcholin esteaza (AChE): M.1A các carbamat, ví dụ aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb và triazamat; hoặc M.1B các organophosphat, ví dụ, acephat, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphosmetyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, xyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothio-phosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos- methyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, và vamidothion;

M.2. Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA: M.2A hợp chất xyclodien clo hữu cơ, ví dụ endosulfan hoặc chlordan; hoặc M.2B fiprol (phenylpyrazol), ví dụ ethiprol, fipronil, flufiprol, pyrafluprol và pyriprol;

M.3 Chất điều biến kênh canxi từ nhóm gồm M.3A các pyrethroid, ví dụ, acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, kappa-bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-xylclopentenyl, bioresmethrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenethrin, esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinate, flumethrin, tau-

fluvalinat, halfenprox, heptafluthrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, momflothrín, epsilon-momflothrín, permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyrethrin (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, kappa-tefluthrin, tetrametylfluthrin, tetramethrin, tralomethrin, và transfluthrin; hoặc M.3B các chất điều biến kênh natri như DDT hoặc metoxychlor;

M.4 Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR): M.4A các neonicotinoid, ví dụ, acetamiprid, clothianidin, xyclozaprid, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam; hoặc các hợp chất M.4A.1 4,5-Dihydro-N-nitro-1-(2-oxiranylmetyl)-1H-imidazol-2-amin, M.4A.2: (2E-)-1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-N'-nitro-2-pentylidenhydrazincarboximidamit; hoặc M.4A.3: 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-5-propoxy-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.4B nicotin; M.4C sulfoxaflor; M.4D flupyradifuron; M.4E triflumezopyrim;

M.5 Các chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic dị lập thể: các spinosyn, ví dụ, spinosad hoặc spinetoram;

M.6 Chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm gồm avermectin và milbemycin, ví dụ abamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepimectin hoặc milbemectin;

M.7 Chất bắt chước hormon ấu trùng, như chất tương tự hormon ấu trùng M.7A hydropren, kinopren, và methopren; hoặc M.7B fenoxycarb hoặc M.7C pyriproxyfen;

M.8 Chất ức chế hỗn tạp không đặc hiệu (đa điểm), ví dụ M.8A alkyl halogenua như metyl bromua và các alkyl halogenua khác, M.8B clopicrin, M.8C sulfuryl florua, M.8D borax, hoặc M.8E thuốc gây nôn tartar;

M.9 Các chất điều biến kênh TRPV cơ quan dây âm, ví dụ, M.9B pymetrozin; pyrfluquinazon;

M.10 Các chất ức chế sự sinh trưởng ve, ví dụ, M.10A clofentezin, hexythiazox, và diflovidazin, hoặc M.10B etoxazol;

M.11 Các vi sinh vật phá vỡ màng ruột giữa của côn trùng, ví dụ *bacillus thuringiensis* hoặc *bacillus sphaericus* và protein trừ sâu mà chúng tạo ra như *bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *bacillus sphaericus*, *bacillus thuringiensis subsp. aizawai*, *bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* và *bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis*, hoặc protein cây trồng Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, và Cry34/35Ab1;

M.12 Chất ức chế ATP syntaza ty thể, ví dụ M.12A diafenthiuron, hoặc M.12B thuốc diệt ve bét cơ thiếc như azoxyclostin, cyhexatin hoặc fenbutatin oxit, M.12C propargit, hoặc M.12D tetradifon;

M.13 Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, ví dụ chlorfenapyr, DNOC hoặc sulfluramid;

M.14 Chất phong bế kênh thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR), ví dụ chất tương tự nereistoxin bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam, hoặc thiosultap natri;

M.15 Chất ức chế quá trình sinh tổng hợp kitin kiểu 0, như benzoylure, ví dụ bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron hoặc triflumuron;

M.16 Các chất ức chế sinh tổng hợp kitin typ 1, ví dụ, buprofezin;

M.17 Chất chủ vận thụ thể ecdyson như diacylhydrazin, ví dụ metoxyfenozid, tebufenozid, halofenozid, fufenozid, hoặc chromafenozid;

M.18 Chất chủ vận thụ thể ecdyson như diacylhydrazin, ví dụ metoxyfenozid, tebufenozid, halofenozid, fufenozid, hoặc chromafenozid;

M.19 Chất đối kháng thụ thể octopamin, ví dụ amitraz;

M.20 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể, ví dụ, M.20A hydrametylnon, M.20B acequinocyl, M.20C fluacrypyrim; hoặc M.20D bifenazat;

M.21 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể, ví dụ, chất diệt be vết M.21A METI và chất diệt côn trùng như fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad hoặc tolfenpyrad, hoặc M.21B rotenon;

M.22 Chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, ví dụ M.22A indoxacarb, hoặc M.22B metaflumizon, hoặc M.22B.1: 2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxy)phenyl]-hydrazincarboxamit hoặc M.22B.2: N-(3-clo-2-metylphenyl)-2-[(4-clophenyl)[4-[metyl(metylsulfonyl)amino]phenyl]metylen]-hydrazincarboxamit;

M.23 Các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, như Tetronic và các dẫn xuất axit Tetramic, ví dụ, spirodiclofen, spiromesifen, hoặc spirotetramat; M.23.1 spiroidion;

M.24 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức IV ty thể, ví dụ M.24A phosphin như nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin hoặc kẽm phosphua, hoặc M.24B xyanua;

M.25 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể, như dẫn xuất beta-ketonitril, ví dụ xyenopyrafen hoặc cyflumetofen;

M.28 Các chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm các diamit, ví dụ, flubendiamit, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, M.28.1: (R)-3-Clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyl)etyl]phtalamit, M.28.2: (S)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyl)etyl]phtalamit, M.28.3: cyclaniliprol, hoặc M.28.4: metyl-2-[3,5-dibromo-2-([3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl)amino]benzoyl]-1,2-dimetylhydrazincarboxylat; hoặc M.28.5a) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5b) N-[4-clo-2-[(dietyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5c) N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5d) N-[4,6-diclo-2-[(di-2-propyl-lambda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5h) N-[4,6-dibromo-

2-[(diethyl-lambda-4-sulfanylidene)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5i) N-[2-(5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-methylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5j) 3-clo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[2,4-diclo-6-[(1-xyano-1-metyletyl)amino]cacbonyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5k) 3-Bromo-N-[2,4-diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclo-2-pyridyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5l) N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]cacbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-3-(flometoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc

M.28.6: xyhalodiamit; hoặc

M.29: Các chất điều biến cơ quan dây âm – vị trí đích không xác định, ví dụ, flonicamid;

M.UN. Các hoạt chất diệt côn trùng có phương thức tác dụng chưa biết hoặc không xác định, ví dụ, afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, amidoflomet, benzoximat, broflanilid, bromopropylat, chinomethionat, cryolit, dicloromezotiaz, dicofol, flufenerim, flometoquin, fluensulfon, fluhexafon, fluopyram, fluralaner, metaldehyt, metoxadiazon, piperonyl butoxid, pyflubumid, pyridalyl, tioxazafen, M.UN.3: 11-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-on,

M.UN.4: 3-(4'-flo-2,4-dimetylbiphenyl-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-on,

M.UN.5: 1-[2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl]-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazole-5-amin, hoặc tác động dựa trên *bacillus firmus* (Votivo, I-1582);

M.UN.6: flupyrimin;

M.UN.8: fluazaindolizin; M.UN.9.a): 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamit; M.UN.9.b): fluxametamit; M.UN.10: 5-[3-[2,6-diclo-4-(3,3-dicloallyloxy)phenoxy]propoxy]-1H-pyrazol;

M.UN.11.i) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit; M.UN.11.j) 4-xyano-3-[(4-xyano-2-metyl-benzoyl)amino]-N-[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-

(triflometyl)propyl]phenyl]-2-flo-benzamit; M.UN.11.k) N-[5-[[2-clo-6-xyano-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-

benzamit; M.UN.11.l) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[2,2,2-triflo-1-hydroxy-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit;

M.UN.11.m) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit;

M.UN.11.n) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit; M.UN.11.o) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-

metyl-benzamit; M.UN.11.p) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit; hoặc

M.UN.12.a) 2-(1,3-Dioxan-2-yl)-6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-pyridin; M.UN.12.b) 2-[6-[2-(5-Flo-3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin; M.UN.12.c) 2-[6-[2-(3-Pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin; M.UN.12.d) N-Metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit; M.UN.12.e) N-Metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit;

M.UN.14a) 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-1,2,3,5,6,7-hexahydro-5-metoxi-7-metyl-8-nitroimidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.UN.14b) 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin-5-ol;

M.UN.16a) 1-isopropyl-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.UN.16b) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16c) N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-1-(2,2,2-triflo-1-metyl-etyl)pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16d) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16e) N-etyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16f) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16g) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16h) N-metyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16i) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.UN.16j) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit,

M.UN.17a) N-(1-metyletyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17b) N-xylopropyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17c) N-xylohexyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17d) 2-(3-pyridinyl)-N-(2,2,2-trifloetyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17e) 2-(3-pyridinyl)-N-[(tetrahydro-2-furanyl)metyl]-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17f) metyl 2-[[2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-yl]cacbonyl]hydrazincarboxylat; M.UN.17g) N-[(2,2-difloxylopropyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17h) N-(2,2-diflopropyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17i) 2-(3-pyridinyl)-N-(2-pyrimidinylmetyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17j) N-[(5-metyl-2-pyrazinyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit,

M.UN.18. tylopyrazoflor;

M.UN.19 sarolaner, M.UN.20 lotilaner;

M.UN.21 N-[4-clo-3-[(phenylmetyl)amino]cacbonyl]phenyl]-1-metyl-3-(1,1,2,2,2-pentafluoetyl)-4-(triflometyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.UN.22a) 2-(3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin, hoặc M.UN.22b) 2-[3-etylsulfonyl-5-(triflometyl)-2-pyridyl]-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin;

M.UN.23a) 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit, hoặc M.UN.23b) 4-[5-(3,5-diclo-4-flo-phenyl)-5-

(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit;
 M.UN.24a) N-[4-clo-3-(xyclopropylcarbamoyl)phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflaoetyl)-
 4-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit hoặc M.UN.24b) N-[4-clo-3-[(1-
 xyanoxyclopropyl)carbamoyl]phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflaoetyl)-4-
 (triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.UN.25 acynonapyr; M.UN.26 benzpyrimoxan;
 M.UN.27 2-clo-N-(1-xyanoxyclopropyl)-5-[1-[2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflaoetyl)-4-
 (triflometyl)pyrazol-3-yl]pyrazol-4-yl]benzamit; M.UN.28 Oxazosulfyl;
 M.UN.29a) [(2S,3R,4R,5S,6S)-3,5-dimetoxy-6-metyl-4-propoxy-tetrahydropyran-2-yl] N-
 [4-[1-[4-(triflometoxy)phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamat; M.UN.29b)
 [(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-[4-
 (triflometoxy)phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamat; M.UN.29c) [(2S,3R,4R,5S,6S)-
 3,5-dimetoxy-6-metyl-4-propoxy-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-
 pentaflaoetoxy)phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamat; M.UN.29d) [(2S,3R,4R,5S,6S)-
 3,4,5-trimetoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentaflaoetoxy)phenyl]-
 1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamat; M.UN.29.e) (2Z)-3-(2-isopropylphenyl)-2-[(E)-[4-[1-[4-
 (triflometoxy)phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]metylenhydrazono]thiazolidin-4-on hoặc
 M.UN.29f) (2Z)-3-(2-isopropylphenyl)-2-[(E)-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentaflaoetoxy)phenyl]-
 1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]metylenhydrazono]thiazolidin-4-on.

Các hợp chất sẵn trên thị trường thuộc nhóm M liệt kê trên đây có thể được tìm thấy trong tài liệu chuyên ngành The Pesticide Manual, 17th Edition, C. MacBean, British Crop Protection Council (2015) không kể những công bố khác. Sổ tay chất diệt sinh vật gây hại trực tuyến được cập nhật thường xuyên và có thể truy cập qua <http://bcpdata.com/pesticide-manual.html>.

Cơ sở dữ liệu trực tuyến khác đối với chất diệt sinh vật gây hại với tên gọi thông thường theo ISO là <http://www.alanwood.net/pesticides>.

M.4 xycloxaprid được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/069266 và WO2011/069456. M.4A.1 được biết từ CN 103814937; CN105367557, CN 105481839. M.4A.2, guadi pyr, được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2013/003977, và M.4A.3 (được phê chuẩn là paichongding ở Trung Quốc) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2007/101369. M.22B.1 được mô tả trong patent Trung Quốc số CN10171577 và M.22B.2 trong patent Trung Quốc số CN102126994. Spiropidion M.23.1 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2014/191271. M.28.1 và M.28.2 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2007/101540. M.28.3 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2005/077934. M.28.4 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2007/043677. M.28.5a) đến M.28.5d) và M.28.5h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO 2007/006670, WO2013/024009 và WO 2013/024010, M.28.5i) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2011/085575, M.28.5j) trong công bố đơn quốc tế số WO2008/134969, M.28.5k) trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US2011/046186 và M.28.5l)

trong công bố đơn quốc tế số WO2012/034403. M.28.6 có thể được tìm thấy trong công bố đơn quốc tế số WO2012/034472. M.UN.3 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2006/089633 và M.UN.4 từ công bố đơn quốc tế số WO2008/067911. M.UN.5 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2006/043635, và các chất phòng trừ sinh học trên cơ sở *bacillus firmus* được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2009/124707. Flupyrimin được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2012/029672. M.UN.8 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2013/055584. M.UN.9.a) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2013/050317. M.UN.9.b) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2014/126208. M.UN.10 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/060379. Broflanilid và M.UN.11.b) đến M.UN.11.h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2010/018714, và M.UN.11.i) đến M.UN.11.p) trong công bố đơn quốc tế số WO 2010/127926. M.UN.12.a) đến M.UN.12.c) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/006713, M.UN.12.d) và M.UN.12.e) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2012/000896. M.UN.14a) và M.UN.14b) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2007/101369. M.UN.16.a) đến M.UN.16h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2010/034737, WO2012/084670, và WO2012/143317, tương ứng, và M.UN.16i) và M.UN.16j) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2015/055497. M.UN.17a) đến M.UN.17.j) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2015/038503. M.UN.18 Tycloprazoflor được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US2014/0213448. M.UN.19 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2014/036056. M.UN.20 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2014/090918. M.UN.21 được biết từ đơn yêu cầu cấp patent Châu Âu số EP2910126. M.UN.22a và M.UN.22b là đã biết từ WO2015/059039 và WO2015/190316. M.UN.23a và M.UN.23b được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2013/050302. M.UN.24a) và M.UN.24b) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2012/126766. Acynonapyr M.UN.25 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2011/105506. Benzpyrimoxan M.UN.26 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2016/104516. M.UN.27 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2016/174049. M.UN.28 Oxazosulfyl được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2017/104592. M.UN.29a) đến M.UN.29f) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2009/102736 hoặc WO2013116053.

Danh sách các thuốc diệt nấm sau đây, mà hợp chất theo sáng chế có thể được sử dụng phối hợp với nó, chỉ nhằm minh họa các các chế phẩm kết hợp có thể có mà không nhằm giới hạn chúng:

A) Chất ức chế hô hấp

- Chất ức chế phức hợp III tại vị trí Q_o azoxystrobin (A.1.1), coumetoxystrobin (A.1.2), coumoxystrobin (A.1.3), dimoxystrobin (A.1.4), enestroburin (A.1.5), fenaminstrobin (A.1.6), fenoxystrobin/flufenoxystrobin (A.1.7), fluoxastrobin (A.1.8), kresoxim-metyl (A.1.9), mandestrobin (A.1.10), metominostrobin (A.1.11), orysastrobin (A.1.12), picoxystrobin (A.1.13), pyraclostrobin (A.1.14), pyrametostrobin (A.1.15), pyraoxystrobin (A.1.16),

trifloxystrobin (A.1.17), 2-(2-(3-(2,6-dichlorophenyl)-1-metyl-allylideneaminoxymetyl)-phenyl)-2-metoxymino-*N*-metyl-axetamid (A.1.18), pyribencarb (A.1.19), triclopyricarb/chlorodincarb (A.1.20), famoxadon (A.1.21), fenamidon (A.1.21), metyl-*N*-[2-[(1,4-dimetyl-5-phenyl-pyrazol-3-yl)oxylmetyl]phenyl]-*N*-metoxy-carbamit (A.1.22), 1-[2-[[1-(4-chlorophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-metyl-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.25), (*Z*,*2E*)-5-[1-(2,4-dichlorophenyl)pyrazol-3-yl]-oxy-2-metoxymino-*N*,3-dimetyl-pent-3-enamide (A.1.34), (*Z*,*2E*)-5-[1-(4-chlorophenyl)pyrazol-3-yl]oxy-2-metoxymino-*N*,3-dimetyl-pent-3-enamid (A.1.35), pyriminostrobin (A.1.36), bifujunzhi (A.1.37), metyleste của axit 2-(ortho-((2,5-dimetylphenyl-oxymetylen)phenyl)-3-metoxi-acrylic (A.1.38);

- Chất ức chế phức hợp III tại vị trí Q_i: xyazofamid (A.2.1), amisulbrom (A.2.2), [(6*S*,7*R*,8*R*)-8-benzyl-3-[(3-hydroxy-4-metoxi-pyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.3), fempicoxamid (A.2.4);

- Các chất ức chế phức hợp II: benodanil (A.3.1), benzovindiflupyr (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxin (A.3.5), fenfuram (A.3.6), fluopyram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapyroxad (A.3.9), furametpyr (A.3.10), isofetamid (A.3.11), isopyrazam (A.3.12), mepronil (A.3.13), oxycarboxin (A.3.14), penflufen (A.3.15), penthiopyrad (A.3.16), pydiflumetofen (A.3.17), pyraziflumid (A.3.18), sedaxan (A.3.19), tecloftalam (A.3.20), thifluzamid (A.3.21), inpyrfluxam (A.3.22), pyrapropoyn (A.3.23), fluindapyr (A.3.28), metyl (*E*)-2-[2-[(5-xyano-2-metyl-phenoxy)metyl]phenyl]-3-metoxi-prop-2-enoat (A.3.30), isofluxypram (A.3.31), 2-(diflometyl)-*N*-(1,1,3-trimetyl-indan-4-yl)pyridin-3-carboxamid (A.3.32), 2-(diflometyl)-*N*-[(3*R*)-1,1,3-trimetylindan-4-yl]pyridin-3-carboxamid (A.3.33), 2-(diflometyl)-*N*-(3-etyl-1,1-dimetyl-indan-4-yl)pyridin-3-carboxamid (A.3.34), 2-(diflometyl)-*N*-[(3*R*)-3-etyl-1,1-dimetyl-indan-4-yl]pyridin-3-carboxamid (A.3.35), 2-(diflometyl)-*N*-(1,1-dimetyl-3-propyl-indan-4-yl)pyridin-3-carboxamid (A.3.36), 2-(diflometyl)-*N*-[(3*R*)-1,1-dimetyl-3-propyl-indan-4-yl]pyridin-3-carboxamid (A.3.37), 2-(diflometyl)-*N*-(3-isobutyl-1,1-dimetyl-indan-4-yl)pyridin-3-carboxamid (A.3.38), 2-(diflometyl)-*N*-[(3*R*)-3-isobutyl-1,1-dimetyl-indan-4-yl]pyridin-3-carboxamid (A.3.39);

- các chất ức chế hô hấp khác: diflumetorim (A.4.1); các dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl (A.4.2), dinobuton (A.4.3), dinocap (A.4.4), fluazinam (A.4.5), meptyldinocap (A.4.6), ferimzon (A.4.7); các hợp chất hữu cơ kim loại: các muối fentin, ví dụ, fentin-axetat (A.4.8), fentin clorua (A.4.9) hoặc fentin hydroxit (A.4.10); ametotradin (A.4.11); silthiofam (A.4.12);

B) Các chất ức chế sinh tổng hợp sterol (chất diệt nấm SBI)

- chất ức chế C14 demethylaza: các triazol: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromuconazol (B.1.3), difenoconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B.1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazole (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), myclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19),

paclobutrazol (B.1.20), penconazol (B.1.21), propiconazol (B.1.22), prothioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24), tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefon (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), 2-(2,4-diflophenyl)-1,1-diflo-3-(tetrazol-1-yl)-1-[5-[4-(2,2,2-trifloetoxy)phenyl]-2-pyridyl]propan-2-ol (B.1.31), 2-(2,4-diflophenyl)-1,1-diflo-3-(tetrazol-1-yl)-1-[5-[4-(triflometoxy)phenyl]-2-pyridyl]propan-2-ol (B.1.32), ipfentrifluconazol (B.1.37), mefentrifluconazol (B.1.38), 2-(chloromethyl)-2-metyl-5-(p-tolylmethyl)-1-(1,2,4-triazol-1-ylmethyl)cyclopentanol (B.1.43); imidazoles: imazalil (B.1.44), pefurazoat (B.1.45), prochloraz (B.1.46), triflumizol (B.1.47); pyrimidin, pyridin, piperazin: fenarimol (B.1.49), pyrifenox (B.1.50), triforin (B.1.51), [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)metanol (B.1.52);

- Chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph (B.2.1), dodemorph (B.2.2), dodemorph-axetat (B.2.3), fenpropimorph (B.2.4), tridemorph (B.2.5), fenpropidin (B.2.6), piperalin (B.2.7), spiroxamin (B.2.8);

- Chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid (B.3.1);

- Các chất ức chế sinh tổng hợp sterol khác: chlorphenomizol (B.4.1).

