



(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)



1-0031634

(51)⁸ C07D 487/04; A01N 43/90; A01P 17/00 (13) B

(21) 1-2017-03216

(22) 02/02/2016

(86) PCT/EP2016/052105 02/02/2016

(87) WO2016/124557 11/08/2016

(30) 15153948.3 05/02/2015 EP; 15171696.6 11/06/2015 EP

(45) 25/04/2022 409

(43) 27/11/2017 356A

(73) BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT (DE)

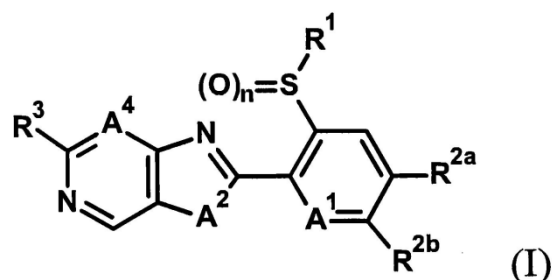
Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim am Rhein, Germany

(72) FISCHER, Rüdiger (DE); WILCKE, David (DE); ILG, Kerstin (DE); PORTZ, Daniela (DE); GÖRGENS, Ulrich (DE); HORSTMANN, Sebastian (DE); EILMUS, Sascha (DE); MALSAM, Olga (DE); TURBERG, Andreas (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỢP CHẤT DỊ VÒNG HAI VÒNG NGỪNG TỤ ĐƯỢC THỂ 2-(HET)ARYL, CHẾ PHẨM HÓA NÔNG CHỨA CHÚNG VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ ĐỘNG VẬT GÂY HẠI

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



trong đó R¹, R^{2a}, R^{2b}, R³, A¹, A², A⁴ và n có nghĩa đã nêu ở trên. Các hợp chất này là hữu hiệu để dùng làm các chất diệt ve bét và/hoặc các chất diệt côn trùng để phòng trừ động vật gây hại. Sáng chế cũng đề cập đến các hợp chất trung gian để điều chế chúng, chế phẩm hóa nông chứa chúng, và phương pháp phòng trừ động vật gây hại.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các dẫn xuất dị vòng hai vòng ngưng tụ được thế 2-(het)aryl mới có công thức (I), việc sử dụng các dẫn xuất này làm chất diệt ve bét và chất diệt côn trùng để kiểm soát các loài động vật gây hại, cụ thể là các loài động vật chân khớp và đặc biệt là côn trùng và động vật thuộc lớp nhện, và quy trình và các hợp chất trung gian để điều chế chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

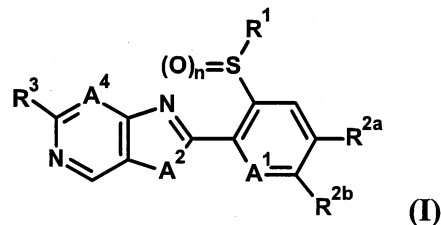
Các dẫn xuất dị vòng hai vòng ngưng tụ được thế 2-(het)aryl có tính chất diệt côn trùng đã được mô tả trong tài liệu kỹ thuật, ví dụ, trong các công bố đơn quốc tế số WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2014/142292 và WO 2014/148451, và cả trong WO 2015/000715, WO 2015/121136 và WO 2015/002211.

Tuy nhiên, các hợp chất hoạt tính đã biết theo các tài liệu nêu trên có một số bất lợi khi áp dụng, hoặc vì chúng chỉ thể hiện phổ áp dụng hẹp, hoặc vì chúng không có hoạt tính diệt côn trùng hoặc diệt ve bét thỏa đáng.

Giờ đây, đã phát hiện ra các dẫn xuất dị vòng hai vòng ngưng tụ được thế 2-(het)aryl mới, và các dẫn xuất này có ưu điểm so với các hợp chất đã biết, ví dụ chúng có các tính chất sinh học và môi trường tốt hơn, phổ phương pháp áp dụng rộng hơn, hoạt tính diệt côn trùng và diệt ve bét tốt hơn, và và còn có tính tương thích tốt với cây trồng. Các dẫn xuất dị vòng hai vòng ngưng tụ được thế 2-(het)aryl có thể được sử dụng kết hợp với các chất khác để cải thiện hiệu lực, đặc biệt là đối với các loài côn trùng mà khó kiểm soát.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề xuất các hợp chất mới có công thức (I)



trong đó (cấu hình 1)

A¹ là nitơ =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,

A² là -N-R⁵, oxy hoặc lưu huỳnh,

A⁴ là nitơ =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,

R¹ là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkenyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkenyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-alkynyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkynyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-xyanoalkynyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₈)-xycloalkyl, amino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, (C₃-C₈)-xycloalkylamino, (C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonylamino, aminosulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl,

hoặc là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm aryl, hetaryl và heteroxycyl, trong đó mỗi aryl, hetaryl và heteroxycyl có thể tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, amino,

carboxy, carbamoyl, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl và benzyl, hoặc

R¹ là aryl, hetaryl hoặc heterocyclyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, amino, carboxy, carbamoyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl, (=O) (chỉ trong trường hợp của heterocyclyl) và (=O)₂ (chỉ trong trường hợp của heterocyclyl),

R^{2a}, R³ và R⁴ độc lập với nhau là hydro, xyano, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₆)-alkylsilyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-xyanoalkynyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-xyanoalkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-haloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-haloalkylthio, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycarbonyl,

aminocacbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocacbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocacbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocacbonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocacbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocacbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, aminothiocabonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)-alkyl ((C₁-C₆)-alkylcacbonylamino),

là aryl hoặc hetaryl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó (trong trường hợp của hetaryl) ít nhất một nhóm cacbonyl có thể tùy ý là có mặt và/hoặc trong đó các phần tử thế khả dĩ trong mỗi trường hợp là như sau: xyano, carboxyl, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₆)-alkylsilyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, hydroxycacbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycacbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-xyanoalkynyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-xyanoalkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycacbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkyl(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-haloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-haloalkylthio, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphiny, (C₁-C₆)-haloalkylsulphiny, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphiny, (C₁-C₆)-alkylsulphiny-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcacbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcacbonyl, (C₁-C₆)-alkylcacbonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycacbonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycacbonyl, aminocacbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocacbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocacbonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocacbonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocacbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocacbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, aminothiocabonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino,

R^{2b} là nhóm được chọn từ $-C(=O)-R^8$ (Q1), $-C(=S)-R^8$ (Q2), $-C(=O)-NR^{11}R^{12}$ (Q3), $-C(=S)-NR^{11}R^{12}$ (Q4), $-S(O)_m-R^{13}$ (Q5), $-S=O(=NH)-R^{13}$ (Q6), $-S=O(=N-CN)-R^{13}$ (Q7), $-S(=N-CN)-R^{13}$ (Q8), $-S(O)_2-NR^{11}R^{12}$ (Q9), $-NR^{11}R^{12}$ (Q10), $-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$ (Q11), $-NR^{11}-C(=O)-R^8$ (Q12), $-NR^{11}-C(=S)-R^8$ (Q13), $-NR^{11}-S(O)_2-R^{13}$ (Q14), $-N(R^{11})-O-R^{13}$ (Q15), $-N=S(=O)_p-R^{14}R^{15}$ (Q16) và $-O-R^{13}$ (Q17),

trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R^{11} là hydro, R^8 không là (C_1-C_6) -alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R^{13} không là (C_1-C_6) -alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R^5 là (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkyl, (C_1-C_6) -xyanoalkyl, (C_1-C_6) -hydroxyalkyl, (C_1-C_6) -alkoxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkoxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -alkenyl, (C_2-C_6) -alkenyloxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -haloalkenyloxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -haloalkenyl, (C_2-C_6) -xyanoalkenyl, (C_2-C_6) -alkynyl, (C_2-C_6) -alkynyloxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -haloalkynyloxy- (C_1-C_6) -alkyl, (C_2-C_6) -haloalkynyl, (C_2-C_6) -xyanoalkynyl, (C_3-C_8) -xycloalkyl, (C_3-C_8) -xycloalkyl- (C_3-C_8) -xycloalkyl, (C_1-C_6) -alkyl- (C_3-C_8) -xycloalkyl, halo- (C_3-C_8) -xycloalkyl, (C_1-C_6) -alkylthio- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkylthio- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkylsulphinyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkylsulphinyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkylsulphonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkylsulphonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkoxy- (C_1-C_6) -alkylthio- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkoxy- (C_1-C_6) -alkylsulphinyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkoxy- (C_1-C_6) -alkylsulphonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkylcabcobonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkylcabcobonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkoxycabcobonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -haloalkoxycabcobonyl- (C_1-C_6) -alkyl, aminocabcobonyl- (C_1-C_6) -alkyl, (C_1-C_6) -alkylamino- (C_1-C_6) -alkyl, di- (C_1-C_6) -alkylamino- (C_1-C_6) -alkyl hoặc (C_3-C_8) -xycloalkylamino- (C_1-C_6) -alkyl,