C) Các chất ức chế quá trình tổng hợp axit nucleic

- các chất diệt nấm phenylamit hoặc axit amin axyl: benalaxyl (C.1.1), benalaxyl-M (C.1.2), kiralaxyl (C.1.3), metalaxyl (C.1.4), metalaxyl-M (C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixyl (C.1.7);

- các chất ức chế sinh tổng hợp axit nucleic khác: hymexazole (C.2.1), octhilinone (C.2.2), axit oxolinic (C.2.3), bupirimate (C.2.4), 5-flocytosine (C.2.5), 5-flo-2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4-amin (C.2.6), 5-flo-2-(4-flophenylmetoxy)pyrimidin-4-amin (C.2.7), 5-flo-2-(4-clophenylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.8);

D) chất ức chế sự phân bào và khung tế bào

- các chất ức chế tubulin: benomyl (D.1.1), carbendazim (D.1.2), fuberidazol (D.1.3), thiabendazol (D.1.4), thiophanat-metyl (D.1.5), 3-clo-4-(2,6-diflophenyl)-6-metyl-5-phenylpyridazin (D.1.6), 3-clo-6-metyl-5-phenyl-4-(2,4,6-triflophenyl)pyridazin (D.1.7), N-etyl-2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]butanamit (D.1.8), N-etyl-2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metylsulfanyl-axetamit (D.1.9), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)butanamit (D.1.10), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-metoxi-axetamit (D.1.11), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-propyl-butanamit (D.1.12), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metoxi-N-propyl-axetamit (D.1.13), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metylsulfanyl-N-propyl-axetamit (D.1.14), 2-[(3-ethynyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-metylsulfanyl-axetamit (D.1.15), 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flo-phenyl)-2,5-dimetyl-pyrazol-3-amin (D.1.16);

- chất ức chế phân bào khác: diethofencarb (D.2.1), ethaboxam (D.2.2), pencycuron (D.2.3), fluopicolide (D.2.4), zoxamide (D.2.5), metrafenon (D.2.6), pyrioferon (D.2.7);

E) Các chất ức chế quá trình tổng hợp axit amin và protein

- các chất ức chế tổng hợp methionin: cyprodinil (E.1.1), mepanipyrim (E.1.2), pyrimethanil (E.1.3);
- các chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S (E.2.1), kasugamycin (E.2.2), kasugamycin hydroclorua-hydrat (E.2.3), mildiomydin (E.2.4), streptomycin (E.2.5), oxytetracyclin (E.2.6);

F) Chất ức chế dẫn truyền tín hiệu

- các chất ức chế MAP / histidin kinaza: floimid (F.1.1), iprodione (F.1.2), procymidone (F.1.3), vinclozolin (F.1.4), fludioxonil (F.1.5);
- các chất ức chế protein G: quinoxifen (F.2.1);

G) Các chất ức chế quá trình tổng hợp lipid và màng

- Các chất ức chế sinh tổng hợp phospholipit: edifenphos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pyrazophos (G.1.3), isoprothiolane (G.1.4);
- peroxy hóa lipid: dicloran (G.2.1), quintozen (G.2.2), tecnazen (G.2.3), tolclofos-metyl (G.2.4), biphenyl (G.2.5), chloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);
- Sự sinh tổng hợp phospholipit và lắng đọng thành tế bào: dimethomorph (G.3.1), flumorph (G.3.2), mandipropamid (G.3.3), pyrimorph (G.3.4), benthiavalicarb (G.3.5), iprovalicarb (G.3.6), valifenalat (G.3.7);
- hợp chất ảnh hưởng tới tính thấm màng tế bào và axit béo: propamocarb (G.4.1);
- các chất ức chế protein gắn kết với oxysterol: oxathiapirolin (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl-1*H*-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenyl methanesulfonat (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl-1*H*-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl) 1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl methanesulfonat (G.5.3), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-metyl-pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.4), 4-[1-[2-[3,5-bis(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.5), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.6), 4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.7), 4-[1-[2-[5-metyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.8), 4-[1-[2-[5-(diflometyl)-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.9), 4-[1-[2-[3,5-bis(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.10), (4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-*N*-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.11);

H) Chất ức chế tác động nhiều vị trí

- hoạt chất vô cơ: Hỗn hợp Bordeaux (H.1.1), đồng (H.1.2), đồng axetat (H.1.3), đồng hydroxit (H.1.4), đồng oxycloclorua (H.1.5), đồng sulfat kiềm tính (H.1.6), lưu huỳnh (H.1.7);

- thio- và dithiocarbamat: ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), thiram (H.2.7), zineb (H.2.8), ziram (H.2.9);
- hợp chất clo hữu cơ: anilazin (H.3.1), chlorothalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), dichlofluanid (H.3.6), dichlorophen (H.3.7), hexachlorobenzen (H.3.8), pentachlorophenol (H.3.9) và muối của nó, phthalua (H.3.10), tolylfluanid (H.3.11);
- guanidin và các hợp chất khác: guanidin (H.4.1), dodin (H.4.2), bazơ tự do của dodin (H.4.3), guazatin (H.4.4), guazatin-axetat (H.4.5), iminoctadin (H.4.6), iminoctadin-triaxetat (H.4.7), iminoctadin-tris(albesilat) (H.4.8), dithianon (H.4.9), 2,6-dimetyl-1*H*,5*H*-[1,4]dithiino[2,3-*c*:5,6-*c'*]dipyrrol-1,3,5,7(2*H*,6*H*)-tetraon (H.4.10);

I) Chất ức chế tổng hợp thành tế bào

- chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin (I.1.1), polyoxin B (I.1.2);
- chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon (I.2.1), trioxycyclazol (I.2.2), carpropamid (I.2.3), dixyclomet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5);

J) Các chất gây ra sự phòng vệ thực vật

- acibenzolar-S-metyl (J.1.1), probenazol (J.1.2), isotianil (J.1.3), tiadinil (J.1.4), prohexadion-canxi (J.1.5); phosphonat: fosetyl (J.1.6), fosetyl-nhôm (J.1.7), axit phosphoric và muối của nó (J.1.8), canxi phosphonat (J.1.11), kali phosphonat (J.1.12), kali hoặc natri bicarbonat (J.1.9), 4-xyclopropyl-*N*-(2,4-dimetoxyphenyl)thiadiazol-5-carboxamit (J.1.10);

K) Phương thức tác động chưa biết

- bronopol (K.1.1), chinomethionat (K.1.2), cyflufenamid (K.1.3), cymoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclocymet (K.1.7), diclomezin (K.1.8), difenzoquat (K.1.9), difenzoquat-metylsulfat (K.1.10), diphenylamin (K.1.11), fenitropan (K.1.12), fenpyrazamin (K.1.13), flumetover (K.1.14), flusulfamid (K.1.15), flutianil (K.1.16), harpin (K.1.17), methasulfocarb (K.1.18), nitrapyrin (K.1.19), nitrothal-isopropyl (K.1.20), tolprocarb (K.1.21), oxin-đồng (K.1.22), proquinazid (K.1.23), tebufloquin (K.1.24), tecloftalam (K.1.25), triazoxit (K.1.26), *N'*-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-*N*-etyl-*N*-metyl formamidin (K.1.27), *N'*-(4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-*N*-etyl-*N*-metyl formamidin (K.1.28), *N'*-[4-[[3-[(4-chlorophenyl)metyl]-1,2,4-thiadiazol-5-yl]oxy]-2,5-dimetyl-phenyl]-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.29), *N'*-(5-bromo-6-indan-2-yloxy-2-metyl-3-pyridyl)-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.30), *N'*-[5-bromo-6-[1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metyl-3-pyridyl]-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.31), *N'*-[5-bromo-6-(4-isopropylxyclohexoxy)-2-metyl-3-pyridyl]-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.32), *N'*-[5-bromo-2-metyl-6-(1-phenyletoxy)-3-pyridyl]-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.33), *N'*-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-*N*-etyl-*N*-metyl formamidin (K.1.34), *N'*-(5-diflometyl-2-metyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-*N*-etyl-*N*-metyl formamidin (K.1.35), 2-(4-clo-phenyl)-*N*-[4-(3,4-dimetoxy-phenyl)-isoxazol-5-yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamid (K.1.36), 3-[5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimetyl-

isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazole) (K.1.37), 3-[5-(4-methylphenyl)-2,3-dimethylisoxazolidin-3-yl]-pyridin (K.1.38), 5-clo-1-(4,6-dimetoxy-pyrimidin-2-yl)-2-metyl-1H-benzoimidazole (K.1.39), etyl (Z)-3-amino-2-xyano-3-phenyl-prop-2-enoate (K.1.40), picarbutrazox (K.1.41), pentyl *N*-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-methylene]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbammat (K.1.42), but-3-ynyl *N*-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-methylene]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbammat (K.1.43), 2-[2-[(7,8-diflo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol (K.1.44), 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]phen-yl]propan-2-ol (K.1.45), quinofumelin (K.1.47), 9-flo-2,2-dimetyl-5-(3-quinolyl)-3H-1,4-benzoxazepin (K.1.49), 2-(6-benzyl-2-pyridyl)quinazolin (K.1.50), 2-[6-(3-flo-4-metoxy-phenyl)-5-metyl-2-pyridyl]quinazolin (K.1.51), dichlobentiazox (K.1.52), *N'*-(2,5-dimetyl-4-phenoxy-phenyl)-*N*-etyl-*N*-metyl-formamidin (K.1.53), pyrifenamin (K.1.54).

Thuốc diệt nấm được mô tả bởi những tên gọi thông thường, việc điều chế chúng và hoạt tính của chúng chẳng hạn chống lại nấm gây hại là đã được biết đến (tham khảo: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); các chất này là có sẵn trên thị trường.

Các hoạt chất được đề cập ở trên, cách điều chế chúng và hoạt tính của chúng chẳng hạn chống lại nấm gây hại là đã biết (xem: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); các chất này là có sẵn trên thị trường. Hợp chất được mô tả bởi danh pháp IUPAC, việc điều chế và hoạt tính diệt sinh vật gây hại của chúng cũng đã biết (xem trong tài liệu của Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 10/139271, WO 11/028657, WO 12/168188, WO 07/006670, WO 11/77514; WO 13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/24010, WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833, CN 1907024, CN 1456054, CN 103387541, CN 1309897, WO 12/84812, CN 1907024, WO 09094442, WO 14/60177, WO 13/116251, WO 08/013622, WO 15/65922, WO 94/01546, EP 2865265, WO 07/129454, WO 12/165511, WO 11/081174, WO 13/47441). Một số hợp chất được nhận biết bởi số đăng ký CAS của chúng mà được tách bởi các dấu gạch nối thành ba phần, phần thứ nhất bao gồm từ hai đến bảy con số, phần thứ hai bao gồm hai con số, và phần thứ ba bao gồm một con số.

Các thành phần trộn thích hợp cho hợp chất theo sáng chế còn bao gồm các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại.

Tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại đã được xác định dưới dạng thuốc diệt sinh vật gây hại dựa trên các vi sinh vật (vi khuẩn, nấm, virus, giun tròn, v.v.) hoặc các sản phẩm tự nhiên (các hợp chất, như các chất chuyển hóa, các protein, hoặc các chất chiết từ các nguồn sinh học hoặc tự nhiên khác) (U.S. Environmental Protection Agency: <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/>). Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại thuộc hai nhóm chính, chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh và chất diệt sinh vật gây hại sinh hóa:

(1) Thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh chứa vi khuẩn, nấm hoặc virus (và thường gồm các chất chuyển hóa mà vi khuẩn và nấm sản xuất). Tuyến trùng ký sinh và gây bệnh cho côn trùng (Entomopathogenic nematodes) còn được phân nhóm thành các thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh, mặc dù chúng là sinh vật đa bào.

(2) Thuốc diệt sinh vật gây hại hoá sinh là các chất có trong tự nhiên hoặc hợp chất và chiết xuất giống về mặt chức năng và tương tự về mặt cấu trúc với các chất có trong tự nhiên từ các nguồn sinh học có khả năng phòng trừ sinh vật gây hại hoặc tạo ra các ứng dụng bảo vệ cây trồng khác như được xác định dưới đây, nhưng có kiểu tác động không độc (như điều hoà sinh trưởng hoặc phát triển, chất dẫn dụ, chất hoạt hoá xua đuổi hoặc bảo vệ (ví dụ, tạo tính kháng) và tương đối không độc với động vật có vú.

Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại dùng để chống lại các bệnh của cây trồng đã được tự thiết lập trên các loại cây trồng. Ví dụ, các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại đã có vai trò quan trọng trong việc phòng trừ bệnh nấm mốc trắng. Các lợi ích của chúng bao gồm: khoảng thời gian tiền thu hoạch vào ngày 0, khả năng sử dụng dưới áp lực bệnh từ vừa phải đến nghiêm trọng, và khả năng sử dụng trong hỗn hợp hoặc trong chương trình luân chuyển với các thuốc diệt sinh vật gây hại đã đăng ký khác.

Lĩnh vực phát triển mạnh các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại là lĩnh vực xử lý hạt và cải tạo đất. Việc xử lý hạt bằng các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại là ví dụ, sử dụng để phòng trừ mầm bệnh nấm trong đất mà gây ra các bệnh thối hạt, úng nước, thối rễ và hụi cây giống. Chúng cũng có thể được sử dụng để phòng trừ mầm bệnh nấm trong đất cũng như mầm bệnh nấm nằm trên bề mặt hạt. Nhiều sản phẩm sinh học diệt sinh vật gây hại còn thể hiện khả năng kích thích sự bảo vệ thực vật chủ và các quy trình sinh lý khác mà có thể làm cho thực vật đã được xử lý có khả năng chống chịu cao hơn với các ứng suất sinh vật và phi sinh vật hoặc có thể điều hoà sự sinh trưởng của thực vật. Nhiều sản phẩm sinh học diệt sinh vật gây hại còn thể hiện khả năng kích thích sức khoẻ cho thực vật, sự sinh trưởng của thực vật và/hoặc hoạt tính làm tăng hiệu suất.

Danh sách các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại sau đây, mà hợp chất theo sáng chế có thể được sử dụng phối hợp với nó, chỉ nhằm minh họa các các chế phẩm kết hợp có thể có mà

không nhằm giới hạn chúng:

L) Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại

L1) Các chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh với hoạt tính diệt nấm, diệt khuẩn, diệt virus và/hoặc hoạt tính kích hoạt khả năng phòng vệ của thực vật: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus altitudinis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. megaterium*, *B. mojavensis*, *B. mycoides*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C. saitoana*, *Clavibacter michiganensis* (các thể thực khuẩn), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (còn có tên gọi là *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus alvei*, *Paenibacillus epiphyticus*, *P. polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Penicillium bilaiae*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperelloides*, *T. asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*, *T. polysporum*, *T. stromaticum*, *T. virens*, *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, virus khảm vàng hại bầu bí (chủng giảm độc lực);

L2) Chất diệt sinh vật gây hại hóa sinh có hoạt tính diệt nấm, diệt khuẩn, diệt virus và/hoặc kích hoạt khả năng phòng vệ của thực vật: protein harpin, phần chiết *Reynoutria sachalinensis*;

L3) Chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh có hoạt tính diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuễn thể và/hoặc diệt giun tròn: *Agrobacterium radiobacter*, *Bacillus cereus*, *B. firmus*, *B. thuringiensis*, *B. thuringiensis* ssp. *aizawai*, *B. t.* ssp. *israelensis*, *B. t.* ssp. *galleriae*, *B. t.* ssp. *kurstaki*, *B. t.* ssp. *tenebrionis*, *Beauveria bassiana*, *B. brongniartii*, *Burkholderia* spp., *Chromobacterium subtsugae*, *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV), *Cryptophlebia leucotreta* granulovirus (CrleGV), *Flavobacterium* spp., *Helicoverpa armigera* nucleopolyhedrovirus (HearNPV), *Helicoverpa zea* nucleopolyhedrovirus (HzNPV), *Helicoverpa zea* nucleopolyhedrovirus capsid đơn (HzSNPV), *Heterorhabditis bacteriophora*, *Isaria fumosorosea*, *Lecanicillium longisporum*, *L. muscarium*, *Metarhizium anisopliae*, *M. anisopliae* var. *anisopliae*, *M. anisopliae* var. *acridum*, *Nomuraea rileyi*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *P. lilacinus*, *Paenibacillus popilliae*, *Pasteuria* spp., *P. nishizawae*, *P. penetrans*, *P. ramosa*, *P. thornea*, *P. usgae*, *Pseudomonas fluorescens*, *Spodoptera littoralis* nucleopolyhedrovirus (SpliNPV), *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *S. kraussei*, *Streptomyces galbus*, *S. microflavus*;

L4) Các chất diệt sinh vật gây hại hóa sinh có hoạt tính diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuễn thể, pheromone và/hoặc diệt giun tròn: L-carvone, citral, (E,Z)-7,9-dodecadien-1-yl axetat, etyl format, (E,Z)-2,4-etyl decadienoat (pear este), (Z,Z,E)-7,11,13-hexadecatrienal, heptyl

butyrat, isopropyl myristat, lavanulyl senecioat, cis-jasmon, 2-metyl 1-butanol, metyl eugenol, metyl jasmonat, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol, (E,Z)-2,13-octadecadien-1-ol axetat, (E,Z)-3,13-octadecadien-1-ol, (R)-1-octen-3-ol, pentatermanon, (E,Z,Z)-3,8,11-tetradecatrienyl axetat, (Z,E)-9,12-tetradecadien-1-yl axetat, (Z)-7-tetradecen-2-on, (Z)-9-tetradecen-1-yl axetat, (Z)-11-tetradecenal, (Z)-11-tetradecen-1-ol, phần chiết của *Chenopodium ambrosioides*, dầu Neem, phần chiết Quillay;

L5) Chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh có hoạt tính kích ứng đối với thực vật, điều hòa sự sinh trưởng của thực vật, thúc đẩy sự sinh trưởng và/hoặc tăng năng suất của thực vật: *Azospirillum amazonense*, *A. brasilense*, *A. lipoferum*, *A. irakense*, *A. halopraeferens*, *Bradyrhizobium* spp., *B. elkanii*, *B. japonicum*, *B. liaoningense*, *B. lupini*, *Delftia acidovorans*, *Glomus intraradices*, *Mesorhizobium* spp., *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseoli*, *R. l. bv. trifolii*, *R. l. bv. viciae*, *R. tropici*, *Sinorhizobium meliloti*.

Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại từ nhóm L1) và/hoặc L2) cũng có thể có hoạt tính diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuyễn thể, có hoạt tính pheromon, diệt giun tròn, giảm kích ứng đối với thực vật, điều hòa sinh trưởng thực vật, thúc đẩy sự sinh trưởng và/hoặc tăng cường sản lượng của thực vật. Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại từ nhóm L3) và/hoặc L4) cũng có thể có hoạt tính diệt nấm, diệt vi khuẩn, diệt virus, kích hoạt khả năng phòng vệ của thực vật, giảm kích ứng đối với thực vật, điều hòa sinh trưởng thực vật, thúc đẩy sự sinh trưởng và/hoặc tăng cường sản lượng của thực vật. Các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại từ nhóm L5) cũng có thể có hoạt tính diệt nấm, diệt vi khuẩn, diệt virus, kích hoạt khả năng phòng vệ của thực vật, diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuyễn thể, có hoạt tính pheromon và/hoặc diệt giun tròn.