R^8 là hydro hoặc là C_1-C_6 -alkyl, C_2-C_6 -alkenyl, C_2-C_6 -alkynyl, C_1-C_4 -alkoxy, C_3-C_{12} -xycloalkyl, C_3-C_{12} -xycloalkyl- C_1-C_6 -alkyl hoặc C_4-C_{12} -bixycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C_1-C_6 -alkyl, C_3-C_6 -xycloalkyl, C_1-C_4 -alkoxy, C_1-C_4 -haloalkoxy, C_1-C_4 -alkylthio, C_1-C_4 -alkylsulphinyl, C_1-C_4 -alkylsulphonyl, C_1-C_4 -alkylsulphimino, C_1-C_4 -alkylsulphimino- C_1-C_4 -alkyl, C_1-C_4 -alkylsulphimino- C_2-C_5 -alkylcabcobonyl, C_1-C_4 -alkylsulphoximino, C_1-C_4 -alkylsulphoximino- C_1-C_4 -alkyl, C_1-C_4 -alkylsulphoximino- C_2-C_5 -alkylcabcobonyl,

C₂-C₆-alkoxycarbonyl, C₂-C₆-alkylcarbonyl, C₃-C₆-trialkylsilyl, amino, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, CN, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)carbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)carbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino, hoặc

R⁸ là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, CN, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)carbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)carbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino, hoặc

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₁₂-xycloalkyl, C₃-C₁₂-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl hoặc C₄-C₁₂-bixycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylsulphimino, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₂-C₅-alkylcarbonyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino, C₁-C₄-

alkylsulphoximino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino-C₂-C₅-alkylcacybonyl, C₂-C₆-alkoxycacybonyl, C₂-C₆-alkylcacybonyl, C₃-C₆-trialkylsilyl, amino, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 hoặc 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, xyano, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacybonyl, (C₁-C₆-alkoxy)cacybonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacybonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacybonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, xyano, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacybonyl, (C₁-C₆-alkoxy)cacybonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacybonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacybonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau là hydro hoặc là R⁹,

m bằng 0, 1 hoặc 2,

n bằng 0, 1 hoặc 2,

p bằng 0 hoặc 1.

Ngoài ra, cũng đã phát hiện ra rằng các hợp chất có công thức (I) có hiệu lực rất tốt để làm các chất diệt sinh vật gây hại, tốt hơn là các chất diệt côn trùng và/hoặc chất diệt ve bét, nói chung thêm nữa là chúng còn có tính tương thích rất tốt, cụ thể là đối với cây trồng.

Định nghĩa chung về các hợp chất theo sáng chế được cung cấp bằng công thức (I). Các phần tử thể được ưu tiên hoặc các phạm vi về các gốc được đưa ra trong các công thức nêu trên và dưới đây được minh họa sau đây:

Cấu hình 1-1:

$R^1, R^{2a}, R^{2b}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4, m, n$ và p có nghĩa đã nêu đối với cấu hình 1 và

$R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15}$ độc lập với nhau là C_1 - C_6 -alkylsulphonyl hoặc là C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_{12} -xycloalkyl, C_3 - C_{12} -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl hoặc C_4 - C_{12} -bixycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkylthio, C_1 - C_4 -alkylsulphanyl, C_1 - C_4 -alkylsulphonyl, C_1 - C_4 -alkylsulphimino, C_1 - C_4 -alkylsulphimino- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulphimino- C_2 - C_5 -alkylcarbonyl, C_1 - C_4 -alkylsulphoximino, C_1 - C_4 -alkylsulphoximino- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -alkylsulphoximino- C_2 - C_5 -alkylcarbonyl, C_2 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_2 - C_6 -alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -trialkylsilyl, amino, C_1 - C_4 -alkylamino, di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)amino, C_3 - C_6 -xycloalkylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 hoặc 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_6 -haloxycloalkyl, halogen, xyano, $(C=O)OH$, $CONH_2$, NO_2 , OH , C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkylthio, C_1 - C_4 -alkylsulphanyl, C_1 - C_4 -alkylsulphonyl, C_1 - C_4 -haloalkylthio, C_1 - C_4 -haloalkylsulphanyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulphonyl, C_1 - C_4 -alkylamino, di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)amino, C_3 - C_6 -xycloalkylamino, $(C_1$ - C_6 -alkyl)carbonyl, $(C_1$ - C_6 -alkoxy)carbonyl, $(C_1$ - C_6 -alkyl)aminocarbonyl, di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)aminocarbonyl, tri- $(C_1$ - C_2)-alkylsilyl, $(C_1$ - C_4 -alkyl) $(C_1$ - C_4 -alkoxy)imino,

$R^9, R^{13}, R^{14}, R^{15}$ độc lập với nhau là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_6 -haloxycloalkyl, halogen, xyano, $(C=O)OH$, $CONH_2$, NO_2 , OH , C_1 - C_4 -alkoxy, C_1 - C_4 -haloalkoxy, C_1 - C_4 -alkylthio, C_1 - C_4 -alkylsulphinyl, C_1 - C_4 -alkylsulphonyl, C_1 - C_4 -haloalkylthio, C_1 - C_4 -haloalkylsulphinyl, C_1 - C_4 -haloalkylsulphonyl, C_1 - C_4 -alkylamino, di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)amino, C_3 - C_6 -xycloalkylamino, $(C_1$ - C_6 -alkyl)cacbonyl, $(C_1$ - C_6 -alkoxy)cacbonyl, $(C_1$ - C_6 -alkyl)aminocacbonyl, di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)aminocacbonyl, tri- $(C_1$ - C_2)-alkylsilyl, $(C_1$ - C_4 -alkyl) $(C_1$ - C_4 -alkoxy)imino,

Cấu hình 1-2:

A^1 là nitơ $=N^+-O^-$ hoặc $=C-R^4$,

A^2 là $-N-R^5$, oxy hoặc lưu huỳnh,

A^4 là nitơ $=N^+-O^-$ hoặc $=C-R^4$,

R^1 là $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkyl, $(C_1$ - C_6)-xyanoalkyl, $(C_1$ - C_6)-hydroxyalkyl, $(C_1$ - C_6)-alkoxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkoxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_2$ - C_6)-alkenyl, $(C_2$ - C_6)-alkenyloxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_2$ - C_6)-haloalkenyloxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_2$ - C_6)-haloalkenyl, $(C_2$ - C_6)-xyanoalkenyl, $(C_2$ - C_6)-alkynyl, $(C_2$ - C_6)-alkynyloxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_2$ - C_6)-haloalkynyloxy- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_2$ - C_6)-haloalkynyl, $(C_2$ - C_6)-xyanoalkynyl, $(C_3$ - C_8)-xycloalkyl, $(C_3$ - C_8)-xycloalkyl- $(C_3$ - C_8)-xycloalkyl, $(C_1$ - C_6)-alkyl- $(C_3$ - C_8)-xycloalkyl, halo- $(C_3$ - C_8)-xycloalkyl, amino, $(C_1$ - C_6)-alkylamino, di- $(C_1$ - C_6)-alkylamino, $(C_3$ - C_8)-xycloalkylamino, $(C_1$ - C_6)-alkylcacbonylamino, $(C_1$ - C_6)-alkylthio- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkylthio- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkylsulphinyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkylsulphinyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkylsulphonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkylsulphonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkoxy- $(C_1$ - C_6)-alkylthio- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkoxy- $(C_1$ - C_6)-alkylsulphinyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkoxy- $(C_1$ - C_6)-alkylsulphonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkylcacbonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkylcacbonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkoxycacbonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-haloalkoxycacbonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-alkylsulphonylamino, aminosulphonyl- $(C_1$ - C_6)-alkyl, $(C_1$ - C_6)-

alkylaminosulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl,

hoặc là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm aryl, hetaryl và heteroxyclyl, trong đó mỗi aryl, hetaryl và heteroxyclyl có thể tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, amino, carboxy, carbamoyl, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl và benzyl, hoặc

R¹ là aryl, hetaryl hoặc heteroxyclyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, amino, carboxy, carbamoyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl, (=O) (chỉ trong trường hợp của heteroxyclyl) và (=O)₂ (chỉ trong trường hợp của heteroxyclyl),

R^{2a}, R³ và R⁴ độc lập với nhau là hydro, xyano, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₆)-alkylsilyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, hydroxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-cyanoalkynyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-xyanoalkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-haloalkyl-(C₁-C₆)-

alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-haloalkylthio, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcacybonyl, (C₁-C₆)-alkylthiocacybonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcacybonyl, (C₁-C₆)-alkylcacybonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycacybonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycacybonyl, aminocacybonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocacybonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocacybonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocacybonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocacybonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocacybonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocacybonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocacybonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, aminothiocacybonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocacybonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocacybonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)-alkyl ((C₁-C₆)-alkylcacybonylamino),

là aryl hoặc hetaryl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó (trong trường hợp của hetaryl) ít nhất một nhóm cacybonyl có thể tùy ý là có mặt và/hoặc trong đó các phần tử thế khả dĩ trong mỗi trường hợp là như sau: xyano, carboxyl, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₆)-alkylsilyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, hydroxycacybonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycacybonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-xyanoalkynyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-xyanoalkoxy, (C₁-C₆)-alkoxycacybonyl-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-haloalkyl-(C₁-C₆)-alkoxyimino, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-haloalkylthio, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphinyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcacybonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcacybonyl, (C₁-C₆)-alkylcacybonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycacybonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycacybonyl, aminocacybonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocacybonyl, di-

(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulphonyl, (C₁-C₆)-alkylsulphoximino, aminothiocabonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocabonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino,

R^{2b} là nhóm được chọn từ -C(=O)-R⁸ (Q1), -C(=S)-R⁸ (Q2), -C(=O)-NR¹¹R¹² (Q3), -C(=S)-NR¹¹R¹² (Q4), -S(O)_m-R¹³ (Q5), -S=O(=NH)-R¹³ (Q6), -S=O(=N-CN)-R¹³ (Q7), -S(=N-CN)-R¹³ (Q8), -S(O)₂-NR¹¹R¹² (Q9), -NR¹¹R¹² (Q10), -NR¹¹-NR¹¹R¹² (Q11), -NR¹¹-C(=O)-R⁸ (Q12), -NR¹¹-C(=S)-R⁸ (Q13), -NR¹¹-S(O)₂-R¹³ (Q14), -N(R¹¹)-O-R¹³ (Q15), -N=S(=O)_p-R¹⁴R¹⁵ (Q16), -O-R¹³ (Q17) hoặc -CR¹¹=CR⁸R¹² (Q18),

trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là (C₁-C₆)-alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là (C₁-C₆)-alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R⁵ là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-xyanoalkyl, (C₁-C₆)-hydroxyalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkenyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkenyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkenyl, (C₂-C₆)-xyanoalkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₂-C₆)-alkynyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkynyloxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-haloalkynyl, (C₂-C₆)-xyanoalkynyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkyl-(C₃-C₈)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulphonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, aminocarbonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylamino-(C₁-C₆)-alkyl, di-(C₁-C₆)-alkylamino-(C₁-C₆)-alkyl hoặc (C₃-C₈)-xycloalkylamino-(C₁-C₆)-alkyl,

- R⁸ là hydro hoặc là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₁₂-xycloalkyl, C₃-C₁₂-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl hoặc C₄-C₁₂-bixycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylsulphimino, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₂-C₅-alkylcacybonyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino, C₁-C₄-alkylsulphoximino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino-C₂-C₅-alkylcacybonyl, C₂-C₆-alkoxycacybonyl, C₂-C₆-alkylcacybonyl, C₃-C₆-trialkylsilyl, amino, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, CN, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacybonyl, (C₁-C₆-alkoxy)cacybonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacybonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacybonyl, tri-(C₁-C₂-alkyl)silyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino, hoặc
- R⁸ là vòng phenyl, vòng benzyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc vòng benzyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, CN, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacybonyl, (C₁-C₆-

alkoxy)cacbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino, hoặc

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau là C₁-C₆-alkylsulphonyl hoặc là C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₁₂-xycloalkyl, C₃-C₁₂-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl hoặc C₄-C₁₂-bixycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C₁-C₆-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylsulphimino, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphimino-C₂-C₅-alkylcacbonyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino, C₁-C₄-alkylsulphoximino-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkylsulphoximino-C₂-C₅-alkylcacbonyl, C₂-C₆-alkoxycacbonyl, C₂-C₆-alkylcacbonyl, C₃-C₆-trialkylsilyl, amino, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, xyano, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)cacbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau là vòng phenyl, vòng benzyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl, vòng benzyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, halogen, xyano, (C=O)OH, CONH₂, NO₂, OH, C₁-C₄-alkoxy, C₁-C₄-haloalkoxy, C₁-C₄-alkylthio, C₁-C₄-alkylsulphinyl, C₁-C₄-alkylsulphonyl, C₁-C₄-haloalkylthio, C₁-C₄-haloalkylsulphinyl, C₁-C₄-haloalkylsulphonyl, C₁-C₄-

alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₃-C₆-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)cacbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)cacbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocacbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocacbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, (C₁-C₄-alkyl)(C₁-C₄-alkoxy)imino,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau là hydro hoặc là R⁹,

m bằng 0, 1 hoặc 2,

n bằng 0, 1 hoặc 2,

p bằng 0 hoặc 1.

Cấu hình 2:

A¹ tốt hơn là nitơ, =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,

A² tốt hơn là -N-R⁵, oxy hoặc lưu huỳnh,

A⁴ tốt hơn là nitơ =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,

R¹ tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-alkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, (C₁-C₄)-alkylcacbonylamino, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylcacbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino,

hoặc là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm aryl, hetaryl và heteroxyclyl, trong đó aryl, hetaryl và heteroxyclyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, carbamoyl, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₄)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy,

(C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphimino, hoặc

R¹ tốt hơn là aryl, hetaryl hoặc heteroxyclyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, carbamoyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphimino, (C₁-C₄)-alkylsulphoximino, (C₁-C₄)-alkylcacbonyl, (C₃-C₄)-trialkylsilyl, (=O) (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl) và (=O)₂ (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl),

R^{2a}, R³ và R⁴ độc lập với nhau tốt hơn là hydro, xyano, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₄)-alkylsilyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-xyanoalkoxy, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-haloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphimino-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₄)-alkylcacbonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacbonyl, aminocacbonyl, aminothiocacbonyl, (C₁-C₄)-alkylaminocacbonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocacbonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, aminothiocacbonyl, NHCO-(C₁-C₄)-alkyl ((C₁-C₄)-alkylcacbonylamino), hoặc

là phenyl hoặc hetaryl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó (trong trường hợp của hetaryl) ít nhất một nhóm cacbonyl có thể tùy ý có mặt và/hoặc trong đó các phần tử thế khả dĩ trong mỗi trường hợp là như sau: xyano, halogen, nitro, axetyl, amino, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₁-

C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-xyanoalkoxy, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-haloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₄)-alkylcacybonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacybonyl, aminocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl,

R^{2b} tốt hơn là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 và Q18, trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R⁵ tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-alkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkylcacybonyl-(C₁-C₄)-alkyl,

R⁸ tốt hơn là hydro, là C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl hoặc C₁-C₄-alkoxy, mỗi trong chúng tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂,

C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,

R⁸ tốt hơn là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là C₁-C₄-alkyl hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau tốt hơn là hydro hoặc là R⁹,

m tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

n tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

p tốt hơn là bằng 0 hoặc 1.