Nhiều tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại này đã được đăng ký lưu trữ dưới số đăng ký lưu trữ được nêu ở đây (các tiền tố như ATCC hoặc DSM chỉ chữ viết tắt của nơi thu thập môi trường tương ứng, chi tiết, xem, ví dụ ở đây: http://www.wfcc.info/ccinfo/collection/by_acronym/), đã được đề cập trong tài liệu kỹ thuật, đã được đăng ký và/hoặc có bán trên thị trường: các hỗn hợp của *Aureobasidium pullulans* DSM 14940 và DSM 14941 được phân lập năm 1989 ở Konstanz, Germany (ví dụ, các bào tử chồi dưới tên BlossomProtect® của bio-ferm GmbH, Austria), *Azospirillum brasilense* Sp245 được phân lập ban đầu ở khu vực trồng lúa mỳ ở miền Nam Brazil (Passo Fundo) ít nhất từ trước năm 1980 (BR 11005; ví dụ, GELFIX® Gramíneas của BASF Agricultural Specialties Ltd., Brazil), *A. brasilense* chủng Ab-V5 và Ab-V6 (ví dụ, ở AzoMax của Novozymes BioAg Produtos para Agricultura Ltda., Quatro Barras, Brazil hoặc Simbiose-Maíz® của Simbiose-Agro, Brazil; Plant Soil 331, 413-425, 2010), *Bacillus amyloliquefaciens* chủng AP-188 (NRRL B-50615 và B-50331; US 8,445,255); *B. amyloliquefaciens* spp. *plantarum* D747 được phân lập từ không khí ở Kikugawa-shi, Japan (US 20130236522 A1; FERM BP-8234; ví dụ Double Nickel™ 55 WDG của Certis LLC, USA), *B. amyloliquefaciens* spp. *plantarum* FZB24 được

phân lập từ đất ở Brandenburg, Germany (còn được gọi là SB3615; DSM 96-2; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; ví dụ, Taegro® của Novozyme Biologicals, Inc., USA), *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* FZB42 được phân lập từ đất ở Brandenburg, Germany (DSM 23117; J. Plant Dis. Prot. 105, 181–197, 1998; ví dụ RhizoVital® 42 của AbiTEP GmbH, Germany), *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* MBI600 được phân lập từ đậu răng ngựa ở Sutton Bonington, Nottinghamshire, U.K. ít nhất trước năm 1988 (còn được gọi là 1430; NRRL B-50595; US 2012/0149571 A1; ví dụ Integral® của BASF Corp., USA), *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* QST-713 được phân lập từ vườn đào năm 1995 ở California, U.S.A. (NRRL B-21661; ví dụ Serenade® MAX của Bayer Crop Science LP, USA), *B. amyloliquefaciens* ssp. *plantarum* TJ1000 được phân lập năm 1992 ở South Dakota, U.S.A. (còn được gọi là 1BE; ATCC BAA-390; CA 2471555; ví dụ QuickRoots™ của TJ Technologies, nưóctown, SD, USA), *B. firmus* CNCM I-1582, biến thể của chủng gốc EIP-N1 (CNCM I-1556) được phân lập từ đất của vùng đồng bằng trung tâm của Israel (WO 2009/126473, US 6,406,690; ví dụ Votivo® của Bayer CropScience LP, USA), *B. pumilus* GHA 180 được phân lập từ bầu rế cây táo ở Mexico (IDAC 260707-01; ví dụ PRO-MIX® BX của Premier Horticulture, Quebec, Canada), *B. pumilus* INR-7 còn được gọi là BU-F22 và BU-F33 được phân lập ít nhất trước năm 1993 từ dưa chuột bị phá hoại bởi *Erwinia tracheiphila* (NRRL B-50185, NRRL B-50153; US 8,445,255), *B. pumilus* KFP9F được phân lập từ bầu rế cỏ ở Nam Phi ít nhất từ trước 2008 (NRRL B-50754; WO 2014/029697; ví dụ, BAC-UP hoặc FUSION-P của BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa), *B. pumilus* QST 2808 được phân lập từ đất thu thập ở Pohnpei, Federated States of Micronesia, năm 1998 (NRRL B-30087; ví dụ Sonata® hoặc Ballad® Plus của Bayer Crop Science LP, USA), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50304; US 8,445,255), *B. subtilis* FB17 còn được gọi là UD 1022 hoặc UD10-22 được phân lập từ rễ củ cải đỏ ở North America (ATCC PTA-11857; System. Appl. Microbiol. 27, 372–379, 2004; US 2010/0260735; WO 2011/109395); *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* ABTS-1857 được phân lập từ đất lấy từ bãi cỏ ở Ephraim, Wisconsin, U.S.A., năm 1987 (còn được gọi là ABG-6346; ATCC SD-1372; ví dụ XenTari® của BioFa AG, Münsingen, Germany), *B. t. ssp. kurstaki* ABTS-351 tương tự với HD-1 được phân lập năm 1967 từ ấu trùng bướm cú bị bệnh ở Brownsville, Texas, U.S.A. (ATCC SD-1275; ví dụ Dipel® DF của Valent BioSciences, IL, USA), *B. t. ssp. kurstaki* SB4 được phân lập từ xác ấu trùng *E. saccharina* (NRRL B-50753; ví dụ, Beta Pro® của BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa), *B. t. ssp. tenebrionis* NB-176-1, thể đột biến của chủng NB-125, chủng kiểu dại được phân lập năm 1982 từ con nhộng chết của sâu bột (beetle *Tenebrio molitor*) (DSM 5383; EP 585 215 B1; ví dụ Novodor® của Valent BioSciences, Switzerland), *Beauveria bassiana* GHA (ATCC 74250; ví dụ BotaniGard® 22WGP của Laverlam Int. Corp., USA), *B. bassiana* JW-1 (ATCC 74040; ví dụ Naturalis® của CBC (Europe) S.r.l., Italy), *B. bassiana* PPRI 5339 được phân lập từ ấu trùng của bọ rùa

Conchyloctenia punctata (NRRL 50757; ví dụ, BroadBand® của BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa), chủng *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 5019 (còn được gọi là 29W) phân lập được ở Rio de Janeiro, Brazil và SEMIA 587 phân lập được ở 1967 ở State of Rio Grande do Sul, từ vùng đã được chủng ngừa trước với chất phân lập từ Bắc Mỹ, và được sử dụng làm chất chủng ngừa thương mại từ năm 1968 (Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007; ví dụ GELFIX 5 do BASF Agricultural Specialties Ltd., Brazil cung cấp), *B. japonicum* 532c được phân lập từ cánh đồng Wisconsin ở U.S.A. (Nitragin 61A152; Can. J. Plant. Sci. 70, 661-666, 1990; ví dụ, ở Rhizoflo®, Histick®, Hicoat® Super của BASF Agricultural Specialties Ltd., Canada), *B. japonicum* E-109 biến thể của chủng USDA 138 (INTA E109, SEMIA 5085; Eur. J. Soil Biol. 45, 28-35, 2009; Biol. Fertil. Soils 47, 81-89, 2011); chủng *B. japonicum* được nộp tại SEMIA đã biết từ Appl. Environ. Microbiol. 73(8), 2635, 2007; SEMIA 5079 được phân lập từ đất ở vùng Cerrados, Brazil bởi Embrapa-Cerrados được sử dụng ở các chủng ngừa thương mại từ năm 1992 (CPAC 15; ví dụ GELFIX 5 hoặc ADHERE 60 từ BASF Agricultural Specialties Ltd., Brazil), *B. japonicum* SEMIA 5080 thu được trong các điều kiện thử nghiệm bởi Embrapa-Cerrados ở Brazil và được sử dụng trong các chủng ngừa thương mại từ năm 1992, là biến thể tự nhiên của SEMIA 586 (CB1809) ban đầu được phân lập ở U.S.A. (CPAC 7; ví dụ, GELFIX 5 hoặc ADHERE 60 từ BASF Agricultural Specialties Ltd., Brazil); *Burkholderia* sp. A396 được phân lập từ đất ở Nikko, Japan, năm 2008 (NRRL B-50319; WO 2013/032693; Marrone Bio Innovations, Inc., USA), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 được phân lập từ nho lấy dầu (WO 1996/021358; DSM 9660; ví dụ, Contans® WG, Intercept® WG từ Bayer CropScience AG, Germany), protein harpin (alpha-beta) (Science 257, 85-88, 1992; ví dụ, Messenger™ hoặc HARP-N-Tek từ Plant Health Care plc, U.K.), *Helicoverpa armigera* nucleopolyhedrovirus (HearNPV) (J. Invertebrate Pathol. 107, 112-126, 2011; ví dụ, Helicovex® từ Adermatt Biocontrol, Switzerland; Diplomata® từ Koppert, Brazil; Vivus® Max từ AgBiTech Pty Ltd., Queensland, Australia), *Helicoverpa zea* nucleopolyhedrovirus capsid đơn (HzSNPV) (ví dụ, Gemstar® từ Certis LLC, USA), *Helicoverpa zea* nucleopolyhedrovirus ABA-NPV-U (ví dụ, Heligen® từ AgBiTech Pty Ltd., Queensland, Australia), *Heterorhabditis bacteriophora* (ví dụ, Nemasys® G từ BASF Agricultural Specialities Limited, UK), *Isaria fumosorosea* Apopka-97 được phân lập từ rệp bột trên chi Kim thất ở Apopka, Florida, U.S.A. (ATCC 20874; Biocontrol Science Technol. 22(7), 747-761, 2012; ví dụ PFR-97™ hoặc PreFeRal® do Certis LLC, USA cung cấp), *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* F52 còn được gọi là 275 hoặc V275 được phân lập từ ấu trùng sâu bướm ở Áo (DSM 3884, ATCC 90448; ví dụ Met52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), *Metschnikowia fructicola* 277 được phân lập từ quả nho ở phần trung tâm của Israel (US 6,994,849; NRRL Y-30752; ví dụ trước đây là Shemer® do Agrogreen, Israel cung cấp), *Paecilomyces ilacinus* 251 được phân lập từ trứng giun tròn bị nhiễm ở Philippin (AGAL 89/030550; WO1991/02051; Crop Protection 27, 352-361, 2008; ví

dự BioAct® do Bayer CropScience AG, Đức cung cấp và MeloCon® do Certis, USA cung cấp), *Paenibacillus alvei* NAS6G6 được phân lập từ bầu rể cỏ ở Nam Phi ít nhất trước năm 2008 (WO 2014/029697; NRRL B-50755; ví dụ BAC-UP do BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa cung cấp), các chủng *Paenibacillus* được phân lập từ các mẫu đất từ các địa điểm khác nhau ở châu Âu kể cả Đức: *P. epiphyticus* Lu17015 (WO 2016/020371; DSM 26971), *P. polymyxa* ssp. *plantarum* Lu16774 (WO 2016/020371; DSM 26969), chủng *P. p.* ssp. *plantarum* Lu17007 (WO 2016/020371; DSM 26970); *Pasteuria nishizawae* Pn1 được phân lập từ cánh đồng đậu tương vào giữa những năm 2000 ở Illinois, U.S.A. (ATCC SD-5833; Federal Register 76(22), 5808, February 2, 2011; ví dụ Clariva™ PN do Syngenta Crop Protection, LLC, USA cung cấp), các chủng *Penicillium bilaiae* (còn được gọi *P. bilaii*) ATCC 18309 (= ATCC 74319), ATCC 20851 và/hoặc ATCC 22348 (= ATCC 74318) ban đầu được phân lập từ đất ở Alberta, Canada (Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994; Can. J. Plant Sci. 78(1), 91-102, 1998; US 5,026,417, WO 1995/017806; ví dụ Jump Start®, Provide® của Novozymes Biologicals BioAg Group, Canada), chiết xuất *Reynoutria sachalinensis* (EP 0307510 B1; ví dụ Regalia® SC của Marrone BioInnovations, Davis, CA, USA hoặc Milsana® của BioFa AG, Germany), *Steinernema carpocapsae* (ví dụ Millenium® của BASF Agricultural Specialities Limited, UK), *S. feltiae* (ví dụ Nemashield® của BioWorks, Inc., USA; Nemasys® của BASF Agricultural Specialities Limited, UK), *Streptomyces microflavus* NRRL B-50550 (WO 2014/124369; Bayer CropScience, Germany), *Trichoderma asperelloides* JM41R được phân lập ở Nam Phi (NRRL 50759; còn được gọi là *T. fertile*; ví dụ, Trichoplus® của BASF Agricultural Specialities (Pty) Ltd., South Africa), *T. harzianum* T-22 còn được gọi là KRL-AG2 (ATCC 20847; BioControl 57, 687-696, 2012; ví dụ Plantshield® của BioWorks Inc., USA hoặc SabrEx™ của Advanced Biological Marketing Inc., Van Wert, OH, USA).

Theo sáng chế, nguyên liệu rắn (chất khô) của các tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại (loại trừ các dầu như dầu Neem) được xem xét là các thành phần có hoạt tính (ví dụ thu được sau khi làm khô hoặc bay hơi môi trường chiết xuất hoặc huyền phù trong trường hợp các chế phẩm lỏng là thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh).

Theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng và phần trăm được sử dụng ở đây đối với chiết xuất sinh học như chiết xuất Quillay được tính trên tổng lượng chất khô (chất rắn) của (các) chiết xuất tương ứng.

Tổng tỷ lệ khối lượng của các chế phẩm chứa ít nhất một thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh ở dưới dạng các tế bào vi sinh vật có thể tồn tại bao gồm các dạng tạm thời không hoạt động, có thể được xác định bằng cách sử dụng lượng CFU của vi sinh vật tương ứng để tính tổng khối lượng của thành phần hoạt tính tương ứng với phương trình là 1×10^{10} CFU tương đương với một gram tổng khối lượng của thành phần hoạt tính tương ứng. Đơn vị tạo khuẩn lạc (CFU - Colony forming unit) là số các tế bào vi sinh vật có thể sống sót, cụ thể là

các tế bào nấm và tế bào vi khuẩn. Ngoài ra, trong bản mô tả này “CFU” có thể còn được hiểu là số lượng các con giun tròn riêng rẽ (mới sinh) trong trường hợp tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại là giun tròn (gây bệnh cho côn trùng), như *Steinernema feltiae*.

Nếu hỗn hợp chứa các thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh được sử dụng để bảo vệ cây trồng thì tỷ lệ áp dụng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^6 đến 5×10^{15} (hoặc hơn thế) CFU/ha, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^8 đến khoảng 1×10^{13} CFU/ha, và thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 1×10^9 đến khoảng 1×10^{12} CFU/ha. Trong trường hợp giun tròn (gây bệnh trên côn trùng) làm thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh (ví dụ *Steinernema feltiae*), tỷ lệ sử dụng tốt hơn là trong khoảng từ 1×10^5 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn), tốt hơn nữa là từ 1×10^8 đến 1×10^{11} , còn tốt hơn nữa là từ 5×10^8 đến 1×10^{10} cá thể (ví dụ ở dạng trứng, ấu trùng hoặc giai đoạn sống bất kỳ khác, tốt hơn là ở giai đoạn gần ấu trùng) trên một hecta.

Nếu hỗn hợp chứa các chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh được sử dụng trong xử lý hạt giống thì tỷ lệ áp dụng đối với vật liệu nhân giống thực vật tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^6 đến 1×10^{12} (hoặc lớn hơn) CFU/hạt giống. Tốt hơn là, nồng độ này là khoảng 1×10^6 đến khoảng 1×10^9 CFU/hạt giống. Trong trường hợp thuốc diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc vi sinh II, tỷ lệ áp dụng đối với vật liệu nhân giống thực vật còn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1×10^7 đến 1×10^{14} (hoặc hơn thế) CFU trên 100 kg hạt giống, tốt hơn là từ 1×10^9 đến khoảng 1×10^{12} CFU trên 100 kg hạt giống.

Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa chất bổ 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 loài 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 (chẳng hạn SC, OD, FS), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (chẳng hạn EC), nhũ tương (chẳng hạn EW, EO, ES, ME), viên nang (chẳng hạn CS, ZC), dịch đặc, viên thuốc hình thoi, bột hoặc bụi có thể thấm ướt được (chẳng hạn WP, SP, WS, DP, DS), dạng nén (chẳng hạn BR, TB, DT), hạt (chẳng hạn WG, SG, GR, FG, GG, MG), các vật phẩm chứa thuốc trừ côn trùng (chẳng hạn LN), cũng như là chế phẩm dạng gel để xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt (chẳng hạn GF). Các loại chế phẩm này và các loại chế phẩm khác nữa được định nghĩa trong tài liệu "Catalogue of pesticide formulation types and 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 bổ 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 làm 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 bọt, 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 khối 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. hoặc 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 alkoxyl hóa, sulfonat của naphtalen ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphtalen và alkylnaphtalen, 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 alkoxylat, 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 alkoxyolat 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 alcoxyl hóa, tốt hơn là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được thế 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 khối lượng phân tử cao thích hợp là polyaxit hoặc polybazo. Ví dụ về polyaxit là muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polyme hình răng lược gồm các polyaxit. Ví dụ về polybazo là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Tá dược 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 tạo 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 theo sáng chế và 5-15% khối lượng chất thấm ướt (ví dụ rượu alkoxylat) được hòa tan trong nước và/hoặc trong dung môi hòa tan trong nước (ví dụ rượu) được bổ sung 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 I theo sáng chế và 1-10% khối lượng chất phân tán (ví dụ, polyvinylpyrrolidon) được hòa tan trong đến 100% khối lượng dung môi hữu cơ (ví dụ, xyclohexanon). 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 theo sáng chế và 5-10% khối lượng chất nhũ hóa (chẳng hạn canxi dodexylbenzensulfonat và etoxyl của dầu thầu dầu) được hòa tan trong đến 100% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocacbon thơm). Pha loãng với nước để tạo ra nhũ tương.

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES)

5-40% khối lượng hợp chất có công thức I theo sáng chế và 1-10% khối lượng chất nhũ hóa (chẳng hạn canxi dodexylbenzensulfonat và etoxyl của dầu thầu dầu) được hòa tan trong 20-40% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn 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 theo sáng chế 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 nước 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 theo sáng chế được nghiền mịn có bổ sung chất phân tán và chất thấm ướt (chẳng hạn natri lignosulfonat và rượu etoxylat) được bổ sung đến 100% khối lượng và được điều chế như 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 theo sáng chế 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

được bổ sung 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 theo sáng chế 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 carboxymetylxenluloza) và nước được bổ sung đến 100% khối lượng nước 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 của hợp chất I theo sáng chế được bổ sung vào 5-30% khối lượng hỗn hợp dung môi hữu cơ (ví dụ, dimetylamin của axit béo và xyclohexanon), 10-25% khối lượng hỗn hợp chất hoạt diện (ví dụ, alkohol etoxylat và arylphenol etoxylat), và nước tới 100%. Hỗn hợp này được khuấy trong 1 h 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 hợp chất có công thức I theo sáng chế, 0-40% khối lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocacbon thơm), 2-15% khối lượng acrylic monome (chẳng hạn metylmetacrylat, axit metacrylic và di- hoặc triacrylat) được phân tán vào dung dịch chứa keo bảo vệ trong nước (chẳng hạn rượu polyvinyllic). Phản ứng polyme hóa 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 theo sáng chế, 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 theo sáng chế được nghiền mịn và được trộn kỹ với chất mang rắn, chẳng hạn cao lanh đã được nghiền mịn được bổ sung đến 100% khối lượng.

xii) Hạt (GR, FG)

0,5-30% khối lượng hợp chất có công thức I theo sáng chế 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 theo sáng chế 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 bổ 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 bổ 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 bổ 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.

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 có tác dụng diệt loài 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, 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 có tác dụng 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 hợp phần của hỗn hợp này có thể được áp dụng đồng thời, cùng nhau hoặc riêng biệt, hoặc liên tiếp, nghĩa là hợp phần này ngay sau hợp phần khác và nhờ đó, tạo ra hỗn hợp "tại chỗ" ở vị trí mong muốn, ví dụ, thực vật, dây, 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, 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, phủ hạt, quét bụi lên hạt, ngâm hạt, tạo viên trên hạt. 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 mùa vụ và loài 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, 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); hu blông; 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 locus 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 thuốc diệt cỏ đã được tạo ra bằng cách sử dụng sự đột biến cũng như sử dụng công nghệ di truyền. 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 sinh vật 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 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, 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" bao gồm hạt và cành giâm thực vật của tất cả các loại bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở hạt thật sự, các loại hạt, chồi rễ mứt, giò ngâm, củ, quả, thân củ, hạt giống, các phần chiết, thân chồi cắt và bộ phận tương tự, và trong một phương án ưu tiên, có nghĩa là hạt thật sự.

Thông thường, "lượng hữu hiệu có tác dụng 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 có tác dụng 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 100 m², tốt hơn từ 0,001 đến 20g trên 100 m².