Cấu hình 2-1:

R¹, R^{2a}, R^{2b}, R³, R⁴, R⁵, R¹¹, R¹², A¹, A², A⁴, m, n và p có nghĩa đã nêu đối với cấu hình 1 và

R⁸ tốt hơn là hydro, là C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl

hoặc C₁-C₄-alkoxy, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,

R⁸ tốt hơn là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là C₁-C₄-alkylsulphonyl, là C₁-C₄-alkyl hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano.

Cấu hình 2-2:

A¹ tốt hơn là nitơ, =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,

A² tốt hơn là -N-R⁵, oxy hoặc lưu huỳnh,

- A⁴ tốt hơn là nitơ, =N⁺-O⁻ hoặc =C-R⁴,
- R¹ tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-alkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl-amino, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino, hoặc là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm aryl, hetaryl và heteroxyclyl, trong đó aryl, hetaryl và heteroxyclyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, carbamoyl, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphimino, hoặc
- R¹ tốt hơn là aryl, hetaryl hoặc heteroxyclyl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm gồm halogen, xyano, carbamoyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphimino, (C₁-C₄)-alkylsulphoximino, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl, (C₃-C₄)-trialkylsilyl, (=O) (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl) và (=O)₂ (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl),
- R^{2a}, R³ và R⁴ độc lập với nhau tốt hơn là hydro, xyano, halogen, nitro, axetyl, hydroxy, amino, SCN, tri-(C₁-C₄)-alkylsilyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₁-

(C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-xyanoalkoxy, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-haloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₄)-alkylcacybonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacybonyl, aminocacybonyl, aminothiocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, aminothiocacybonyl, NHCO-(C₁-C₄)-alkyl ((C₁-C₄)-alkylcacybonylamino), hoặc

là phenyl hoặc hetaryl, mỗi nhóm này tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó (trong trường hợp của hetaryl) ít nhất một nhóm cacybonyl có thể tùy ý có mặt và/hoặc trong đó các phần tử thế khả dĩ trong mỗi trường hợp là như sau: xyano, halogen, nitro, axetyl, amino, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₂-C₄)-xyanoalkynyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-xyanoalkoxy, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-alkylhydroxyimino, (C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-haloalkyl-(C₁-C₄)-alkoxyimino, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyloxy, (C₁-C₄)-alkylcacybonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacybonyl, aminocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocacybonyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonylamino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, aminosulphonyl, (C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminosulphonyl,

R^{2b} tốt hơn là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16, Q17 và Q18,

trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là (C₁-C₄)-alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là (C₁-C₄)-alkyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

- R⁵ tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-xyanoalkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-xyanoalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-alkynyloxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, halo-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl,
- R⁸ tốt hơn là hydro, là C₁-C₄-alkyl, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-xycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-alkoxy hoặc C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ halogen, xyano, vòng phenyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,
- R⁸ tốt hơn là vòng phenyl, vòng benzyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc vòng benzyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là C₁-C₄-alkylsulphonyl, là C₁-C₄-alkyl hoặc C₃-C₆-xycloalkyl, mỗi trong chúng tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm halogen, xyano, vòng phenyl và dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng này trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thể một lần hoặc nhiều

lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen, xyano, NO₂, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau tốt hơn là vòng phenyl, vòng benzyl hoặc dị vòng bão hòa hoặc bão hòa một phần, thơm, có 3 đến 6 cạnh, trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm gồm N, S và O, trong đó vòng phenyl hoặc vòng benzyl hoặc dị vòng trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau tốt hơn là hydro hoặc là R⁹,

m tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

n tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

p tốt hơn là bằng 0 hoặc 1.

Cấu hình 3:

A¹ đặc biệt tốt hơn là nitơ hoặc =C-R⁴,

A² đặc biệt tốt hơn là -N-R⁵ hoặc oxy,

A⁴ đặc biệt tốt hơn là =C-H,

R¹ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl,

R^{2a} đặc biệt tốt hơn là hydro, xyano, aminocarbonyl, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,

R^{2b} đặc biệt tốt hơn là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 và Q17, trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-

- butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,
- R³ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,
- R⁴ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, xyano hoặc (C₁-C₄)-alkyl,
- R⁵ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,
- R⁸ đặc biệt tốt hơn là hydro, là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl, metoxy hoặc etoxy, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần bằng halogen, xyano, phenyl hoặc pyridyl, trong đó mỗi nhóm phenyl và pyridyl có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau từ nhóm gồm triflometyl, xyano, flo, clo, brom và triflometoxy, hoặc
- R⁸ đặc biệt tốt hơn là phenyl, pyridyl hoặc dị vòng bão hòa có từ 3 đến 6 cạnh chứa 1-2 nguyên tử khác loại từ nhóm gồm N, S và O, trong đó mỗi nhóm phenyl, pyridyl và dị vòng này có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là metyl, etyl, isopropyl hoặc tert-butyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần bằng halogen, xyano, phenyl hoặc pyridyl, trong đó mỗi nhóm phenyl và pyridyl có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau từ nhóm gồm triflometyl, xyano, flo, clo và triflometoxy, hoặc
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là phenyl, pyridyl hoặc dị vòng bão hòa có từ 3 đến 6 cạnh chứa 1-2 nguyên tử khác loại từ nhóm gồm N, S và O, trong đó mỗi nhóm phenyl, pyridyl và dị vòng này có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R¹¹, R¹² độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là hydro hoặc là R⁹,

m đặc biệt tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

n đặc biệt tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

p đặc biệt tốt hơn là bằng 0 và 1.

Cấu hình 3-1:

A¹ đặc biệt tốt hơn là nitor hoặc =C-R⁴,

A² đặc biệt tốt hơn là -N-R⁵ hoặc oxy,

A⁴ đặc biệt tốt hơn là =C-H,

R¹ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc benzyl,

R^{2a} đặc biệt tốt hơn là hydro, xyano, aminocacbonyl, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,

R^{2b} đặc biệt tốt hơn là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 và Q17, trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R³ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,

R⁴ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, xyano hoặc (C₁-C₄)-alkyl,

R⁵ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,

R⁸ đặc biệt tốt hơn là hydro, là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxyalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy, hoặc

R⁸ đặc biệt tốt hơn là phenyl, pyridyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, pyridyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, benzyl hoặc (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, hoặc

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là phenyl, pyridyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, pyridyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là hydro hoặc là R⁹,

m đặc biệt tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

n đặc biệt tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,

p đặc biệt tốt hơn là bằng 0 và 1.

Cấu hình 3-2:

A¹ đặc biệt tốt hơn là nitơ hoặc =C-R⁴,

A² đặc biệt tốt hơn là -N-R⁵ hoặc oxy,

A⁴ đặc biệt tốt hơn là =C-H,

R¹ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-hydroxyalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-haloalkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₂-C₄)-haloalkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc benzyl,

R^{2a} đặc biệt tốt hơn là hydro, xyano, aminocarbonyl, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,

- R^{2b} đặc biệt tốt hơn là nhóm được chọn từ Q1, Q3, Q4, Q5, Q6, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q17 và Q18, trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là (C₁-C₄)-alkyl, trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,
- R³ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulphinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulphonyl,
- R⁴ đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, xyano hoặc (C₁-C₄)-alkyl,
- R⁵ đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,
- R⁸ đặc biệt tốt hơn là hydro, là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulphonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy, hoặc
- R⁸ đặc biệt tốt hơn là phenyl, benzyl, pyridyl, thiazolyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, benzyl, pyridyl, thiazolyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, axetyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, benzyl hoặc (C₁-C₄)-alkylsulphonyl, hoặc
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là phenyl, pyridyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, pyridyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R¹¹, R¹² độc lập với nhau đặc biệt tốt hơn là hydro hoặc là R⁹,
- m đặc biệt tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2,
- n đặc biệt tốt hơn là 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 4:

- A¹ đặc biệt tốt nhất là nito hoặc =C-R⁴,
- A² đặc biệt tốt nhất là -N-R⁵ hoặc oxy,
- A⁴ đặc biệt tốt nhất là =C-H,
- R¹ đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclobutyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafloetyl,
- R^{2a} đặc biệt tốt nhất là hydro, xyano, aminocacbonyl (CONH₂), flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl, triflometylsulphinyl, flo hoặc clo,
- R^{2b} đặc biệt tốt nhất là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 và Q17,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,
- R³ đặc biệt tốt nhất là flo, clo, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl hoặc triflometylsulphinyl,
- R⁴ đặc biệt tốt nhất là hydro, flo, clo, brom hoặc xyano,
- R⁵ đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, isopropyl, metoxymetyl hoặc metoxyetyl,
- R⁸ đặc biệt tốt nhất là hydro, là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl, metoxy hoặc etoxy, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần bằng halogen, xyano, phenyl hoặc pyridyl, trong đó mỗi nhóm phenyl và pyridyl có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau từ nhóm gồm triflometyl, xyano, flo, clo, brom và triflometoxy, hoặc
- R⁸ đặc biệt tốt nhất là phenyl, pyridyl hoặc dị vòng bão hòa có từ 3 đến 6 cạnh chứa 1-2 nguyên tử khác loại từ nhóm gồm N, S và O, trong đó mỗi nhóm phenyl,

pyridyl và dị vòng này có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, isopropyl hoặc tert-butyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần bằng halogen, xyano, phenyl hoặc pyridyl, trong đó mỗi nhóm phenyl và pyridyl có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau từ nhóm gồm triflometyl, xyano, flo, clo và triflometoxy, hoặc

R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là phenyl, pyridyl hoặc dị vòng bão hòa có từ 3 đến 6 cạnh chứa 1-2 nguyên tử khác loại từ nhóm gồm N, S và O, trong đó mỗi nhóm phenyl, pyridyl và dị vòng này có thể được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,

R¹¹, R¹² độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là hydro hoặc là R⁹,

m đặc biệt tốt nhất là bằng 0, 1 hoặc 2,

n đặc biệt tốt nhất là bằng 0, 1 hoặc 2,

p đặc biệt tốt nhất là 0 và 1.

Cấu hình 4-1:

A¹ đặc biệt tốt nhất là nitơ hoặc =C-R⁴,

A² đặc biệt tốt nhất là -N-R⁵ hoặc oxy,

A⁴ đặc biệt tốt nhất là =C-H,

R¹ đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclobutyl, benzyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafloetyl,

R^{2a} đặc biệt tốt nhất là hydro, xyano, aminocacbonyl (CONH₂), flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl, triflometylsulphinyl, flo hoặc clo,

- R^{2b} đặc biệt tốt nhất là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9, Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15, Q16 và Q17,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q12 và R¹¹ là hydro, R⁸ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q17, R¹³ không là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl,
 trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q7, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,
- R³ đặc biệt tốt nhất là flo, clo, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafluetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl hoặc triflometylsulphinyl,
- R⁴ đặc biệt tốt nhất là hydro, flo, clo, brom hoặc xyano,
- R⁵ đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, isopropyl, metoxymetyl hoặc metoxyetyl,
- R⁸ đặc biệt tốt nhất là hydro, là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl, triflometyl, diflometyl, tetrafluetyl, pentafluetyl, metoxymetyl, xyclopropyl, xyclopropylmetyl, metoxy hoặc etoxy, hoặc
- R⁸ đặc biệt tốt nhất là phenyl, pyridyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, pyridyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl, benzyl hoặc metylsulphonyl, hoặc
- R⁹, R¹³, R¹⁴, R¹⁵ độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là phenyl, pyridyl hoặc pyrazolyl, trong đó phenyl, pyridyl và pyrazolyl trong mỗi trường hợp có thể tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống nhau hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế này độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm gồm C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, halogen và xyano,
- R¹¹, R¹² độc lập với nhau đặc biệt tốt nhất là hydro hoặc là R⁹,
- m đặc biệt tốt nhất là bằng 0, 1 hoặc 2,
- n đặc biệt tốt nhất là bằng 0, 1 hoặc 2,

p đặc biệt tốt nhất là 0 và 1.

Cấu hình 4-2:

A¹ đặc biệt tốt nhất là nitơ hoặc =C-R⁴,

A² đặc biệt tốt nhất là -N-R⁵ hoặc oxy,

A⁴ đặc biệt tốt nhất là =C-H,

R¹ đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclobutyl, benzyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafloetyl,

R^{2a} đặc biệt tốt nhất là hydro, xyano, aminocacbonyl (CONH₂), flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, diflocloetoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl, triflometylsulphinyl, flo hoặc clo,

R^{2b} đặc biệt tốt nhất là nhóm được chọn từ
 Q1, trong đó R⁸ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, metoxy hoặc etoxy,
 Q3, trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc axetyl,
 Q4, trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc axetyl,
 Q5, trong đó m bằng 0, 1 hoặc 2 và R¹³ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, phenyl hoặc benzyl,
 Q6, trong đó R¹³ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,
 Q8, trong đó R¹³ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,
 Q9, trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc axetyl,
 Q10, trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl,

isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

Q11, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl hoặc axetyl và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl, phenyl hoặc axetyl,

Q12, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R^8 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl (chỉ khi R^{11} không là hydro thì R^8 có thể là metyl, etyl, n-propyl hoặc isopropyl), flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, CH_2OCH_3 , CH_2SCH_3 , $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3 , $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SC_2H_5$, $C_2H_4OC_2H_5$, $C_2H_4SOC_2H_5$, $C_2H_4SO_2C_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SOC_2H_5$, $CH(CH_3)CH_2SO_2C_2H_5$, xyclopropyl, xyclopropylmetyl, là phenyl, benzyl, pyridyl hoặc thiazolyl, mỗi trong chúng tùy ý được thế một lần bằng flo, clo hoặc brom,

Q13, trong đó R^8 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl và R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl,

Q14, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, metylsulphonyl hoặc xyclopropyl và R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafloetyl,

Q17, trong đó R^{13} là pyrazolyl tùy ý được thế một lần bằng triflometyl,

Q18, trong đó R^8 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc phenyl, R^{11} là hydro, metyl hoặc etyl và R^{12} là hydro, metyl hoặc etyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R^3 đặc biệt tốt nhất là flo, clo, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulphonyl hoặc triflometylsulphinyl,

R^4 đặc biệt tốt nhất là hydro, flo, clo, brom hoặc xyano,

R^5 đặc biệt tốt nhất là metyl, etyl, isopropyl, metoxymetyl hoặc metoxyetyl,

n đặc biệt tốt nhất là bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 5:

A^1 nhân mạnh là nito

- A² nhân mạnh là $-N-R^5$,
- A⁴ nhân mạnh là $=C-H$,
- R¹ nhân mạnh là etyl hoặc benzyl,
- R^{2a} nhân mạnh là hydro,
- R^{2b} nhân mạnh là nhóm được chọn từ
 Q1, trong đó R⁸ là metoxy,
 Q5, trong đó m bằng 0 hoặc 2 và R¹³ là metyl, etyl hoặc isopropyl,
 Q10, trong đó R¹¹ là hydro hoặc metylsulphonyl và R¹² là hydro hoặc metylsulphonyl,
 Q12, trong đó R¹¹ là hydro và R⁸ là triflometyl, CHF₂, CF₂CF₃, CF₂CHF₂,
 CH₂OCH₃, xyclopropyl, xyclopropylmetyl (-CH₂-xyclopropyl) hoặc phenyl,
 Q14, trong đó R¹¹ là hydro và R¹³ là metyl,
 Q17, trong đó R¹³ là triflometyl-1H-pyrazol-5-yl,
 trong đó, khi R^{2b} là Q5, n bằng 2,
- R³ nhân mạnh là triflometyl,
- R⁵ nhân mạnh là metyl,
- n nhân mạnh bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 5-2a:

- A¹ nhân mạnh là nito
- A² nhân mạnh là $-N-R^5$,
- A⁴ nhân mạnh là $=C-H$,
- R¹ nhân mạnh là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,
- R^{2a} nhân mạnh là hydro,
- R^{2b} nhân mạnh là nhóm được chọn từ
 Q1, trong đó R⁸ là metoxy hoặc etoxy,
 Q3, trong đó R¹¹ là hydro hoặc metyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl,
 isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,
 Q4, trong đó R¹¹ là hydro hoặc metyl và R¹² là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-

butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

Q5, trong đó m bằng 0, 1 hoặc 2 và R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, phenyl hoặc benzyl,

Q6, trong đó R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

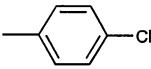
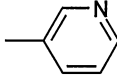
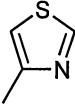
Q8, trong đó R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

Q9, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

Q10, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

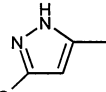
Q11, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl hoặc COMetyl (axetyl) và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc COMetyl (axetyl),

Q12, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^8 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl (chỉ khi R^{11} không là hydro thì R^8 mới có thể là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl), triflometyl, CHF_2 , CF_2CF_3 , CF_2CHF_2 , CH_2OCH_3 , CH_2SCH_3 , $\text{CH}_2\text{OC}_2\text{H}_5$, CH_2SOCH_3 , $\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SCH}_3$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SOCH}_3$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{S}$ C_2H_5 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{SOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SOC}_2\text{H}_5$, $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, xyclopropyl, xyclopropylmetyl ($-\text{CH}_2\text{-xyclopropyl}$),

phenyl, benzyl, ,  hoặc ,

Q13, trong đó R^8 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl và R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl,

Q14, trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, metylsulphonyl hoặc xyclopropyl và R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc triflometyl,

Q17, trong đó R^{13} là triflometyl-1H-pyrazol-5-yl () ,

Q18, trong đó R^8 là xyclopropyl, R^{11} là hydro, metyl hoặc etyl và R^{12} là hydro,

metyl hoặc etyl,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R^3 nhân mạnh là flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafluetyl,

R^5 nhân mạnh là metyl, etyl hoặc isopropyl,

n nhân mạnh bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 5-2b:

A^1 nhân mạnh là nito

A^2 nhân mạnh là $-N-R^5$,

A^4 nhân mạnh là $=C-H$,

R^1 nhân mạnh là etyl,

R^{2a} nhân mạnh là hydro,

R^{2b} nhân mạnh là nhóm được chọn từ

Q1, trong đó R^8 là metoxy,

Q3, trong đó R^{11} là hydro và R^{12} là hydro, metyl, etyl hoặc xyclopropyl,

Q4, trong đó R^{11} là hydro và R^{12} là metyl, etyl hoặc xyclopropyl,

Q5, trong đó m bằng 0, 1 hoặc 2 và R^{13} là metyl, etyl, isopropyl, phenyl hoặc benzyl,

Q6, trong đó R^{13} là etyl,

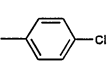
Q8, trong đó R^{13} là metyl,

Q9, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là metyl, etyl hoặc isopropyl,

Q10, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là hydro, metyl hoặc etyl,

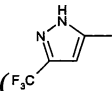
Q11, trong đó R^{11} là hydro, metyl hoặc COMetyl (axetyl) và R^{12} là hydro, metyl hoặc COMetyl (axetyl),

Q12, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^8 là metyl (chỉ khi R^{11} không là hydrogen), triflometyl, CHF_2 , CF_2CF_3 , CF_2CHF_2 , CH_2OCH_3 , CH_2SCH_3 , $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3 , $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, xyclopropyl, xyclopropylmetyl ($-CH_2-$

xyclopropyl), phenyl, benzyl, ,  hoặc ,

Q13, trong đó R^8 là metyl và R^{11} là hydro,

Q14, trong đó R^{11} là hydro hoặc metylsulphonyl và R^{13} là metyl, etyl hoặc triflometyl,

Q17, trong đó R^{13} là triflometyl-1H-pyrazol-5-yl () ,

Q18, trong đó R^8 là xyclopropyl, R^{11} là hydro và R^{12} là hydro,

trong đó, nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, n bằng 2,

R^3 nhấn mạnh là triflometyl hoặc pentafloretyl,

R^5 nhấn mạnh là metyl,

n nhấn mạnh bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 6-2a:

A^1 đặc biệt là nito

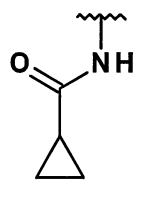
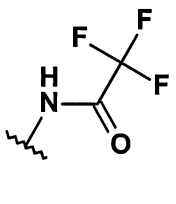
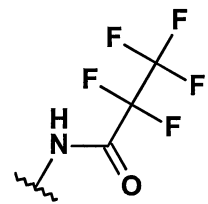
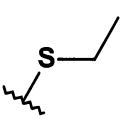
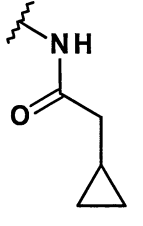
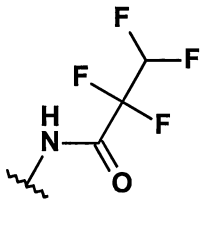
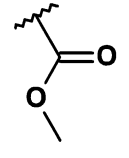
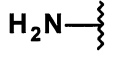
A^2 đặc biệt là $-N-R^5$,

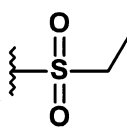
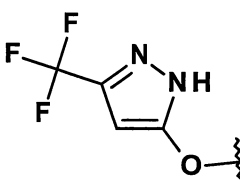
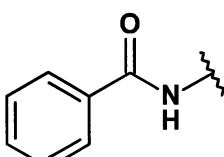
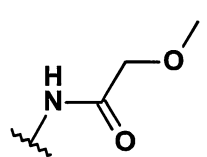
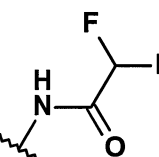
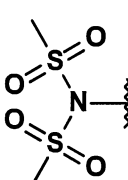
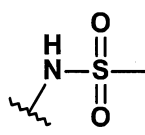
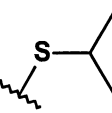
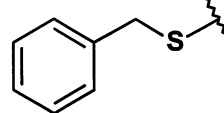
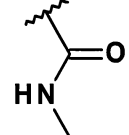
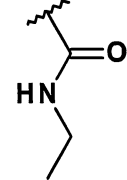
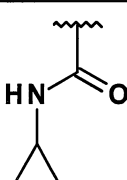
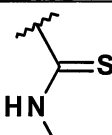
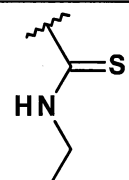
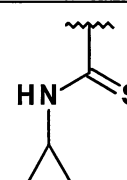
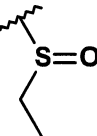
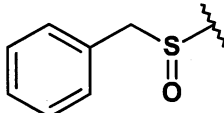
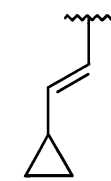
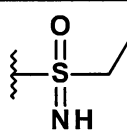
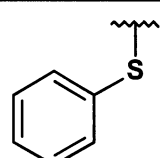
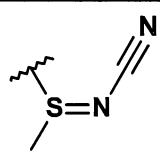
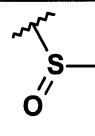
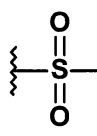
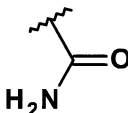
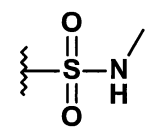
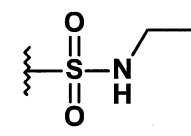
A^4 đặc biệt là $=C-H$,