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 để bảo vệ hạt 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 sinh vật gây hại trong đất và các côn trùng sống trên lá. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt 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 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" bao gồm tất cả các kỹ thuật xử lý hạt thích hợp đã biết trong lĩnh vực, như các phương pháp tạo áo hạt, phủ hạt, quét bụi lên hạt, ngâm hạt, tạo viên trên hạt, và áp dụng tại luống trồng. Tốt hơn là, ứng dụng xử lý hạt bằng hoạt chất được thực hiện bằng cách phun hoặc bằng cách quét bụi hạt trước khi gieo hạt 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 thích hợp là hạt ngũ cốc, cây ăn củ, cây lấy dầu, các loại rau, gia vị, cây cảnh, ví dụ, hạt 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 củ, măng củ, 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, dã 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 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 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 ở dạng đã pha loãng hoặc chưa được pha loãng. Việc áp dụng cho hạt được thực hiện trước khi gieo hạt, hoặc trực tiếp lên trên hạt 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. 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 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, 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, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100 kg hạt, tốt hơn nữa từ 1 g đến 1000 g trên 100 kg hạt và tốt nhất từ 1g đến 200 g trên 100 kg hạt, ví dụ, từ 1g đến 100 g hoặc từ 5 g đến 100 g trên 100 kg hạt.

Do đó, sáng chế cũng đề cập đến hạt 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, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100 kg hạt, tốt nhất từ 1g đến 1000 g trên 100 kg hạt. 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 sinh vật 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, đê 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, đê 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 sinh vật gây hại như ruồi, bọ chết, tích, muỗi hoặc gián. Thành phần sol khí tốt hơn bao gồm hoạt chất, dung môi, ngoài ra, các chất bổ 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 sinh vật 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 m^2 vật liệu xử lý, tốt hơn từ 0,1 g đến 50 g trên m^2 .

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.

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:

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. exclamatoris*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogona*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus*

dispersus, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacampsis 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*, *Argyroplote* 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 noctuides*, *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 aurantianu*, *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*, *Euproctila* *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 gelotopoeon*, *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. cerealis*; *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*; *Mamestra 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*, *Omphisa anastomosalis*, *Operophtera brumata*, *Orgyia pseudotsugata*, *Oria* spp., *Orthaga thyrsalis*, *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*, *Thyriniteina* 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*;

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. mäch thăngis*; *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 nenuphar*, *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 abbreviates*, *Dichocrocis* spp., *Di cladispa 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 psyllodes*, *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*, *Macro dactylus* 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., *Psacotheca hilaris*, *Psylliodes chrysocephala*, *Probuóchanus 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*;

Côn trùng thuộc bộ hai cánh (Diptera), chẳng hạn *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*, *Chrysomya* 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. suzukii*, *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*, *Mansonina 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;

Côn trùng thuộc bộ cánh vền (Thysanoptera) ví dụ, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* ssp., *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. spiraecola*; *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 nordmannianae*, *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. purchasi*; *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 pyramis*, *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. populivenae*; *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. pseudobrassicae*, *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 maculate*, *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. 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*; *Pogonomymex* 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;

Côn trùng thuộc bộ cánh thẳng (Orthoptera), ví dụ, *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Ceuthophilus* spp., *Diastrammena 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 *Zonozelus variegatus*;

Các sinh vật gây hại thuộc lớp nhện (Arachnida) ví dụ Acari, ví dụ, 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*; *Eriophyes 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 Trombicidae 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, *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, Heliocotylenchus multinctus; giun tròn có vỏ và dạng vỏ cứng, Hemicyclophora 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; Paratrichodorus 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 đoạn kiếm, Xiphinema spp.; và các loài giun tròn khác ký sinh trên thực vật;

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*,

Côn trùng thuộc bộ gián (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., *Ctenocephalus* spp. như *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*,

Côn trùng thuộc bộ ba đuôi (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 *Scutigera* spp. như *Scutigera immaculata*,

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

Côn trùng thuộc bộ đuôi bật (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*.

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 cập đến phương pháp điều trị hoặc
bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh, phương pháp này bao gồm
việc sử dụng theo đường miệng, sử dụng tại chỗ hoặc sử dụng ngoài đường 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 điều trị 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, môi 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, mòng, ruồi cắn, ruồi muscoid, ruồi, ấu trùng ruồi myiasitic, ấu trùng ve bét, muỗi mắt, muỗi và bọ chét.

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:

Bộ chết (Siphonaptera), ví dụ, *Ctenocephalues felis*, *Ctenocephalues 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*, *Mansonina 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*, *Phthirus pubis*, *Haematopinus eurytetrus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*; ve và bét ký sinh (Parasitiformes): ve (Ixodida), ví dụ, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* và bét ký sinh (Mesostigmata), ví dụ, *Ornithonyssus bacoti* và *Dermanyssus gallinae*; Actiniedida (Prostigmata) và Acaridida (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 (Heteroptera): *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*, và *Arilus critatus*; Anoplurida, ví dụ, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phthirus spp.*, và *Solenopotes spp.*; Mallophagida (phân bộ Amblycerina và Ischnocerina), ví dụ, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.*, và *Felicola spp.*; giun tròn

Nematoda: 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., *Buóchanurus 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., *Dirofilaria* spp., *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): Sán lá (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, cụ thể Sán dây (Tapeworms), ví dụ, *Diphyllobothrium* spp., *Tenia* spp., *Echinococcus* spp., *Dipylidium caninum*, *Multiceps* spp., *Hymenolepis* spp., *Mesocestoides* 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 cá biển 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 trong việc 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 chấp nhận được 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 rút 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 thê 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 rút ra dùng, gel;
- nhũ tương và huyền phù để dùng theo đường uống hoặc trên da; chế phẩm bán 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 này.

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 bán rắn có thể được dùng qua đường miệng hoặc tại chỗ/quá da. 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.

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% hợp chất theo sáng chế.

Chế phẩm sẵn sàng để dùng chứa các hợp 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.

Việc áp dụng tại chỗ có thể được thực hiện bằng các vật phẩm tạo hình chứa hợp chất như vòng đeo cổ, vật đeo, thẻ đeo tai, dải để cố định vào các bộ phận của cơ thể và băng dính và dạng lá.

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 điều chế:

Bằng việc thay đổi thích hợp các nguyên liệu ban đầu, các quy trình như được mô tả trong các ví dụ dưới đây được sử dụng để thu được các hợp chất có công thức chất I khác. Các hợp chất thu được theo cách này cùng với các số liệu vật lý, được liệt kê trong các bảng dưới đây.

Các hợp chất có thể được nhận dạng đặc điểm, chẳng hạn bởi sắc ký lỏng hiệu năng cao/phương pháp phổ khối (HPLC/MS) kết hợp, bởi $^1\text{H-NMR}$ và/hoặc bởi điểm nóng chảy của chúng.

HPLC phân tích – phương pháp 1: Agilent Eclipse Plus C18, 50 X 4,6 mm, ID 5 μm ; Rửa giải: A = 10 mM Amm. Format (0,1% axit formic), B = Axetonitril (0,1% axit formic), Lưu lượng = 1,2 ml/phút ở 30 °C; Gradient : 10% B đến 100% B – 3 phút, giữ trong 1 phút, 1 phút - 10% B. Thời gian chạy = 5,01 phút.

HPLC phân tích - phương pháp 2: Kinetex XB C18 1,7 μ 50 x 2,1mm; A = Nước + 0,1% TFA, B = Axetonitril, Lưu lượng = 0,8 ml/phút – 1,0 ml/phút trong 1,5 phút ở 60°C; Gradient : 5% B đến 100% B – 1,5 phút.

$^1\text{H-NMR}$: $^{13}\text{C-NMR}$ Các tín hiệu được đặc trưng bởi độ chuyển dịch hóa học (ppm, $[\delta]$) so với tetrametylsilan tương ứng. CDCl_3 đối với $^{13}\text{C-NMR}$, bằng tính đa bội của chúng và bằng tích phân của chúng (số nguyên tử hydro được chỉ ra tương ứng). Các chữ viết tắt sau đây được dùng để chỉ tính đa bội của tín hiệu: m = đa vạch, q = vạch bốn, t = vạch ba, d = vạch đôi và s = vạch đơn.

Những chữ viết được sử dụng: d dùng chỉ ngày, h để chỉ giờ, min để chỉ phút, r.t. để chỉ nhiệt độ trong phòng 20 – 25°C, Rt để chỉ thời gian duy trì; DMSO để chỉ dimethyl sulfoxit, OAc để chỉ axetat, EtOAc để chỉ ethyl axetat, THF để chỉ tetrahydrofuran, DMF để chỉ N,N-Dimethylformamit, ACN để chỉ axetonitril, DCM để chỉ diclometan, TEA để chỉ trietylamin và t-BuOH để chỉ tert-butanol.

Ví dụ C-1:

N-[5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (C-1)

Bước 1: Tổng hợp 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa metyl 3-(4-bromophenyl)-3-oxo-propanenitril (3,6 g) trong etanol (30 mL) được bổ sung metylhydrazin 85% trong nước (3,6 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 70°C trong 16 h. Sau khi hoàn thành phản ứng, etanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước (50 mL). Chiết hỗn hợp bằng EtOAc và các phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient gồm EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (2,0 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,58 phút; m / z = 254 (M+2)+.

Bước 2: Tổng hợp N-[5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamit

Dung dịch đã khuấy chứa 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-amin (1,75 g) trong DCM : pyridin (1:1, 20 mL) được bổ sung 4-(triflometoxy)benzoyl clorua (1,871 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 2 h. Hỗn hợp phản ứng được hòa tan trong nước (100 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1,9 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,05 phút; m / z = 442 (M+2)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[2-metyl-5-(4-vinylphenyl)pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamit

Dung dịch chứa N-[5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (0,5 g) trong toluen (10 mL) được khử khí bằng khí nitơ. Tri-n-butyl vinyl thiếc (0,4 g) và [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen]dichloropaladi(II) (0,05 g) sau đó được bổ sung và hỗn hợp được gia nhiệt ở 110°C trong 4 h. Hỗn hợp sau đó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường, được pha loãng bằng nước và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm và phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,35 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,04 phút; m / z = 388 (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp N-[5-(4-formylphenyl)-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamit

Dung dịch đã khuấy chứa N-[2-metyl-5-(4-vinylphenyl)pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamit (0,3 g) trong 1,4-dioxan (4 mL) được bổ sung dung dịch chứa osmi tetroxit (0,004 g)

trong nước (1 mL), natri periodat (0,364 g). Hỗn hợp được khuấy trong 4 h và dung dịch natri sulfite (0,5% trong nước) sau đó được bổ sung và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulfate, và phần cần thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,15 g).

Bước 5: Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]methyl]phenyl]-2-methyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (C-1)

Hỗn hợp chứa N-[5-(4-formylphenyl)-2-methyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (0,9 g) và 1-amino-3-(2-isopropylphenyl)thiourea (0,532 g) trong etanol (10 mL) được gia nhiệt ở 85°C trong 16 h. Hỗn hợp được làm mát xuống nhiệt độ môi trường và chất rắn được kết tủa được lọc và được tiến hành sắc ký cột nhôm axit sử dụng gradient DCM và metanol làm dung môi rửa giải để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,8 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,04 phút; m/z = 579 (M+1)+; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 11,78 (s, 1H), 10,57 (s, 1H), 10,02 (s, 1H), 8,19 – 8,11 (m, 3H), 7,93 (d, J = 8,3 Hz, 2H), 7,84 (d, J = 8,4 Hz, 2H), 7,61 – 7,55 (m, 2H), 7,40 – 7,27 (m, 2H), 7,25 – 7,20 (m, 2H), 6,84 (s, 1H), 3,79 (s, 3H), 3,15 (m, J = 6,9 Hz, 1H), 1,20 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-2:

N-[5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]methyl]phenyl]-2-methyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamid (C-2)

Hỗn hợp đã khuấy gồm N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]methyl]phenyl]-2-methyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (0,345 g), methyl 2-bromoacetat (0,136 g) trong etanol (10 mL) được bổ sung natri acetat (0,073 g) ở 0°C. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 16 h. Nước (50 mL) sau đó được bổ sung. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulfate khan và làm bay hơi trong chân không và phần cần thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,15 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,09 phút; m/z = 621 (M+1)+; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-d₆) δ 10,58 (s, 1H), 8,33 (s, 1H), 8,18 – 8,08 (m, 2H), 7,87 (d, J = 8,3 Hz, 2H), 7,76 (d, J = 8,4 Hz, 2H), 7,63 – 7,41 (m, 4H), 7,40 – 7,22 (m, 2H), 6,82 (s, 1H), 4,26 (d, J = 17,4 Hz, 1H), 4,13 (d, J = 17,4 Hz, 1H), 3,78 (s, 3H), 2,79 (m, J = 6,8 Hz, 1H), 1,15 (t, J = 7,3 Hz, 6H).

Ví dụ C-3:

1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-methyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]methylamino]pyrazol-3-yl]phenyl]methylenamino]thiourea (C-3)

Bước 1: Tổng hợp methyl 4-(5-amino-1-methyl-pyrazol-3-yl)benzoat

Dung dịch đã khuấy chứa methyl 4-(2-cyanoacetat)benzoat (3,5 g) trong etanol (35,0 mL) được bổ sung methylhydrazin 85% trong nước (3,5 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 70°C trong 16 h. Sau khi hoàn thành phản ứng etanol được loại ra dưới

áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước (50 mL). Chiết hỗn hợp bằng EtOAc và các phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradien gồm EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (3,0 g). ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 7,99 – 7,86 (m, 2H), 7,79 (m, 2H), 5,79 (s, 1H), 5,35 (s, 2H), 3,84 (s, 3H), 3,59 (s, 3H).

Bước 2: Tổng hợp metyl 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]benzoat

Dung dịch đã khuấy chứa metyl 4-(5-amino-1-metyl-pyrazol-3-yl)benzoat (1,75 g) trong DMF (20,0 mL), được bổ sung 1-(bromometyl)-4-(triflometoxy)benzen (2,12 g) và kali cacbonat (2,08 g). Hỗn hợp được gia nhiệt ở 80°C trong 16 h và sau đó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. 200 mL nước được bổ sung, và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan, làm bay hơi trong chân không và chất rắn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradien EtOAc và Heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn. (1,60 g). ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 7,97 – 7,89 (m, 2H), 7,82 – 7,74 (m, 2H), 7,59 – 7,49 (m, 2H), 7,37 – 7,28 (m, 2H), 6,32 (t, J = 6,0 Hz, 1H), 4,30 (d, J = 5,9 Hz, 2H), 3,84 (s, 3H), 3,66 (s, 3H).

Bước 3: Tổng hợp [4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]phenyl]metanol

Dung dịch chứa metyl 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]benzoat (1,60 g) trong THF (16,0 mL) và etanol (6,0 mL), được bổ sung 2 M dung dịch lithi bohryua trong THF (3,94 mL) ở 0°C và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 16 h. Hỗn hợp sau đó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường, dừng lại bằng dung dịch amoni clorua bão hòa (10,0 mL) và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm và phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1,20 g). ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 7,64 – 7,50 (m, 4H), 7,38 – 7,22 (m, 4H), 6,21 (t, J = 6,0 Hz, 1H), 5,73 (s, 1H), 5,13 (t, J = 5,7 Hz, 1H), 4,47 (d, J = 5,7 Hz, 2H), 4,29 (d, J = 5,9 Hz, 2H), 3,62 (s, 3H).

Bước 4: Tổng hợp 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]benzaldehyt

Dung dịch đã khuấy chứa [4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]phenyl]metanol (0,650 g) trong DMSO (6,0 mL), được bổ sung trietyl amin (0,260 g), phức hợp sulfua trioxit pyridin (0,329 g). Hỗn hợp được khuấy trong 4 h và, nước (20,0 mL) sau đó được bổ sung và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh

silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,400 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,926 phút; m / z = 374 (M-1)+.

Bước 5: Tổng hợp 1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thioure (C-3)

Hỗn hợp chứa 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylamino]pyrazol-3-yl] benzaldehyt (0,110 g) và 1-amino-3-(2-isopropylphenyl)thioure (0,067 g) trong ethanol (10,0 mL) được gia nhiệt ở 85 °C trong 16 h. Hỗn hợp được làm mát xuống nhiệt độ môi trường và chất rắn được kết tủa được lọc và được tiến hành sắc ký cột nhôm axit sử dụng gradient DCM và metanol làm dung môi rửa giải để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,125 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,115 phút; m / z = 567,1 (M+1)+; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-d₆) δ 11,74 (s, 1H), 9,97 (s, 1H), 8,12 (s, 1H), 7,94 – 7,77 (m, 2H), 7,78 – 7,60 (m, 2H), 7,62 – 7,45 (m, 2H), 7,45 – 7,28 (m, 3H), 7,27 – 7,07 (m, 3H), 6,27 (t, J = 6,0 Hz, 1H), 5,84 (s, 1H), 4,30 (d, J = 5,8 Hz, 2H), 3,64 (s, 3H), 3,12 (p, J = 6,8 Hz, 1H), 1,18 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-5:

1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy) benzencarboximidoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thioure (C-5)

Bước 1: Tổng hợp 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa methyl 3-(4-bromophenyl)-3-oxo-propanenitril (3,6 g) trong ethanol (30,0 mL) được bổ sung methylhydrazin 85% trong nước (3,6 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 70°C trong 16 h. Sau khi hoàn thành phản ứng ethanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước (50 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (2,0 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,58 phút; m / z = 254 (M+2)+.

Bước 2: Tổng hợp N-[5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamidin

Dung dịch đã khuấy chứa 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-amin (1,20 g) trong toluen được bổ sung(triflometoxy)benzonitril (1,06 g) và dung dịch 2 M chứa nhôm trimetyl trong toluen (4,76 mL). Gia nhiệt hỗn hợp ở 110°C trong 2 giờ và sau đó, làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Dung dịch chứa 2.0 N HCl được bổ sung nhỏ giọt và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan, làm bay hơi trong chân không và chất rắn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn. (1,20 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,10 phút; m / z = 438 (M-1)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[2-metyl-5-(4-vinylphenyl)pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy) benzamidin thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,98 phút; $m/z = 387$ (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp N-[5-(4-formylphenyl)-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamidin thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,86 phút; $m/z = 387$ (M-1)+.

Bước 5: Tổng hợp 1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)benzencarboximidoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl] metylenamino] thioure (C-5) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,10 phút; $m/z = 579,95$ (M+1)+; $^1\text{H NMR}$ (300 MHz, DMSO- d_6) δ 11,78 (s, 1H), 10,00 (s, 1H), 8,17 (d, $J = 9,2$ Hz, 3H), 7,92 (d, $J = 8,3$ Hz, 2H), 7,85 (d, $J = 8,2$ Hz, 2H), 7,48 (d, $J = 8,4$ Hz, 2H), 7,34–7,15 (m, 7H), 6,71 (s, 1H), 3,78 (s, 1H), 3,14 (p, $J = 6,8$ Hz, 1H), 1,20 (d, $J = 6,9$ Hz, 6H).

Ví dụ C-6:

Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamidin (C-6) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự bước của C-2.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,16 phút; $m/z = 620$ (M+1)+; $^1\text{H NMR}$ (500 MHz, DMSO- d_6) δ 8,31 (s, 1H), 8,18 (d, $J = 8,7$ Hz, 2H), 7,89 (d, $J = 8,1$ Hz, 2H), 7,76 (d, $J = 8,1$ Hz, 2H), 7,56 – 7,42 (m, 4H), 7,34 (td, $J = 7,5, 1,7$ Hz, 2H), 7,27 (dd, $J = 7,9, 1,4$ Hz, 2H), 6,69 (s, 1H), 4,36 – 4,09 (m, 2H), 3,79 (s, 3H), 2,80 (p, $J = 6,8$ Hz, 1H), 1,16 (dd, $J = 12,9, 6,9$ Hz, 6H).

Ví dụ C-10:

1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thioure (C-10)

Bước 1: Tổng hợp 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-ol

Dung dịch đã khuấy chứa etyl 3-(4-bromophenyl)-3-oxo-propanoat (2,0 g) trong axit axetic (20,0 mL), được bổ sung metylhydrazin 85% trong nước (3,0 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 70°C trong 16 h. Sau khi hoàn thành phản ứng, axit axetic được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước (50 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,90 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,54 phút; $m/z = 252,7$ (M+1)+.

Bước 2: Tổng hợp 3-(4-bromophenyl)-1-metyl-5-[[4-(triflometoxy) phenyl]metoxy]pyrazol.

Dung dịch đã khuấy chứa 5-(4-bromophenyl)-2-metyl-pyrazol-3-ol (0,800 g) trong DMF, được bổ sung natri hydrua (0,169 g, 60% phân tán trong chất khoáng), và 1-(bromometyl)-4-(triflometoxy)benzen (0,887 g). Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ phòng trong 16 h. Nước

(50,0 mL) sau đó được bổ sung và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan, làm bay hơi trong chân không và chất rắn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn. (0,400 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,20 phút; $m/z = 428,9$ (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp 1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]-3-(4-vinylphenyl)pyrazol thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,20 phút; $m/z = 373$ (M-1)+.

Bước 4: Tổng hợp 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]pyrazol-3-yl]benzaldehyt thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,06 phút; $m/z = 375$ (M-1)+.

Bước 5: Tổng hợp 1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thioure (C-10) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,251 phút; $m/z = 567,90$ (M+1)+; $^1\text{H NMR}$ (500 MHz, DMSO- d_6) δ 11,78 (s, 1H), 10,00 (s, 1H), 8,15 (s, 1H), 7,91 (d, $J = 8,3$ Hz, 2H), 7,79 – 7,74 (m, 2H), 7,69 – 7,63 (m, 2H), 7,46 – 7,40 (m, 2H), 7,40 – 7,34 (m, 1H), 7,30 (ddd, $J = 8,0, 5,4, 3,3$ Hz, 1H), 7,26 – 7,19 (m, 2H), 6,37 (s, 1H), 5,27 (s, 2H), 3,64 (s, 3H), 3,13 (h, $J = 6,8$ Hz, 1H), 1,20 (d, $J = 6,8$ Hz, 6H).

Ví dụ C-12:

(2Z)-2-(2-isopropylphenyl)imino-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thiazolidin-4-on (C-12)

Hỗn hợp đã khuấy gồm 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metoxy]pyrazol-3-yl]benzaldehyt (0,120 g), (2E)-3-amino-2-(2-isopropylphenyl)imino-thiazolidin-4-on (0,095 g) trong axit axetic (3,0 mL) được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 4 h. Nước (50,0 mL) sau đó được bổ sung. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,150 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,33 phút; $m/z = 608$ (M+1)+; $^1\text{H NMR}$ (500 MHz, DMSO- d_6) δ 9,05 (s, 1H), 7,97 – 7,87 (m, 4H), 7,70 – 7,64 (m, 2H), 7,46 – 7,40 (m, 2H), 7,31 (dd, $J = 7,7, 1,6$ Hz, 1H), 7,18 (td, $J = 7,5, 1,6$ Hz, 1H), 7,12 (td, $J = 7,5, 1,5$ Hz, 1H), 6,86 (dd, $J = 7,8, 1,4$ Hz, 1H), 6,42 (s, 1H), 5,29 (s, 2H), 4,15 (s, 2H), 3,66 (s, 3H), 3,00 (hept, $J = 6,9$ Hz, 1H), 1,14 (d, $J = 6,9$ Hz, 6H).

Ví dụ C-15:

N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-2,4-dimetylpyrazol-3-yl]-4-(triflometyl)benzamidit

Bước 1: Tổng hợp N-(2,4-dimethylpyrazol-3-yl)-4-(triflometyl)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa axit 4-(triflometyl)benzoic (2,5 g) trong DMF (75 mL) được bổ sung HATU (10,0 g) và DIPEA (6,771 mL) ở 0°C. Sau khi khuấy hỗn hợp phản ứng trong 1 h, 2,4-dimethylpyrazol-3-amin (1,754 g) được bổ sung ở 0°C. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 16 h. Hỗn hợp phản ứng được pha loãng bằng nước muối (dung dịch nước NaCl) và được chiết bằng EtOAc. Pha hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, cô dưới áp suất giảm và phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient MeOH và DCM để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (3,5 g). HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 0,983 phút; m / z = 283,9 (M+1)+.

Bước 2: Tổng hợp N-(5-iodo-2,4-dimethyl-pyrazol-3-yl)-4-(triflometyl)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa N-(2,4-dimethylpyrazol-3-yl)-4-(triflometyl)benzamid (1,0 g) trong DMF (30,0 mL) được bổ sung N-iodosuccinimit. Hỗn hợp được khuấy trong 16 h ở 60°C và nước (30,0 mL) sau đó được bổ sung và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và nước NaHCO₃. Pha hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và xyclohexan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,5 g).

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,118 phút; m / z = 409,7 (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[5-(4-formylphenyl)-2,4-dimethyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometyl)benzamid

Dung dịch chứa N-(5-iodo-2,4-dimethyl-pyrazol-3-yl)-4-(triflometyl)benzamid (0,490 g), axit (4-formylphenyl)boronic (0,269 g), kali cacbonat (0,414 g), nước (1 mL) trong 1,2-dimetoxyetan (20 mL) được thiết lập trong môi trường agon. Pd(dppf)Cl₂ (0,044 g) được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng và khuấy trong 16 h ở 80°C. Dung môi được loại ra dưới áp suất giảm và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và nước. Pha hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và xyclohexan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,270 g). HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,122 phút; m / z = 387,8 (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]

metyl]phenyl]-2,4-dimethyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometyl)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,318 phút; m / z = 579,0 (M+1)+. ¹H NMR (400 MHz, Cloroform-d) δ 9,46 (s, 1H), 8,99 (s, 1H), 8,20 (d, J = 8,0 Hz, 2H), 7,86 – 7,78 (m, 3H), 7,75 (d, J = 8,2 Hz, 2H), 7,68 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,61 (d, J = 7,7 Hz, 1H), 7,41 – 7,26 (m, 4H), 3,97 (s, 3H), 3,15 (p, J = 6,9 Hz, 1H), 2,16 (s, 3H), 1,30 (s, 3H), 1,28 (s, 3H).

Ví dụ C-29:

N-[2-etyl-5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono] metyl]phenyl]pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (C-29)

Bước 1: Tổng hợp 5-(4-bromophenyl)-2-etyl-pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa 3-(4-bromophenyl)-3-oxo-propanenitril (6 g) trong etanol (60,0 mL) được bổ sung etylhydrazin dihydroclorua (4,27 g) và diisopropyl etylamin (6,92 g) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 85°C trong 12 h và sau khi hoàn thành phản ứng etanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không. Phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (6,2 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,64 phút; $m/z = 265,50$ (M+1)+.

Bước 2: Tổng hợp N-[5-(4-bromophenyl)-2-etyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)

benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 2 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,069 phút; $m/z = 455,15$ (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[2-etyl-5-(4-vinylphenyl)pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)

benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,027 phút; $m/z = 401,55$ (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp N-[2-etyl-5-(4-formylphenyl)pyrazol-3-yl]-4 (triflometoxy)

benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,909 phút; $m/z = 403,45$ (M+1)+.

Bước 5: Tổng hợp N-[2-etyl-5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]pyrazol-3-yl]-4 (triflometoxy)benzamid (C-29) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,112 phút; $m/z = 592,70$ (M-1)+.

Ví dụ C-32:

Tổng hợp N-[2-etyl-5-[4-[(E)-[(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl]oxyiminometyl]phenyl]pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (C-32)

Hỗn hợp chứa N-[2-etyl-5-(4-formylphenyl)pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (0,4 g) và O-[(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl]hydroxylamin (0,219 g) trong etanol (4,0 mL) được gia nhiệt ở 85°C trong 3 h. Hỗn hợp được làm mát xuống nhiệt độ môi trường và dung môi cô dưới áp suất giảm và phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,220 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,059 phút; $m/z = 605$ (M-1)+; $^1\text{H NMR}$ (500 MHz, DMSO- d_6) δ 10,52 (s, 1H), 8,42 (s, 1H), 8,17 – 8,10 (m, 2H), 7,91 – 7,81 (m, 2H), 7,72 – 7,67 (m, 2H), 7,61 – 7,55 (m, 2H), 6,81 (s, 1H), 5,52 (d, $J = 2,1$ Hz, 1H), 4,11 (q, $J = 7,2$ Hz, 2H), 3,80 (dd, $J = 3,3, 2,1$ Hz, 1H), 3,56 (dq, $J = 9,5, 6,3$ Hz, 1H), 3,46 – 3,36 (m, 10H), 3,05 (t, $J = 9,3$ Hz, 1H), 1,38 (t, $J = 7,2$ Hz, 3H), 1,18 (d, $J = 6,2$ Hz, 3H).

Ví dụ C-33:

Tổng hợp [(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-methyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-ethyl-5-[[4-(trifluoromethoxy)benzoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl]carbamate (C-33)

Bước 1: Tổng hợp 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa 3-(4-nitrophenyl)-3-oxo-propanenitril (1,0 g) trong ethanol (10,0 mL) được bổ sung ethylhydrazin dihydroclorua (0,839 g) và diisopropyl etylamin (1,359 g) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 85°C trong 12 h và sau khi hoàn thành phản ứng ethanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không. Phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1,2 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,557 phút; m / z = 231,8 (M-1)+.

Bước 2: Tổng hợp N-[2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-yl]-4-(trifluoromethoxy) benzamit

Dung dịch đã khuấy chứa 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-amin (1,2 g) trong DCM, pyridin (12:3 mL) được bổ sung 4-(trifluoromethoxy)benzoyl clorua (1,276 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 12 h. Hỗn hợp phản ứng được hòa tan trong nước và hỗn hợp được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không. Phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (2 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,963 phút; m / z = 421 (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[5-(4-aminophenyl)-2-ethyl-pyrazol-3-yl]-4-(trifluoromethoxy) benzamit

Dung dịch đã khuấy chứa N-[2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-yl]-4-(trifluoromethoxy)benzamid (2,0 g) trong rượu isopropylic (20,0 mL) sau đó được bổ sung bispinacolato diboran (3,76 g) và kali t-butoxit (0,639 g) và hỗn hợp được gia nhiệt ở 110°C trong 4 h. Hỗn hợp sau đó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường, được pha loãng bằng nước và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm. Phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1,8 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,739 phút; m / z = 390,65 (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp (4-nitrophenyl) N-[4-[1-ethyl-5-[[4-(trifluoromethoxy)benzoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl]carbamate

Dung dịch đã khuấy chứa N-[5-(4-aminophenyl)-2-ethyl-pyrazol-3-yl]-4-(trifluoromethoxy)benzamid (2,0 g) trong THF (20 mL) được bổ sung (4-nitrophenyl) carbonocloridat (1,136 g) và hỗn hợp được khuấy ở 0°C trong 4 h. Hỗn hợp phản ứng được làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được được tiến hành chuẩn độ heptan, được lọc và bay hơi trong chân không để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (2,5 g).

Bước 5: Tổng hợp [(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-methyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-ethyl-5-[[4-(trifluoromethoxy)benzoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl]carbamate (C-33)

Hỗn hợp chứa (4-nitrophenyl) N-[4-[1-etyl-5-[[4-(triflometoxy)benzoyl]amino]pyrazol-3-yl]phenyl]carbamit (1,0 g) và (2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-methyl-tetrahydropyran-2-ol (0,446 g) trong MeCN (10 mL) sau đó được bổ sung K₃PO₄ hydrat (0,763 g) và diisopropyl amin (0,464 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 12 h. Hỗn hợp được pha loãng bằng nước và được chiết bằng EtOAc; và phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm. Phần cặn thu được được tiến hành HPLC điều chế để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,12 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,909 phút; m / z = 622 (M+1)⁺; ¹H NMR (300 MHz, DMSO-d₆) δ 10,46 (s, 1H), 9,89 (s, 1H), 8,18 – 8,07 (m, 2H), 7,78 – 7,70 (m, 2H), 7,70 – 7,47 (m, 4H), 6,66 (s, 1H), 5,97 (d, J = 2,1 Hz, 1H), 4,07 (q, J = 7,2 Hz, 2H), 3,75 (t, J = 2,7 Hz, 1H), 3,64 (dd, J = 9,5, 6,1 Hz, 1H), 3,60 – 3,48 (m, 1H), 3,44 (d, J = 5,9 Hz, 9H), 3,06 (t, J = 9,3 Hz, 1H), 1,36 (t, J = 7,2 Hz, 3H), 1,19 (d, J = 6,2 Hz, 3H).

Ví dụ C-34:

Bước 1: Tổng hợp N-[5-(4-bromophenyl)-2-etyl-pyrazol-3-yl]-N-metyl-4-(triflometoxy)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa N-[5-(4-bromophenyl)-2-etyl-pyrazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (0,3 g) trong N,N-Dimetylformamid (3 mL) sau đó được bổ sung metyl iodua (0,103 g) và kali cacbonat (0,182 g) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 85°C trong 6 h và sau khi hoàn thành phản ứng, khối phản ứng được pha loãng bằng nước. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan; và làm bay hơi trong chân không. Phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,24 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,240 phút; m / z = 469,15 (M+1)⁺.

Bước 2: Tổng hợp N-[2-etyl-5-(4-vinylphenyl)pyrazol-3-yl]-N-metyl-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,176 phút; m / z = 415,55 (M+1)⁺.

Bước 3: Tổng hợp N-[2-etyl-5-(4-formylphenyl)pyrazol-3-yl]-N-metyl-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,973 phút; m / z = 417,35 (M+1)⁺.

Bước 4: Tổng hợp N-[2-etyl-5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]pyrazol-3-yl]-N-metyl-4-(triflometoxy)benzamid (C-34) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,144 phút; m / z = 608,50 (M+1)⁺; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 11,78 (s, 1H), 9,99 (s, 1H), 8,14 (s, 1H), 7,90 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,73 (d, J = 7,9 Hz, 2H), 7,52 (s, 2H), 7,36 (d, J = 7,7 Hz, 1H), 7,30 (ddd, J = 8,0, 5,3, 3,4 Hz, 3H), 7,26 – 7,19 (m, 2H), 6,80 (s, 1H), 3,9-4 (s, 2H), 3,3 (s, 3H), 3,13 (p, J = 6,9 Hz, 1H), 1,26 (s, 3H), 1,19 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-40:

[(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-methyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-ethyl-5-[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]methylamino]pyrazol-3-yl]phenyl]carbamate (C-40)

Bước 1: Tổng hợp 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa 3-(4-nitrophenyl)-3-oxo-propanenitril (1,3 g) trong ethanol (25 mL) được bổ sung ethylhydrazin dihydroclorua (1,364 g) và diisopropyl etylamin (2,65 g) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 85°C trong 12 h và sau khi hoàn thành phản ứng ethanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước. Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không. Phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1,54 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 0,816 phút; m / z = 232,9 (M+1)+.

Bước 2: Tổng hợp (E)-N-[2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-yl]-1-[4-(trifluoromethoxy)phenyl]metanimin

Dung dịch đã khuấy chứa 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-amin (1,54 g) trong ethanol (20 mL) được bổ sung 4-(trifluoromethoxy)benzaldehyt (1,57 g) và hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 60°C trong 2 h. Sản phẩm kết tủa được lọc bỏ bằng cách hút và chuẩn độ bằng Diisopropyl ete, sản phẩm được lọc bỏ và làm bay hơi trong chân không để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,9 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,484 phút; m / z = 404,8 (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)-N-[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]methyl]pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa (E)-N-[2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)pyrazol-3-yl]-1-[4-(trifluoromethoxy)phenyl]metanimin (0,9 g) trong ethanol (15 mL) ở 0°C sau đó được bổ sung natri borohydrua (0,126 g) và hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 4 h. Hỗn hợp được làm bay hơi trong chân không, được pha loãng bằng nước và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,77 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,322 phút; m / z = 407 (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp 5-(4-aminophenyl)-2-ethyl-N-[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]methyl]pyrazol-3-amin

Dung dịch đã khuấy chứa 2-ethyl-5-(4-nitrophenyl)-N-[[4-(trifluoromethoxy)phenyl]methyl]pyrazol-3-amin (0,77 g) trong metanol (30,0 mL) sau đó được bổ sung tin (II) clorua dihydrat (1,282 g) và hỗn hợp được khuấy ở 70°C trong 12 h. Hỗn hợp được pha loãng bằng dung dịch 1 N NaOH và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,71 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 0,956 phút; m / z = 377 (M+1)+.

Bước 5: Tổng hợp (4-nitrophenyl) N-[4-[1-etyl-5-[[4 (triflometoxy)phenyl]metylaminopyrazol-3-yl]phenyl]carbamat

Dung dịch đã khuấy chứa 5-(4-aminophenyl)-2-etyl-N-[[4 (triflometoxy)phenyl]metyl]pyrazol-3-amin (0,71 g) trong THF (8 mL) được bổ sung (4-nitrophenyl) carbonocloridat (0,380 g) và hỗn hợp được khuấy ở 0°C trong 4 h. Hỗn hợp phản ứng được làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được được tiến hành chuẩn độ heptan, được lọc và bay hơi trong chân không để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (1 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,178 phút; m / z = 542,1 (M+1)+.

Bước 6: Tổng hợp [(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl] N-[4-[1-etyl-5-[[4-(triflometoxy)phenyl]metylaminopyrazol-3-yl]phenyl]carbamat (C-40)

Hỗn hợp chứa (4-nitrophenyl) N-[4-[1-etyl-5-[[4 (triflometoxy)phenyl]metylaminopyrazol-3-yl]phenyl]carbamat (0,3 g) và (2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimethoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-ol (0,137 g) trong MeCN (9,0 mL) sau đó được bổ sung Trikali phosphat hydrat (0,294 g) và Diisopropyl amin (0,179 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 12 h và hỗn hợp được pha loãng bằng nước và được chiết bằng EtOAc. Phần chiết hữu cơ được làm khô qua natri sulfat và cô dưới áp suất giảm. Phần cặn thu được được tiến hành HPLC để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,08 g)

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,111 phút; m / z = 609,2 (M+1)+.

Ví dụ C-47:

Tổng hợp 5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-N-[4-(triflometoxy)phenyl]pyrazol-3-carboxamit

Bước 1: Tổng hợp axit 5-(4-formylphenyl)-2-metyl-pyrazol-3-carboxylic thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-15.

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 0,857 phút; m / z = 231 (M+1)+.

Bước 2: Tổng hợp axit 5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-pyrazol-3-carboxylic thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,14 phút; m / z = 422 (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp axit 5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-pyrazol-3-carboxylic thu được theo phương pháp dưới đây tương tự bước của C-2. HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,22 phút; m / z = 462 (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp 5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-N-[4-(triflometoxy)phenyl]pyrazol-3-carboxamit thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,48 phút; m / z = 621 (M+1)+.

Ví dụ C-52:

Bước 1: Tổng hợp Etyl 4-(4-bromophenyl)-2,4-dioxo-butanoat

Dung dịch đã khuấy chứa 1-(4-bromophenyl)etanon (5,0 g) trong toluen (80,0 mL) được bổ sung natri hydrua (1,2 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 10 phút. Hỗn hợp phản ứng được làm mát xuống 0°C và diethyl oxalat (4,40 g) được bổ sung. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 50°C trong 3 h. Hỗn hợp phản ứng được dừng lại bằng dung dịch amoni clorua (100 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (7,1g) HPLC/MS (phương 1): Rt: 2,02 phút; m / z = 298,5 (M-1)+.

Bước 2: Tổng hợp Ethyl 5-(4-bromophenyl)-2-methyl-pyrazol-3-carboxylat

Dung dịch đã khuấy chứa ethyl 4-(4-bromophenyl)-2,4-dioxo-butanoat (7,0 g) trong etanol (100 mL) được bổ sung axit axetic (2,0 mL) & methylhydrazin 85% trong nước (7,0 mL) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 90°C trong 4 h. Sau khi hoàn thành phản ứng, etanol được loại ra dưới áp suất giảm, phần thô được hòa tan trong nước (100 mL). Chiết hỗn hợp bằng EtOAc và các phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradien gồm EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (4,0 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,2 phút; m / z = 310 (M+1)+.

Bước-3 : Tổng hợp [5-(4-bromophenyl)-2-methyl-pyrazol-3-yl]metanol

Dung dịch đã khuấy chứa ethyl 5-(4-bromophenyl)-2-methyl-pyrazol-3-carboxylat (4,0 g) trong THF (50 mL) là dung dịch 1M của lithi nhôm hydrua trong THF (15,0 mL) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 4h. Hỗn hợp phản ứng được dừng lại bằng dung dịch natri sulphat bão hòa (100 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (3,2 g) HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,6 phút; m / z = 268 (M+1)+.

Bước-4: Tổng hợp 3-(4-bromophenyl)-5-(chlorometyl)-1-methyl-pyrazol

Dung dịch đã khuấy chứa [5-(4-bromophenyl)-2-methyl-pyrazol-3-yl]metanol (0,4 g) trong DCM (8,0 mL) là metanesulfonyl clorua (0,206 g) ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 4h. Hỗn hợp phản ứng được dừng lại bằng nước (40 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,4 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,02 phút; m / z = 286 (M+1)+.