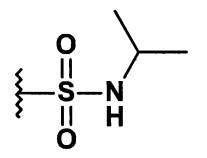
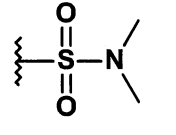
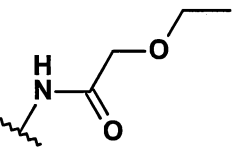
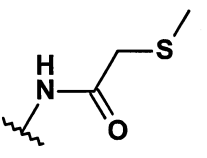
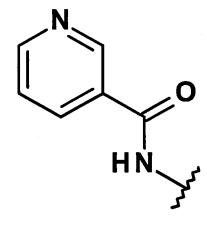
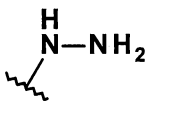
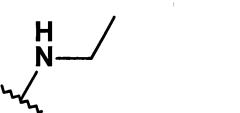
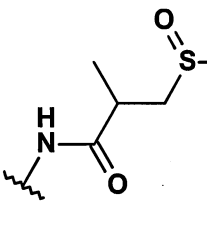
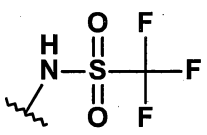
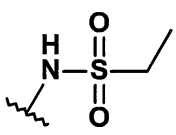
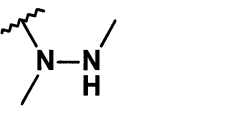
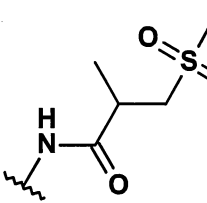
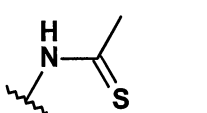
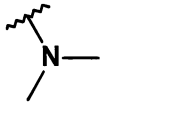
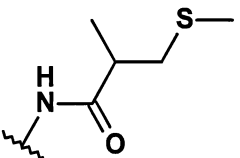
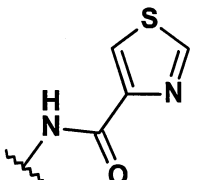
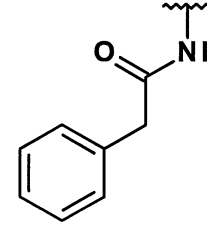
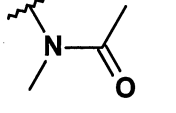
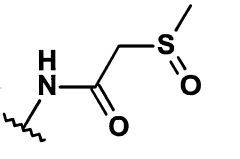
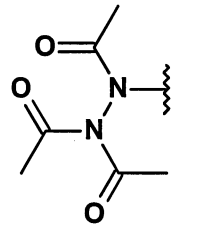
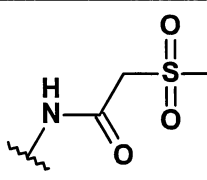
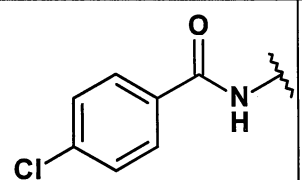
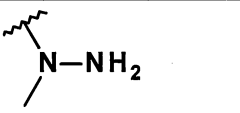
R^1 đặc biệt là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

R^{2a} đặc biệt là hydro,

R^{2b} đặc biệt là nhóm được chọn từ

			 Q5a
			

 Q5b			
			 Q5c
 Q5d	 Q5e		
			
 Q5f		 Q5g	
 Q6a	 Q5h	 Q8a	 Q5i
 Q5j		 Q9a	 Q9b

 Q9c	 Q9d		
			
			
			
			
			

R³ đặc biệt là flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafloetyl,

R⁵ đặc biệt là methyl, ethyl hoặc isopropyl,

n đặc biệt là 0 hoặc 2, trong đó, khi R^{2b} là Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, thì n bằng 2.

Cấu hình 6-2b:

A^1 đặc biệt là nitơ

A^2 đặc biệt là $-N-R^5$,

A^4 đặc biệt là $=C-H$,

R^1 đặc biệt là etyl,

R^{2a} đặc biệt là hydro,

R^{2b} có nghĩa đã nêu trong cấu hình (6-2a),

R^3 đặc biệt là triflometyl hoặc pentafluoretyl,

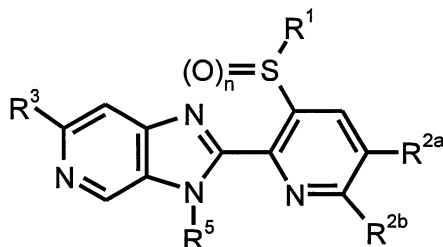
R^5 đặc biệt là metyl,

n đặc biệt là 0 hoặc 2, trong đó, khi R^{2b} là Q5a-j, Q6a, Q8a, Q9a-d, thì n bằng 2.

A^1 là $=N^+-O^-$ có nghĩa là $=N^+(O^-)-$; A^1 là $=C-R^4$ có nghĩa là $=C(R^4)-$ (giống như CR^4), A^2 là $-N-R^5$ có nghĩa là $-N(R^5)-$ (giống như $N-R^5$); A^4 là $=N^+-O^-$ có nghĩa là $=N^+(O^-)-$; A^4 là $=C-R^4$ có nghĩa là $=C(R^4)-$ (giống như CR^4).

Khi R^{2b} là Q11 ($-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$), thì R^{11} ở một trong số các nguyên tử nitơ có thể có nghĩa khác với nghĩa ở nguyên tử nitơ khác, ví dụ trong hợp chất 74 trong đó R^{11} ở một trong số các nguyên tử nitơ là metyl và ở nguyên tử nitơ khác là hydro, R^{12} trong hợp chất 74 là hydro.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A)



trong đó R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^5 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-

1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b) hoặc cấu hình (6-2a) hoặc cấu hình (6-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q1$ và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q2$ và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q3$ và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q4$ và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q5$ và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{13} , m và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q6 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q7 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q8 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q9 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q10 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q11 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc

cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q12$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q13$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q14$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q15$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

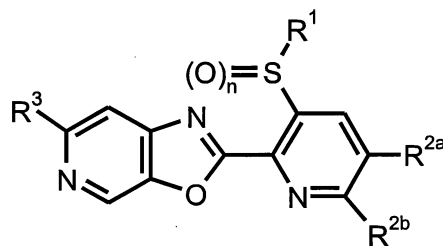
Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q16$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{14}, R^{15}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là $Q17$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa

được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A) trong đó R^{2b} là Q18 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^8 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B)



trong đó R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q1 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q2 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q3 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2)

hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q4$ và $R^1, R^{2a}, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q5$ và R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q6$ và R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q7$ và R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q8$ và R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là $Q9$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q10 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q11 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q12 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q13 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q14 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q15 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

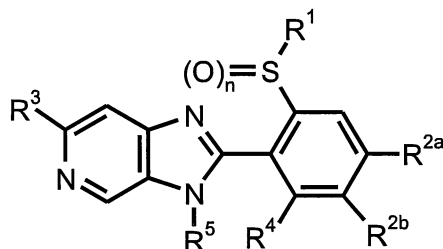
Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q16 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, p$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là

nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q17 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-B) trong đó R^{2b} là Q18 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C)



trong đó R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 , R^5 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q1 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q2 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2)

hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q3 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q4 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q5 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13}$, m và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q6 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q7 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q8 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q9 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q10 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q11 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q12 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q13 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q14 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q15 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^5, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể

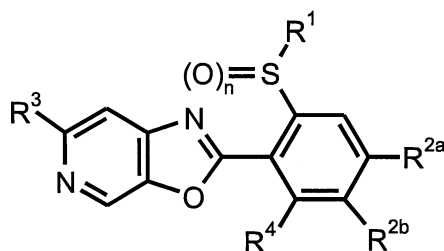
là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q16 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^5 , R^{14} , R^{15} , p và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q17 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-C) trong đó R^{2b} là Q18 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^5 , R^8 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D)



trong đó R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , R^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q1 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^8 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2)

hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q2$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q3$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q4$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q5$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13}, m$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q6$ và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là $Q7$ và R^1, R^{2a}, R^3, R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q8 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q9 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q10 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q11 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{12}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q12 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q13 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^8, R^{11}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q14 và $R^1, R^{2a}, R^3, R^4, R^{11}, R^{13}$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là

nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

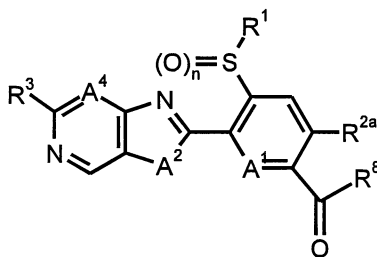
Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q15 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^{11} , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q16 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{14} , R^{15} , p và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q17 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^{13} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-D) trong đó R^{2b} là Q18 và R^1 , R^{2a} , R^3 , R^4 , R^8 , R^{11} , R^{12} và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4-2).