Bước-5: Tổng hợp 3-(4-bromophenyl)-1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenoxy]metyl]pyrazol

Dung dịch đã khuấy chứa 3-(4-bromophenyl)-5-(chlorometyl)-1-methyl-pyrazol (0,350 g) trong MeCN (4,0 mL) được bổ sung K₂CO₃ (0,333 g) và 4-(triflometoxy)phenol (0,196 g) ở

nhệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 90°C trong 4h. Hỗn hợp phản ứng được hòa tan trong nước (50 mL). Hỗn hợp được chiết bằng EtOAc và phần chiết hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và làm bay hơi trong chân không và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và heptan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,38 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,2 phút; $m/z = 428 (M+1)^+$.

Bước-6: Tổng hợp 1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenoxy]metyl]-3-(4-vinylphenyl)pyrazol thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,18 phút; $m/z = 375 (M+1)^+$.

Bước-7: Tổng hợp 4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenoxy]metyl]pyrazol-3-yl]benzaldehyt thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,08 phút; $m/z = 375 (M-1)^+$.

Bước-8: Tổng hợp 1-(2-isopropylphenyl)-3-[(E)-[4-[1-metyl-5-[[4-(triflometoxy)phenoxy]metyl]pyrazol-3-yl]phenyl]metylenamino]thioure (C-52) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,1 phút; $m/z = 566 (M-1)^+$; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 11,80 (s, 1H), 10,02 (s, 1H), 8,15 (s, 1H), 7,93 (d, J = 8,2 Hz, 2H), 7,84 – 7,79 (m, 2H), 7,36 (m, 4H), 7,30 (m, 4H), 6,95 (s, 1H), 5,25 (s, 2H), 3,91 (s, 3H), 3,13 (p, J = 6,9 Hz, 1H), 1,19 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-57:

Tổng hợp N-[3-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (C-57)

Bước 1: Tổng hợp metyl 4-(5-amino-1H-pyrazol-3-yl)benzoat

Dung dịch đã khuấy chứa metyl 4-(2-xyanoaxetyl)benzoat (2,4 g) trong etanol (35,0 mL) được bổ sung hydrazin hydrat (0,6 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 80°C trong 3 h. Quá trình phản ứng được kiểm tra bởi TLC. Sau khi hoàn thành phản ứng, etanol dư được loại bỏ. Hỗn hợp phản ứng was được pha loãng bằng nước (75 mL) sau đó được chiết bằng etyl axetat (100 mL). Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulphat và cô trong chân không để thu được sản phẩm mong muốn là chất rắn (1,82 g).

¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 11,85 (bs, 1H), 7,95 (d, J = 8,0 Hz, 2H), 7,80 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 5,80 (bs, 1H), 5,22 (bs, 2H), 3,86 (s, 3H).

Bước 2: Tổng hợp metyl 4-[5-[[4-(triflometoxy)benzoyl]amino]-1H-pyrazol-3-yl]benzoat thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 2 của C-1. HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,867 phút; $m/z = 406 (M+1)^+$.

Bước 3: Tổng hợp N-[3-[4-(hydroxymetyl)phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa metyl 4-[5-[[4-(triflometoxy)benzoyl]amino]-1H-pyrazol-3-yl]benzoat (0,5 g) trong THF (10,0 mL) được bổ sung 1M LAH solution trong THF (1,3 mL) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ môi trường trong 3h. Quá trình phản ứng được kiểm tra bằng cách phân tích TLC. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được dừng lại bằng dung dịch amoni clorua bão hòa (50 mL) sau đó được chiết bằng etyl axetat (50 mL X 2). Các lớp hữu cơ gom lại được làm khô qua natri sulphate và cô trong chân không để thu được sản phẩm mong muốn là chất rắn màu trắng tinh khiết (0,31 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,621 phút; m / z = 378 (M+1)+

Bước 4: Tổng hợp N-[3-(4-formylphenyl)-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy) benzamit

Dung dịch đã khuấy chứa N-[3-[4-(hydroxymetyl)phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (0,2 g) trong THF (10 mL) được bổ sung Dess Martin periodinan (0,337 g) ở nhiệt độ môi trường và khuấy trong 3 h. Quá trình phản ứng được kiểm tra bằng cách phân tích TLC. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được dừng lại bằng dung dịch natri bicacbonat bão hòa (50 mL) sau đó được chiết bằng etyl axetat (50 mL). Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulphat và cô trong chân không để thu được sản phẩm mong muốn. Sản phẩm thô được tinh chế bằng cách sắc ký cột sử dụng etyl axetat và heptan làm dung môi rửa giải để thu được sản phẩm mong muốn là chất rắn màu trắng nhờ (0,15 g). HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,781 phút; m / z = 374 (M-1)+

Bước 5: Tổng hợp N-[3-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (C-57) thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,016 phút; m / z = 567 (M+1)+; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 13,08 (s, 1H), 11,82 (s, 1H), 11,06 (s, 1H), 10,06 (s, 1H), 8,16 (dd, J = 6,3, 2,6 Hz, 3H), 8,00 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,82 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,51 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,37 (dd, J = 7,7, 1,5 Hz, 1H), 7,31 (ddd, J = 7,8, 6,6, 2,1 Hz, 1H), 7,27 – 7,19 (m, 2H), 7,14 (s, 1H), 3,21 – 3,07 (m, 1H), 1,20 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-58:

Tổng hợp N-[3-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (C-58) thu được theo phương pháp tương tự các bước của C-2.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,069 phút; m / z = 607 (M+1)+; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 13,11 (s, 1H), 11,06 (s, 1H), 8,34 (s, 1H), 8,16 (d, J = 8,5 Hz, 2H), 7,86 – 7,80 (m, 4H), 7,51 – 7,46 (m, 4H), 7,36 – 7,28 (m, 2H), 7,15 (s, 1H), 4,20 (q, J = 60, 15 Hz, 2H), 2,81 – 2,79 (m, 1H), 1,18 – 1,14 (m, 6H).

Ví dụ C-60:

Tổng hợp N-[4-clo-3-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamit (C-60)

Bước 1: methyl 4-(5-amino-4-clo-1H-pyrazol-3-yl)benzoat

Dung dịch đã khuấy chứa methyl 4-(5-amino-1H-pyrazol-3-yl)benzoat (1,0 g) trong dichloroetan (20 mL) được bổ sung N-closucxinimit (0,675 g) ở nhiệt độ môi trường và khuấy trong 3h. Quá trình phản ứng được kiểm tra bằng cách phân tích TLC. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng was được pha loãng bằng nước (50 mL) sau đó được chiết bằng diclometan (50 mL). Lớp hữu cơ được lọc để loại bỏ các tạp chất không tan sau đó dịch lọc được cô trong chân không sau khi làm khô trên natri sulphat, để thu được sản phẩm là chất rắn màu vàng nhợt (0,872 g).

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,493 phút; m / z = 250 (M-1)+

Bước 2: Tổng hợp methyl 4-[4-clo-5-[[4-(triflometoxy)benzoyl]amino]-1H-pyrazol-3-yl]benzoat thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 2 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,89 phút; m / z = 438 (M-1)+

Bước 3: Tổng hợp N-[4-clo-3-[4-(hydroxymetyl)phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 3 của C-57.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,664 phút; m / z = 410 (M-1)+

Bước 4: Tổng hợp N-[4-clo-3-(4-formylphenyl)-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-57.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 1,813 phút; m / z = 408 (M-1)+

Bước 5: Tổng hợp N-[4-clo-3-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 1): Rt: 2,325 phút; m / z = 601 (M+1)+; ¹H NMR (500 MHz, DMSO-d₆) δ 13,60 (s, 1H), 11,88 (s, 1H), 10,48 (s, 1H), 10,07 (s, 1H), 8,14 (d, J = 8,4 Hz, 2H), 8,11 – 8,04 (m, 2H), 7,88 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,56 (d, J = 8,3 Hz, 2H), 7,37 (dd, J = 7,8, 1,5 Hz, 1H), 7,31 (td, J = 7,8, 7,3, 2,0 Hz, 1H), 7,27 – 7,16 (m, 3H), 3,14 (p, J = 6,8 Hz, 1H), 1,20 (d, J = 6,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-63:

Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioylhydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (C-62)

Bước 1: Tổng hợp N-[3-(4-bromophenyl)-1H-1,2,4-triazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa axit 4-(triflometyl)benzoic (3,104 g) trong DMF (75,0 mL) được bổ sung HATU (10,497 g) và DIPEA (6,461 mL) ở 0°C. Sau khi khuấy hỗn hợp phản ứng trong 1 h, 3-(4-bromophenyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (3,0 g) được bổ sung ở 0°C. Hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ phòng trong 16 h. Hỗn hợp phản ứng được pha loãng bằng nước muối (dung dịch nước NaCl) và được chiết bằng EtOAc. Pha hữu cơ được làm khô trên natri sulfat, cô dưới áp suất giảm và phần cặn thu được được tiến hành sắc ký cột nhanh silicagel,

rửa giải bằng gradient EtOAc và xyclohexan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (2,38 g). HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,359 phút; $m/z = 426,9$ (M+1)+

Bước 2: Tổng hợp N-[5-(4-bromophenyl)-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid

Dung dịch đã khuấy chứa N-[3-(4-bromophenyl)-1H-1,2,4-triazol-5-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (1,7 g) trong DMF (45,0 mL), natri hydrua (60%, 0,478 g) được bổ sung ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy 1 h ở 0°C sau đó bổ sung iodometan (0,248 mL). Sau khi khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm, nước được bổ sung và hỗn hợp được làm mát. Kết tủa thu được được lọc và tiến hành sắc lý cột nhanh silicagel, rửa giải bằng gradient EtOAc và xyclohexan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,77 g). HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,230 phút; $m/z = 440,9$ (M+1)+.

Bước 3: Tổng hợp N-[2-metyl-5-[4-[(E)-prop-1-enyl]phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid

Dung dịch chứa N-[5-(4-bromophenyl)-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid (0,77 g), axit [(E)-prop-1-enyl]boronic (0,33 g), kali cacbonat (0,603 g), nước (1,5 mL) trong 1,2-dimetoxyetan (30 mL) được thiết lập trong môi trường argon. Pd(dppf)Cl₂ (0,064 g) được bổ sung vào hỗn hợp phản ứng và khuấy trong 48 h ở 100°C. Dung môi được loại ra dưới áp suất giảm và phần cặn thu được tiến hành được phương pháp sắc ký cột nhanh silicagel rửa giải bằng gradient EtOAc và xyclohexan để thu được hợp chất nêu ở tiêu đề là chất rắn (0,520 g). HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,259 phút; $m/z = 402,9$ (M+1)+.

Bước 4: Tổng hợp N-[5-(4-formylphenyl)-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 4 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,093 phút; $m/z = 390,8$ (M+1)+

Bước 5: Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(2-isopropylphenyl)carbamothioyl]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự như bước 5 của C-1.

HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,303 phút; $m/z = 582,0$ (M+1)+. ¹H NMR (400 MHz, Cloroform-d) δ 11,08 (s, 1H), 8,98 (s, 1H), 8,14 – 8,08 (m, 2H), 7,93 – 7,87 (m, 2H), 7,71 (s, 1H), 7,54 (dd, J = 7,5, 1,2 Hz, 1H), 7,45 – 7,21 (m, 8H), 3,90 (s, 3H), 3,15 (p, J = 6,9 Hz, 1H), 1,25 (dd, J = 6,9, 2,9 Hz, 6H).

Ví dụ C-64:

Tổng hợp N-[5-[4-[(E)-[(Z)-[3-(2-isopropylphenyl)-4-oxo-thiazolidin-2-yliden]hydrazono]metyl]phenyl]-2-metyl-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự bước của C-2.

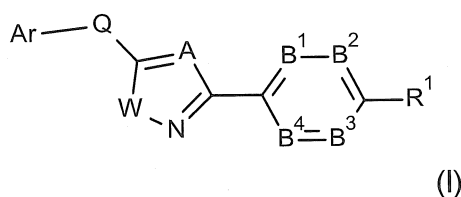
HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,331 phút; $m/z = 622,1$ (M+1)+. ¹H NMR (400 MHz, Cloroform-d) δ 9,57 (s, 1H), 8,27 (s, 1H), 8,08 (d, J = 7,5 Hz, 2H), 7,98 (d, J = 8,1 Hz, 2H), 7,78 (d, J = 8,2 Hz, 2H), 7,50 – 7,45 (m, 2H), 7,33 (dt, J = 7,8, 4,4 Hz, 1H), 7,29 – 7,23 (m,

2H), 7,17 (dt, $J = 7,8, 1,0$ Hz, 1H), 4,01 (d, $J = 2,9$ Hz, 2H), 3,91 (s, 3H), 2,82 (hept, $J = 6,8$ Hz, 1H), 1,22 (dd, $J = 6,9, 4,2$ Hz, 6H).

Ví dụ C-68:

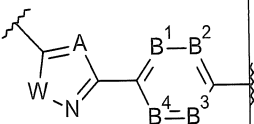
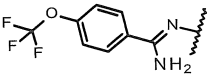
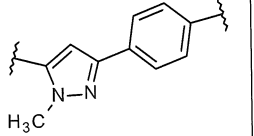
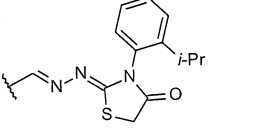
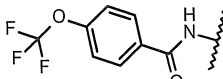
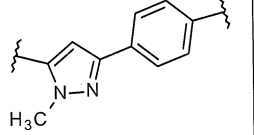
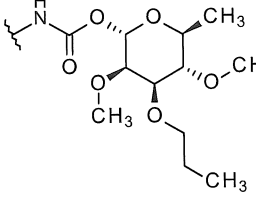
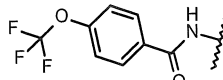
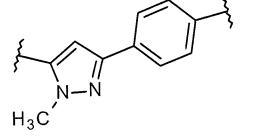
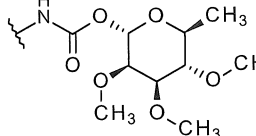
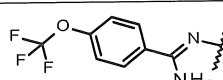
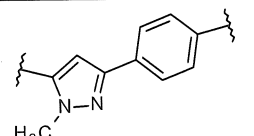
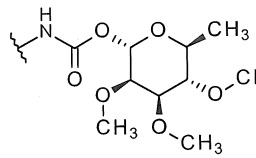
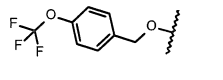
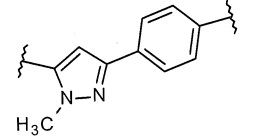
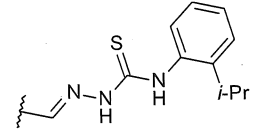
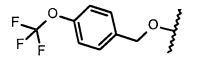
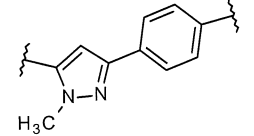
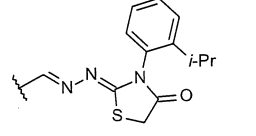
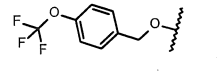
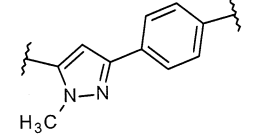
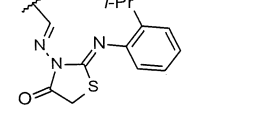
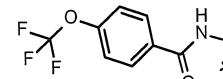
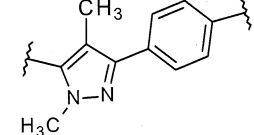
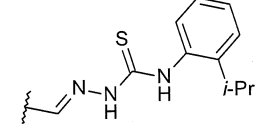
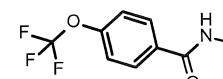
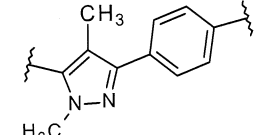
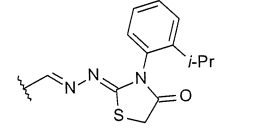
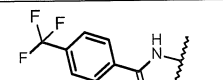
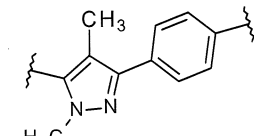
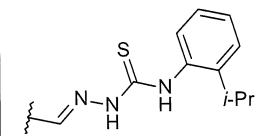
Tổng hợp N-[2-metyl-5-[4-[(E)-[(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trimetoxy-6-metyl-tetrahydropyran-2-yl]oxyiminometyl]phenyl]-1,2,4-triazol-3-yl]-4-(triflometoxy)benzamid thu được theo phương pháp dưới đây tương tự bước của C-32.

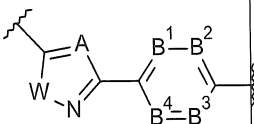
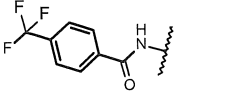
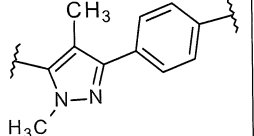
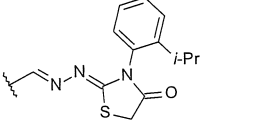
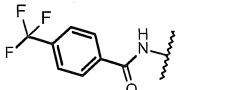
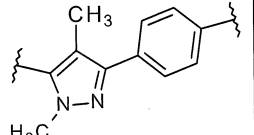
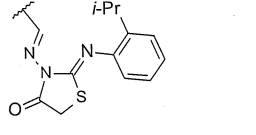
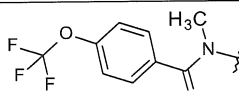
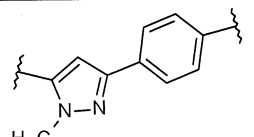
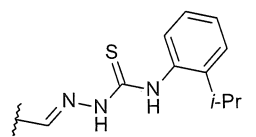
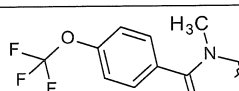
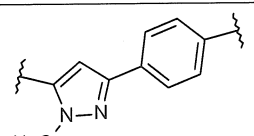
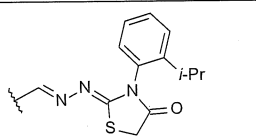
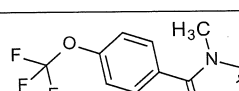
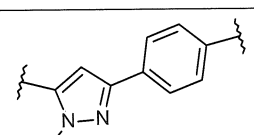
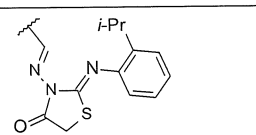
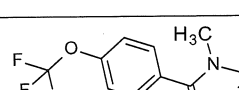
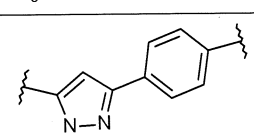
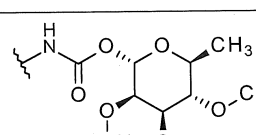
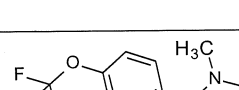
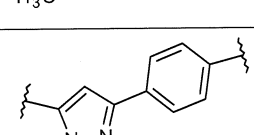
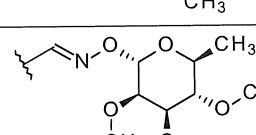
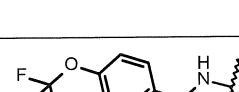
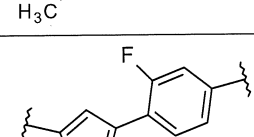
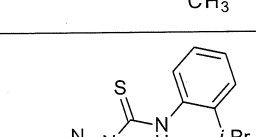
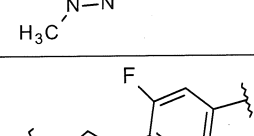
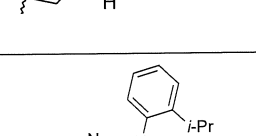
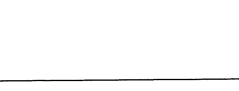
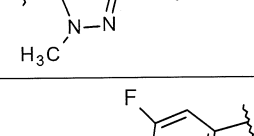
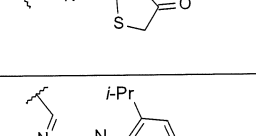
HPLC/MS (phương pháp 2): Rt: 1,213 phút; $m/z = 594$ (M+1)⁺. ¹H NMR (400 MHz, Cloroform-d) δ 8,15 (d, $J = 7,9$ Hz, 3H), 7,95 (d, $J = 8,0$ Hz, 2H), 7,70 (d, $J = 8,0$ Hz, 2H), 7,29 (d, $J = 7,8$ Hz, 2H), 3,93 (s, 3H), 3,58 – 3,48 (m, 14H), 1,31 (dd, $J = 6,2, 1,4$ Hz, 4H).

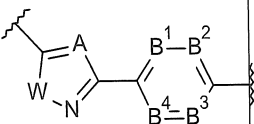
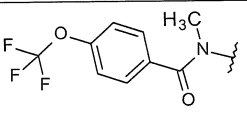
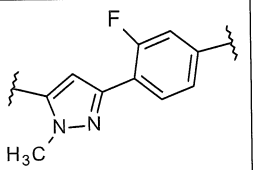
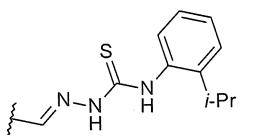
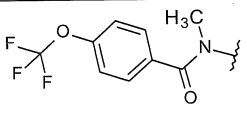
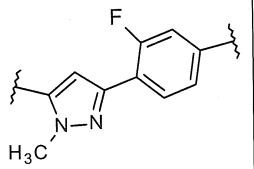
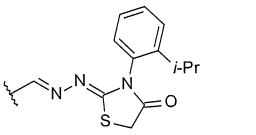
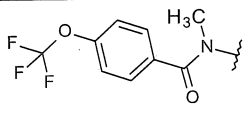
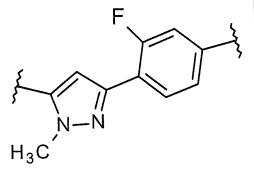
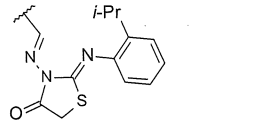
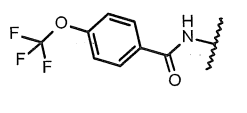
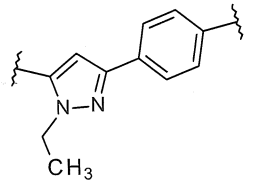
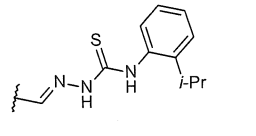
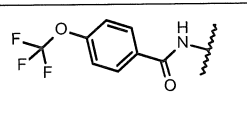
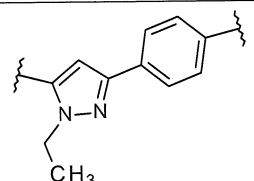
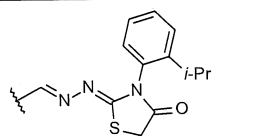
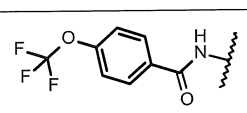
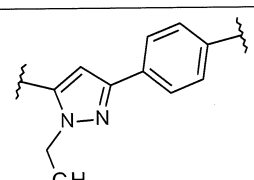
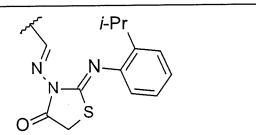
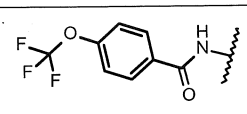
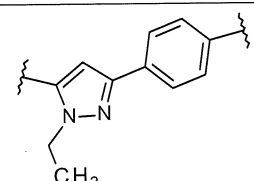
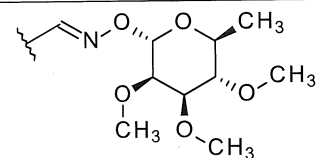
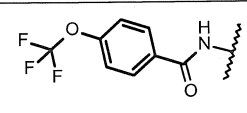
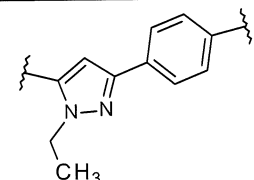
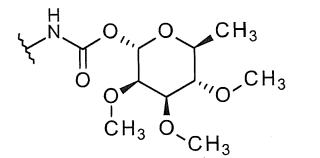


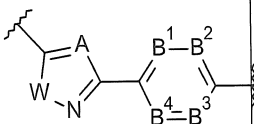
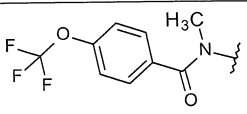
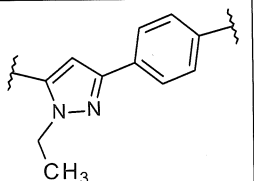
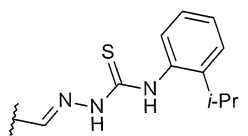
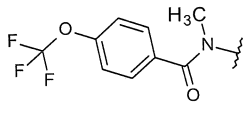
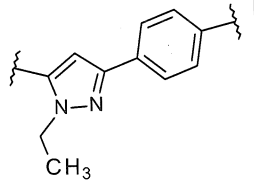
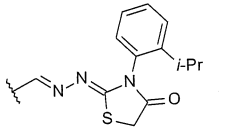
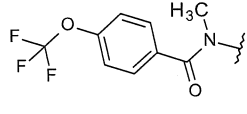
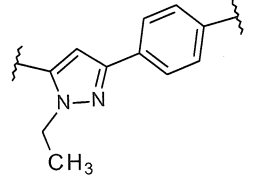
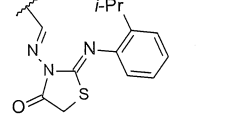
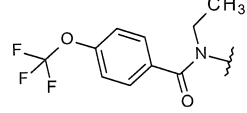
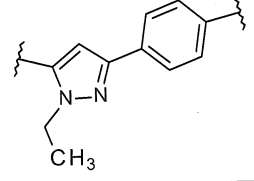
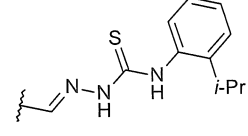
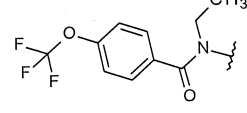
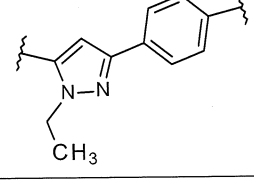
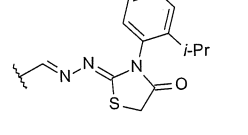
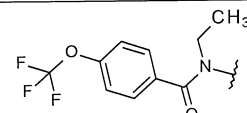
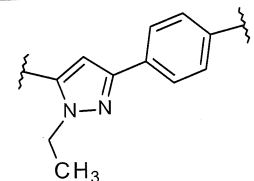
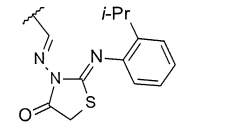
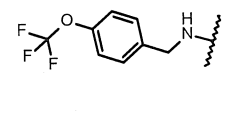
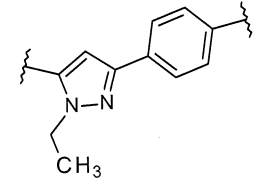
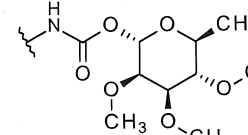
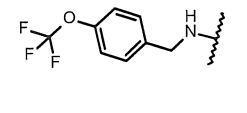
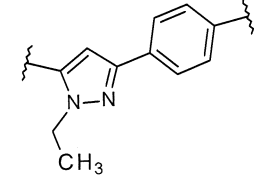
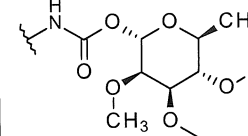
Bảng C: trong đó *i-Pr* là nhóm isopropyl.

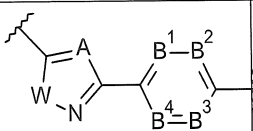
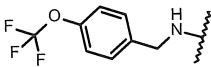
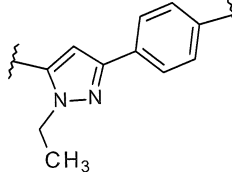
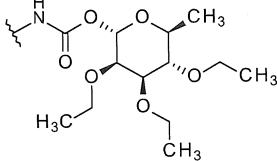
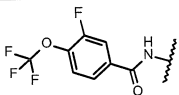
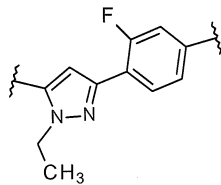
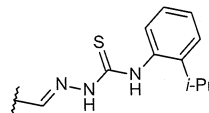
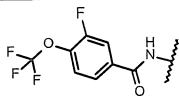
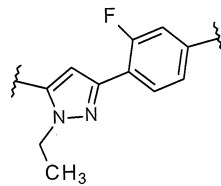
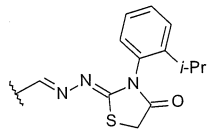
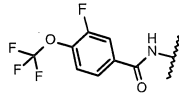
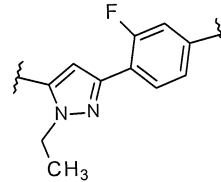
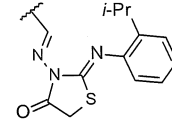
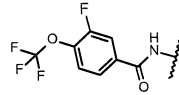
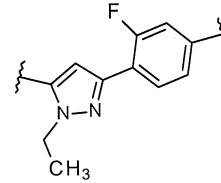
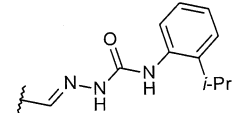
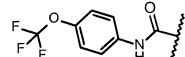
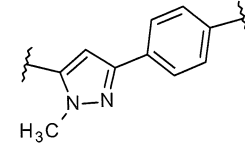
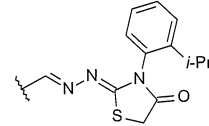
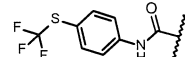
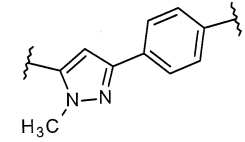
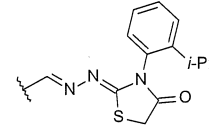
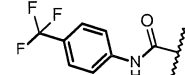
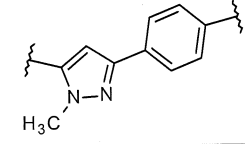
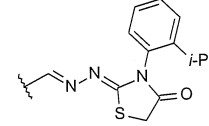
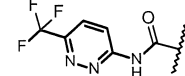
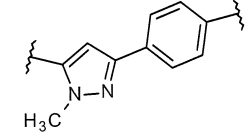
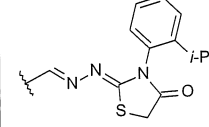
Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/MS	Rt phút
C-1				581 (phương pháp 1)	2,16
C-2				621 (phương pháp 1)	2.25
C-3				567 (phương pháp 1)	2,12
C-4				607 (phương pháp 1)	2,16
C-5				580 (phương pháp 1)	2,10

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-6				620 (phương pháp 1)	2,17
C-7				637 (phương pháp 2)	1,28
C-8				609 (phương pháp 2)	1,20
C-9				608 (phương pháp 1)	1,78
C-10				568 (phương pháp 1)	2,25
C-11				608 (phương pháp 1)	2,27
C-12				608 (phương pháp 1)	2,36
C-13				595 (phương pháp 2)	1,34
C-14				635 (phương pháp 2)	1,37
C-15				579 (phương pháp 2)	1,32

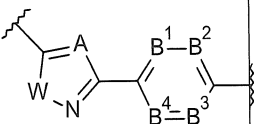
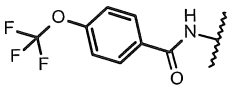
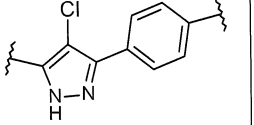
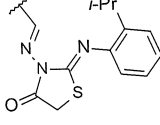
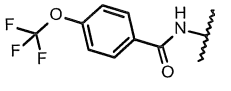
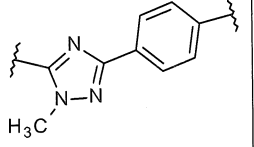
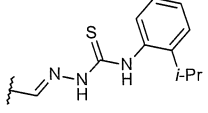
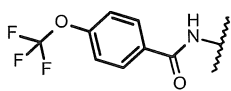
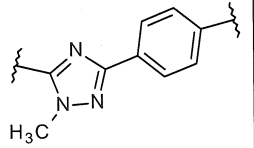
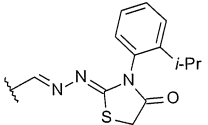
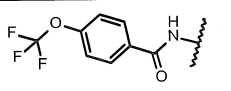
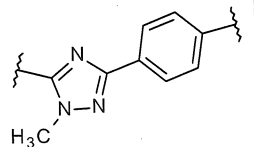
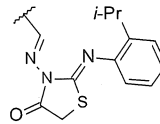
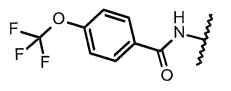
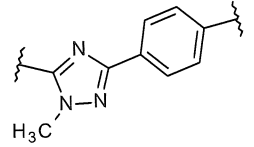
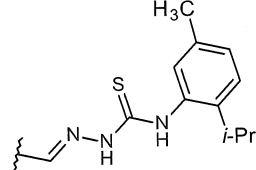
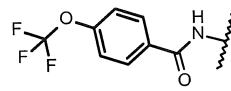
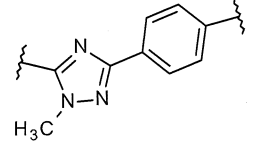
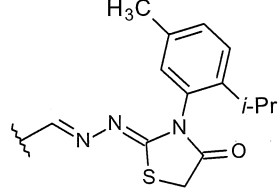
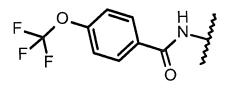
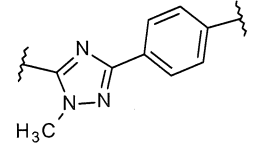
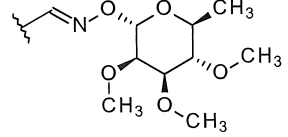
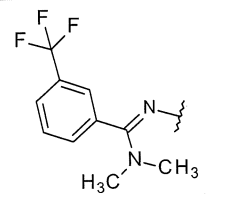
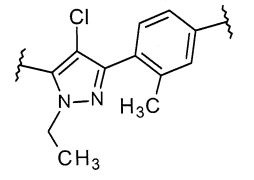
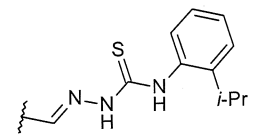
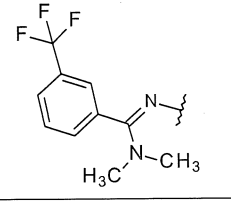
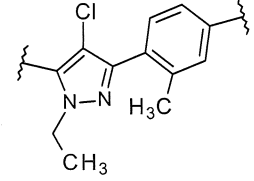
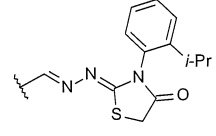
Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-16				619 (phương pháp 2)	1,35
C-17				619 (phương pháp 2)	1,37
C-18				595 (phương pháp 1)	2,10
C-19				634 (phương pháp 1)	2,08
C-20				634 (phương pháp 1)	2,11
C-21				622 (phương pháp 1)	1,82
C-22				606 (phương pháp 1)	1,96
C-23				596 (phương pháp 1)	2,10
C-24				638 (phương pháp 1)	2,16
C-25				638 (phương pháp 1)	2,19

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-26				611 (phương pháp 1)	2,11
C-27				652 (phương pháp 1)	2,19
C-28				652 (phương pháp 1)	2,20
C-29				593 (phương pháp 1)	2,11
C-30				633 (phương pháp 1)	2,16
C-31				634 (phương pháp 1)	2.21
C-32				605 (phương pháp 1)	2,06
C-33				622 (phương pháp 1)	1,91

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-34				609 (phương pháp 1)	2,14
C-35				649 (phương pháp 1)	2,22
C-36				649 (phương pháp 1)	2,22
C-37				623 (phương pháp 1)	2,21
C-38				663 (phương pháp 1)	2,27
C-39				663 (phương pháp 1)	2,32
C-40				609 (phương pháp 2)	1,11
C-41				637 (phương pháp 2)	1,20

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-42				651 (phương pháp 2)	1,24
C-43				629 (phương pháp 1)	2,14
C-44				670 (phương pháp 1)	2,21
C-45				670 (phương pháp 1)	2,25
C-46				615 (phương pháp 1)	2,06
C-47				621 (phương pháp 2)	1,48
C-48				637 (phương pháp 2)	1,52
C-49				605 (phương pháp 2)	1,47
C-50				607 (phương pháp 2)	1,39

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-51				619 (phương pháp 2)	1,46
C-52				566 (phương pháp 1)	2,10
C-53				608 (phương pháp 1)	2,22
C-54				608 (phương pháp 1)	2,31
C-55				594 (phương pháp 1)	2,03
C-56				624 (phương pháp 1)	2,10
C-57				565 (phương pháp 1)	2,02
C-58				607 (phương pháp 1)	2,06
C-59				607 (phương pháp 1)	2,11
C-60				601 (phương pháp 1)	2,33
C-61				641 (phương pháp 1)	2,04

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-62				641 (phương pháp 1)	2,07
C-63				582 (phương pháp 2)	1,30
C-64				622 (phương pháp 2)	1,34
C-65				622 (phương pháp 2)	1,35
C-66				596 (phương pháp 2)	1,34
C-67				636 (phương pháp 2)	1,37
C-68				594 (phương pháp 2)	1,21
C-69				654 (phương pháp 1)	2,21
C-70				694 (phương pháp 1)	2,33

Số	Ar-Q		R ¹	HPLC/ MS	Rt phút
C-71				694 (phương pháp 1)	2,43
C-72				638 (phương pháp 1)	2,30
C-73				687 (phương pháp 1)	2,08

Ví dụ sinh học:

Ví dụ B1: Tác dụng lên muỗi gây sốt xuất huyết (*Aedes aegypti*)

Để đánh giá khả năng phòng trừ Muỗi gây sốt xuất huyết (*Aedes aegypti*) bộ thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa 200μl nước lấy từ vòi trên mỗi lỗ và 5-15 ấu trùng *A. aegypti* mới nở.

Hoạt chất hoặc hỗn hợp được phối chế sử dụng dung dịch chứa 75% (thể tích/thể tích) nước và 25% (thể tích/thể tích) DMSO. Nồng độ khác nhau của hợp chất hoặc hỗn hợp đã phối chế được phun lên thức ăn cho côn trùng với lượng 2,5μl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, tiến hành với hai bộ giống nhau.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $28 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $80 \pm 5\%$ trong 2 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-11, C-12, C-14, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-23, C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-33, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-40, C-41, C-47, C-48, C-49, C-50, C-51, C-52, C-53, C-54, C-57, C-58, C-59, C-64, C-65, C-66, ở 800 ppm có tỷ lệ chết ít nhất là 50% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B2: Tác dụng trên bộ trĩ hại phong lan (*Dichromothrips corbetti*)

Bộ trĩ phong lan *Dichromothrips corbetti* trưởng thành dùng cho thử nghiệm sinh học thu được từ quần thể được duy trì liên tục trong các điều kiện của phòng thí nghiệm. Đối với mục

đích thử nghiệm, hợp chất thử nghiệm được pha loãng trong hỗn hợp tỷ lệ 1:1 của axetone:nước (thể tích:thể tích), cộng thêm Kinetic® HV theo tỷ lệ 0,01% thể tích/thể tích.

Hiệu lực của mỗi hợp chất đối với bọ trĩ được đánh giá bằng cách sử dụng kỹ thuật nhúng hoa. Tất cả các cánh hoa của mỗi bông hoa phong lan nguyên vẹn được nhúng vào dung dịch xử lý và được để đến khô trên đĩa petri. Các cánh hoa đã xử lý được đưa vào các hộp nhựa đã được mở nắp cùng với khoảng 20 bọ trĩ trưởng thành. Toàn bộ khu vực thử nghiệm được giữ trong điều kiện chiếu sáng liên tục và nhiệt độ khoảng 28°C trong suốt quá trình thử nghiệm. Sau 3 ngày, số bọ trĩ sống được đếm trên mỗi cánh hoa. Tỷ lệ chết theo phần trăm được ghi lại 72 giờ sau xử lý.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-5, C-10, C-11, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-23, C-24, C-25, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-50, C-52, C-53, C-57, C-58, C-59, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66, ở 500 ppm thể hiện tỷ lệ chết ít nhất là 75% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B3: Tác dụng lên sâu đục quả bông (*Anthonomus grandis*)

Để đánh giá việc phòng trừ sâu đục quả bông (*Anthonomus grandis*), thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 5 - 10 trứng sâu đục quả bông.

Hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% (tích/thể tích) nước và 25% (tích/thể tích) DMSO. Nồng độ khác nhau của hợp chất đã phối chế được phun lên thức ăn của côn trùng với lượng 5 µl, sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, tiến hành với hai bộ giống nhau.

Sau khi phun, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ khoảng 25 + 1°C và độ ẩm tương đối khoảng 75+ 5% trong 5 ngày. Tiếp theo, tỷ lệ tiêu diệt trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-21, C-22, C-23, C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-33, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-40, C-41, C-42, C-50, C-52, C-53, C-54, C-57, C-58, C-59, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66, C-67 ở 800 ppm thể hiện tỷ lệ chết ít nhất là 75% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B4: Tác dụng lên rầy trắng Silverleaf (*Bemisia argentifolii*) (trưởng thành)

Hoạt chất được chế hóa bằng bộ xử lý chất lỏng Tecan trong 100% xyclohexanon dưới dạng dung dịch 10.000 ppm được bổ sung vào các ống. Dung dịch 10.000 ppm được pha loãng theo dãy trong xyclohexanon 100% để tạo dung dịch chuyển tiếp. Các dung dịch chuyển tiếp này được dùng làm dung dịch gốc để dung dịch pha loãng cuối cùng được tạo ra bằng bộ xử lý Tecan trong 50% axeton : 50% nước (thể tích/thể tích) trong các ống 5 hoặc 10ml. Chất hoạt động bề mặt không ion (Kinetic®) được đưa vào dung dịch ở thể tích 0,01% (thể tích/thể tích). Tiếp theo, các ống được lắp vào thiết bị phun tĩnh điện tự động được lắp vòi phun mù để phun lên thực vật/côn trùng.

Các cây bông ở giai đoạn lá mầm (mỗi chậu một cây) được phun bằng thiết bị phun tĩnh điện tự động dùng cho thực vật được lắp vòi phun mù. Cây được làm khô trong tủ hút có thiết bị phun và sau đó được lấy ra khỏi thiết bị phun. Mỗi chậu được đặt vào cốc nhựa và khoảng 10 đến 12 con rầy trưởng thành (khoảng 3-5 ngày tuổi) được đưa vào. Các con rầy được gom bằng cách sử dụng máy hút và ống Tygon® không độc nối với ống hút có chắn. Ống hút này, chứa các con rầy đã gom được, tiếp theo, được nhét nhẹ vào đất chứa cây đã xử lý, để chocascon rầy trườn ra khỏi ống để đến các lá để ăn. Các cốc được đậy bằng nắp lưới dùng lại được. Thực vật thử nghiệm được giữ trong phòng sinh trưởng ở nhiệt độ khoảng 25°C và độ ẩm tương đối khoảng 20-40% trong 3 ngày, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh đèn huỳnh quang (chu kỳ sáng 24 giờ) để ngăn ngừa sự giữ nhiệt bên trong túi. Tỷ lệ chết được xác định 3 ngày sau xử lý, được so với thực vật đối chứng không được xử lý.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-10, C-36, C-38, C-39, C-52, C-65, ở 300 ppm thể hiện tỷ lệ chết ít nhất là 75% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B5: Tác dụng trên sâu chồi thuốc lá (*Heliothis virescens*)

Để đánh giá việc phòng trừ sâu chồi 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 sâu chồi thuốc lá.

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 µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản thử nghiệm.

Sau khi phun, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ khoảng 28 + 1°C và độ ẩm tương đối khoảng 80+ 5% trong 5 ngày. Tiếp theo, tỷ lệ tiêu diệt trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-10, C-11, C-12, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-22, C-23, C-24, C-25, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-33, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-40, C-41, C-42, C-47, C-49, C-50, C-51, C-52, C-53, C-54, C-57, C-58, C-59, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66, C-67 ở 800 ppm thể hiện tỷ lệ chết ít nhất là 75% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B6: Tác dụng trên sâu tơ (*Plutella xylostella*)

Hòa tan hoạt chất ở nồng độ mong muốn trong hỗn hợp gồm nước cất:axeton theo tỷ lệ 1:1 (thể tích/thể tích). Bổ sung chất hoạt động bề mặt (Kinetic® HV) với tỷ lệ 0,01% (thể tích/thể tích). Dung dịch thử nghiệm được điều chế vào ngày sử dụng.

Lá cải bắp được nhúng trong dung dịch thử nghiệm và được làm khô bằng không khí. Đặt lá đã xử lý vào đĩa petri được lót bằng giấy lọc đã được làm ẩm và ủ với mười ấu trùng tuổi thứ 3. Tỷ lệ chết được ghi lại 72 giờ sau khi xử lý. Tồn hại do ăn lá cũng được ghi lại bằng cách sử dụng thang điểm 0-100%.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-7, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-22, C-23, C-24, C-25, C-26, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-33, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-40, C-41, C-42, C-47, C-50, C-51, C-52, C-53, C-54, C-55, C-56, C-57, C-58, C-59, C-62, C-63, C-64, C-65, C-66, C-67, ở 500 ppm thể hiện tỷ lệ chết là 75% so với đối chứng không được xử lý.

Ví dụ B7: Tác dụng trên sâu xanh Southern (*Spodoptera eridania*), ấu trùng tuổi thứ 2

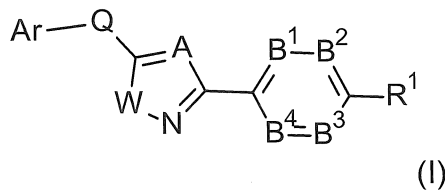
Hoạt chất được chế hóa bằng bộ xử lý chất lỏng Tecan trong 100% xyclohexanon dưới dạng dung dịch 10.000 ppm được bổ sung vào các ống. Dung dịch 10.000 ppm được pha loãng theo dãy trong xyclohexanon 100% để tạo dung dịch chuyển tiếp. Các dung dịch chuyển tiếp này được dùng làm dung dịch gốc để dung dịch pha loãng cuối cùng được tạo ra bằng bộ xử lý Tecan trong 50% axeton : 50% nước (thể tích/thể tích) trong các ống 10 hoặc 20 ml. Chất hoạt động bề mặt không ion (Kinetic®) được đưa vào dung dịch ở thể tích 0,01% (thể tích/thể tích). Tiếp theo, các ống được lắp vào thiết bị phun tĩnh điện tự động được lắp vòi phun mù để phun lên thực vật/côn trùng.

Cây đậu Lima (giống Sieva) được trồng 2 cây trong một chậu và được chọn để xử lý ở giai đoạn lá thực thứ nhất. Dung dịch thử nghiệm được phun lên tán lá bằng thiết bị phun tĩnh điện tự động dùng cho thực vật được lắp vòi phun mù. Cây được làm khô trong tủ hút có thiết bị phun và sau đó được lấy ra khỏi thiết bị phun. Mỗi chậu được đặt lên trên túi nhựa được đục lỗ với một khóa kéo niêm phong. Khoảng 10 đến 11 ấu trùng sâu xanh được đặt vào trong túi và túi được kéo khóa đóng kín. Các cây thử nghiệm được giữ trong phòng sinh trưởng ở khoảng 25°C và độ ẩm tương đối khoảng 20-40% trong 4 ngày, tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh đèn huỳnh quang (chu kỳ sáng 24 giờ) để ngăn ngừa sự giữ nhiệt bên trong túi. Khả năng chết và lượng thức ăn giảm được xác định 4 ngày sau xử lý, so với các cây đối chứng không được xử lý.

Trong thử nghiệm này, hợp chất C-1, C-2, C-3, C-4, C-5, C-6, C-10, C-1, C-12, C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-18, C-19, C-20, C-23, C-24, C-25, C-27, C-28, C-29, C-30, C-31, C-32, C-34, C-35, C-36, C-37, C-38, C-39, C-41, C-42, C-43, C-45, C-47, C-51, C-52, C-53, C-54, C-56, C-62, C-64, C-65, C-66 ở nồng độ 300 ppm thể hiện tỷ lệ chết ít nhất 75% so với mẫu đối chứng chưa xử lý.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức I



trong đó

A là N hoặc CR^A;

B¹ là N hoặc CR^{B1};

B² là N hoặc CR^{B2};

B³ là N hoặc CR^{B3};

B⁴ là N hoặc CR^{B4};

W là O, S(=O)_m, hoặc NR⁶;

R^A là H, 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e, phenyl, phenoxy, phenylcarbonyl, phenylthio, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

R^{B1}, R^{B2}, R^{B3}, và R^{B4} độc lập với nhau là H, 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, C₁-C₄-alkyl-C₃-C₆-xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e, phenyl, phenoxy, phenylcarbonyl, phenylthio, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f;

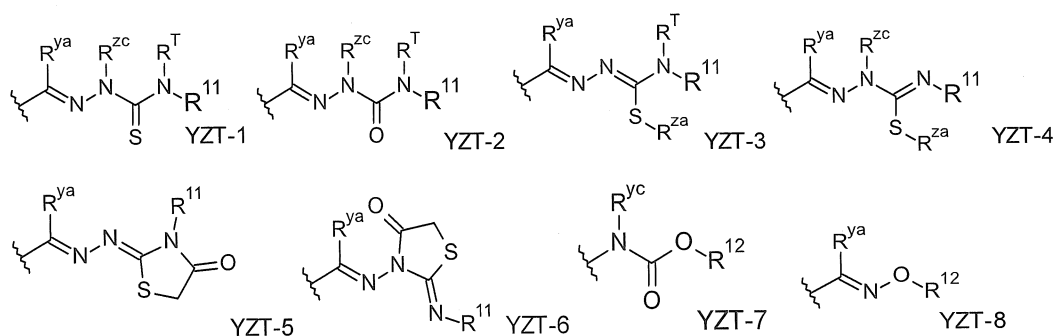
Q là -C(R⁴R⁵)-O-, -C(=O)-O-, -S(=O)_m-C(R⁷R⁸)-, -N(R²)-S(=O)_m-, -N(R²)-C(R⁹R¹⁰)-, -C(=O)-C(R¹⁹R²⁰)-, -N(R²)-C(=O)-, -N(R²)-C(=S)-, -C(R¹³R¹⁴)-

- $C(R^{15}R^{16})-$, $-N=C(X)-$, hoặc $-N(R^2)-C(=NR)-$; trong đó Ar được gắn với phía bất kỳ của Q;
- m bằng 0, 1, hoặc 2;
- X là H, halogen, SR^7 , OR^8 , hoặc $N(R^3)_2$;
- R là H, CN, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, hoặc C_3 - C_6 -xycloalkyl, trong đó các gốc alkyl, alkenyl, và xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, OR^8 , $N(R^3)_2$;
- R^3 là H, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl;
- 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,
 $C(=O)-OR^a$, C_1 - C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;
- R^4 , R^5 , R^7 , R^8 , R^9 , R^{10} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , R^{16} , R^{19} , R^{20} là, giống hoặc khác nhau, H, halogen, 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, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,
 $C(=O)-OR^a$, C_1 - C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;
- R^6 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,
 $C(=O)-OR^a$, C_1 - C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, $S(=O)_mR^e$, phenyl, $-CH_2-C(=O)-OR^a$, hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;
- Ar là phenyl hoặc hetaryl 5 hoặc 6 cạnh, các gốc này không được thế hoặc được thế bằng R^{Ar} , trong đó
 R^{Ar} là halogen, N_3 , OH, 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, trong đó gốc alkyl,

alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

$C(=O)-OR^a$, NR^bR^c , C_1-C_6 -alkylen- NR^bR^c , $O-C_1-C_6$ -alkylen- NR^bR^c , C_1-C_6 -alkylen-CN, $NH-C_1-C_6$ -alkylen- NR^bR^c , $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, $SO_2NR^bR^c$, hoặc $S(=O)_mR^e$, phenyl, phenoxy, phenylcacbonyl, phenylthio hoặc $-CH_2$ -phenyl, trong đó vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

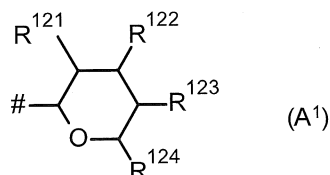
R^1 là gốc có công thức được chọn từ YZT-1 đến YZT-8, trong đó  dùng để chỉ sự gắn kết với vòng 6 cạnh;



R^{11} là 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_1-C_4 -alkyl- C_3-C_6 -xycloalkoxy, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

C_1-C_6 -alkylen- NR^bR^c , C_1-C_6 -alkylen-CN, $C(=O)-NR^bR^c$, $C(=O)-R^d$, aryl, aryl-cacbonyl, aryl- C_1-C_4 -alkyl, aryloxy- C_1-C_4 -alkyl, hetaryl, cacbonyl-hetaryl, hetaryl- C_1-C_4 -alkyl hoặc hetaryloxy- C_1-C_4 -alkyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^g và trong đó hetaryl là hetaryl một vòng 5 hoặc 6 cạnh hoặc hetaryl hai vòng 8, 9 hoặc 10 cạnh;

R^{12} là gốc có công thức A¹;



trong đó # để chỉ điểm gắn kết với T;

R^{121} , R^{122} , R^{123} giống hoặc khác nhau, là H, halogen, 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_1-C_6 -alkoxy, C_2-C_6 -alkenyloxy, C_2-C_6 -alkynyloxy, C_1-C_6 -alkoxy- C_1-C_4 -alkoxy, C_1-C_6 -alkylcacbonlyoxy, C_1-C_6 -alkenylcacbonlyoxy, C_3-C_6 -

xycloalkylcacbonlyoxy, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkenyloxy, alkynyl, alkynyloxy và xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, hoặc NR^bR^c , hoặc một trong số các gốc R^{121} , R^{122} , R^{123} cũng có thể là oxo;

R^{124} là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, hoặc $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyloxy}$, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl và alkenyloxy không được thế hoặc được thế bằng halogen;

và trong đó,

R^{ya} là H, halogen, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy}$, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

C(=O)-OR^a , $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^b\text{R}^c$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-CN}$, $\text{C(=O)-NR}^b\text{R}^c$, C(=O)-R^d , $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^c$, $\text{S(=O)}_m\text{R}^e$, phenyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

R^{yc} , R^{zc} giống hoặc khác nhau, là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, hoặc $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy}$, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen;

R^T là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy-C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a , $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^b\text{R}^c$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-CN}$, $\text{C(=O)-NR}^b\text{R}^c$, C(=O)-R^d , $\text{SO}_2\text{NR}^b\text{R}^c$, $\text{S(=O)}_m\text{R}^e$, phenyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

R^{za} là H, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkenyl}$, tri- $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylsilyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alkynyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_1\text{-C}_6\text{-alkoxy}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkoxy}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl-C}_3\text{-C}_6\text{-xycloalkyl}$, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

$\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-NR}^b\text{R}^c$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alkylen-CN}$, $\text{C(=O)-NR}^b\text{R}^c$, C(=O)-R^d , phenyl, phenylcacbonyl, hoặc $-\text{CH}_2\text{-phenyl}$, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

R^a , R^b và R^c là, giống hoặc khác nhau, 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen,

C₁-C₆-alkylen-CN, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

R^d 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, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl, hoặc -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

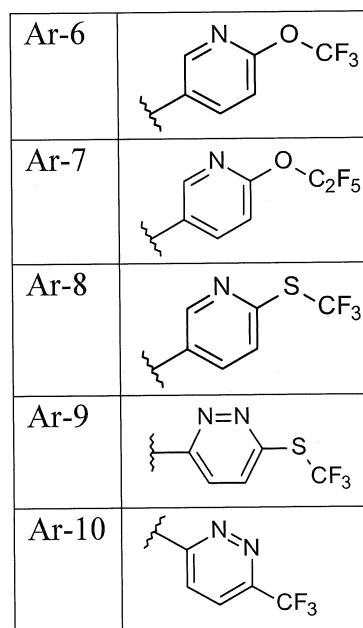
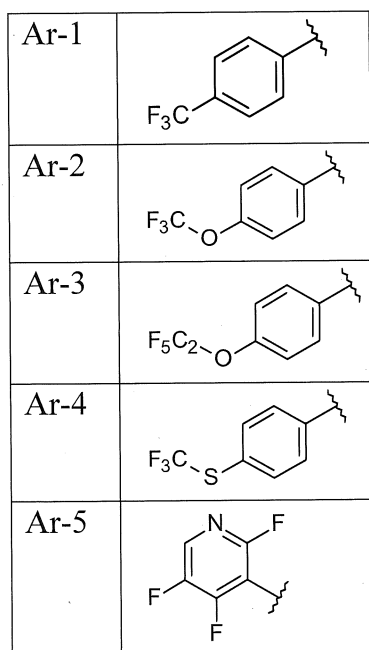
R^e là C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, trong đó gốc alkyl, xycloalkyl không được thế hoặc được thế bằng halogen, phenyl và -CH₂-phenyl, trong đó các vòng phenyl không được thế hoặc được thế bằng R^f ;

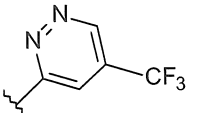
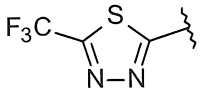
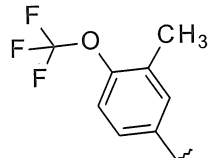
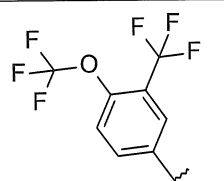
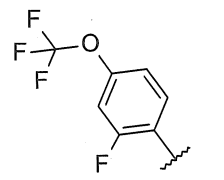
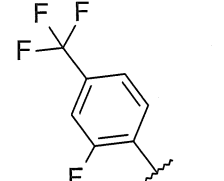
R^f là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, -SCN, -SF₅, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, trong đó gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e;

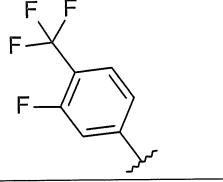
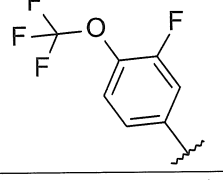
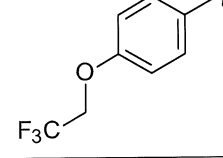
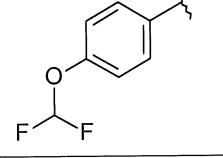
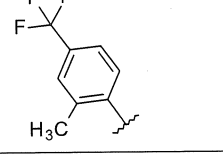
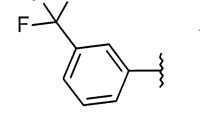
R^g là halogen, N₃, OH, CN, NO₂, -SCN, -SF₅, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkoxy-C₁-C₄-alkyl, trong đó các gốc alkyl, alkoxy, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl và xycloalkoxy không được thế hoặc được thế bằng halogen, C(=O)-OR^a, NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, O-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C₁-C₆-alkylen-CN, NH-C₁-C₆-alkylen-NR^bR^c, C(=O)-NR^bR^c, C(=O)-R^d, SO₂NR^bR^c, hoặc S(=O)_mR^e;

và N-oxit, chất đồng phân lập thể, chất hỗn biến và muối của chúng có thể chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc thú y.

2. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là NR^6 , A là CR^A , B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} .
3. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là O, A là N, B^1 là CR^{B^1} , B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} .
4. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là $\text{S}(=\text{O})_m$, A là CR^A , B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} .
5. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là NR^6 , A là CR^A , B^1 là CR^{B^1} , B^2 là N, B^3 là CR^{B^3} , và B^4 là CR^{B^4} .
6. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là NR^6 , A là CR^A , B^1 là CR^{B^1} , B^2 là N, B^3 là N, và B^4 là CR^{B^4} .
7. Hợp chất có công thức I theo điểm 1, trong đó W là $\text{S}(=\text{O})_m$, A là N, B^1 là N, B^2 là CR^{B^2} , B^3 là CR^{B^3} , B^4 là CR^{B^4} .
8. Hợp chất có công thức I theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó Ar là các công thức từ Ar-1 đến Ar-22



Ar-11	
Ar-12	
Ar-13	
Ar-14	
Ar-15	
Ar-16	

Ar-17	
Ar-18	
Ar-19	
Ar-20	
Ar-21	
Ar-22	

9. Chế phẩm nông nghiệp hoặc thú y chứa một hợp chất có công thức I theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, N-oxit hoặc muối được chấp nhận trong nông nghiệp của nó, và một hoạt chất nữa.
10. Phương pháp không phải điều trị để chống lại hoặc phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, trong đó phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại này hoặc nguồn cung cấp thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của chúng tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 hoặc chế phẩm theo điểm 9.
11. Phương pháp bảo vệ thực vật đang sinh trưởng tránh khỏi sự tấn công hoặc phá hoại bởi các sinh vật gây hại không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho thực vật hoặc đất hoặc nước mà thực vật đang sinh trưởng ở đó tiếp xúc với một lượng có tác dụng

diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 8 hoặc chế phẩm theo điểm 9.

12. Hạt chứa hợp chất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của chúng hoặc chế phẩm theo điểm 9, với lượng hợp chất nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt.
13. Phương pháp không phải điều trị để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự phá hoại và lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống bao gồm bước cho động vật tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức I theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, chất đồng phân lập thể của chúng và/hoặc ít nhất một muối của chúng có thể chấp nhận được trong thú y.