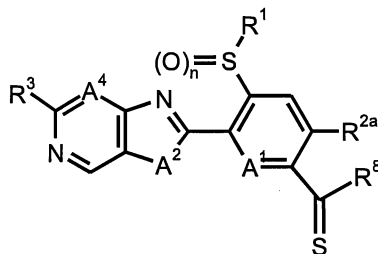
Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q1))



trong đó R^{2b} là $-C(=O)-R^8$ (Q1) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc

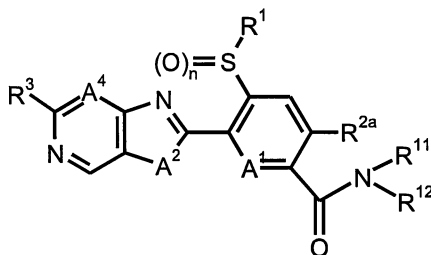
cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q2))



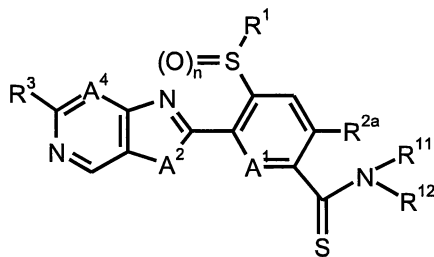
trong đó R^{2b} là $-C(=S)-R^8$ (Q2) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q3))



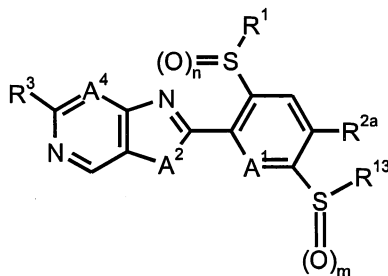
trong đó R^{2b} là $-C(=O)-NR^{11}R^{12}$ (Q3) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q4))



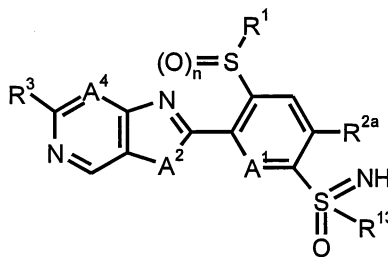
trong đó R^{2b} là $-C(=S)-NR^{11}R^{12}$ (Q4) và trong đó $R^1, R^{2a}, R^3, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q5))



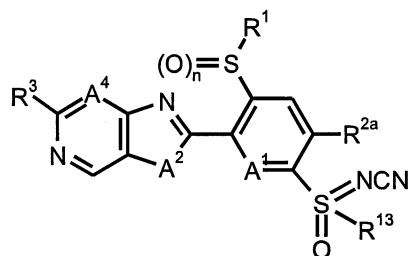
trong đó R^{2b} là $-S(O)_m-R^{13}$ (Q5) và trong đó $R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4, m$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q6))



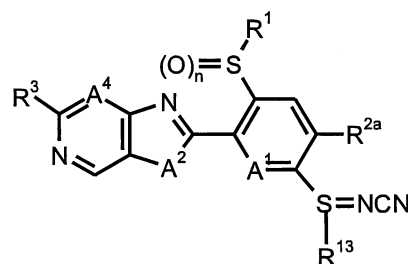
trong đó R^{2b} là $-S=O(=NH)-R^{13}$ (Q6) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q7))



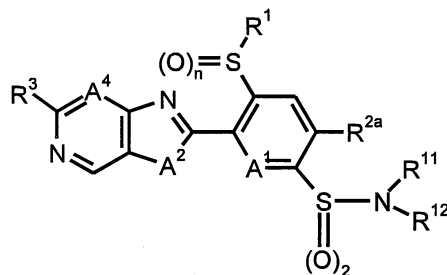
trong đó R^{2b} là $-S=O(=N-CN)-R^{13}$ (Q7) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q8))



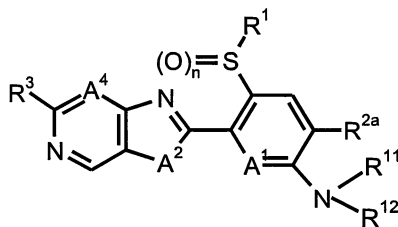
trong đó R^{2b} là $-S(=N-CN)-R^{13}$ (Q8) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q9))



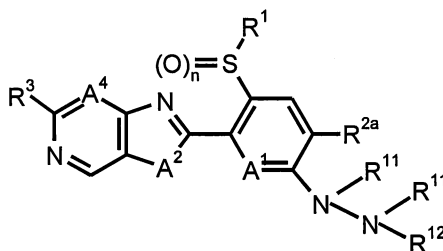
trong đó R^{2b} là $-S(O)_2-NR^{11}R^{12}$ (Q9) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q10))



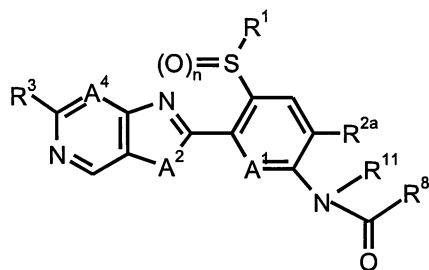
trong đó R^{2b} là $-NR^{11}R^{12}$ (Q10) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q11))



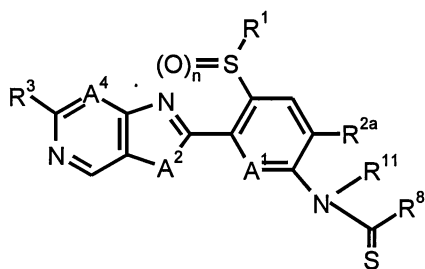
trong đó R^{2b} là $-NR^{11}-NR^{11}R^{12}$ (Q11) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q12))



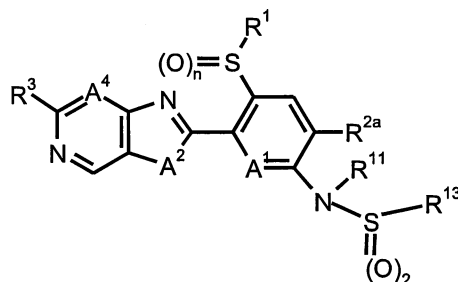
trong đó R^{2b} là $-NR^{11}-C(=O)-R^8$ (Q12) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q13))



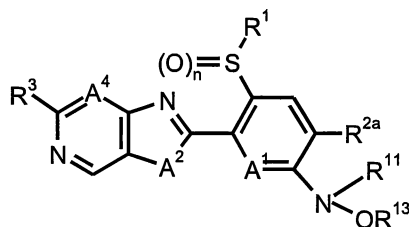
trong đó R^{2b} là $-NR^{11}-C(=S)-R^8$ (Q13) và trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q14))



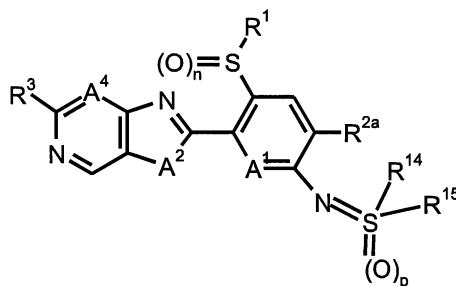
trong đó R^{2b} là -NR¹¹-S(O)₂-R¹³ (Q14) và trong đó R¹, R^{2a}, R³, R¹¹, R¹³, A¹, A², A⁴ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q15))



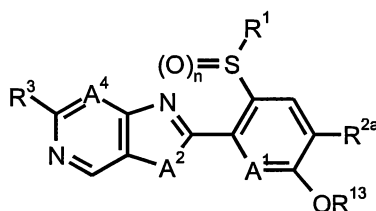
trong đó R^{2b} là -N(R¹¹)-O-R¹³ (Q15) và trong đó R¹, R^{2a}, R³, R¹¹, R¹³, A¹, A², A⁴ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q16))



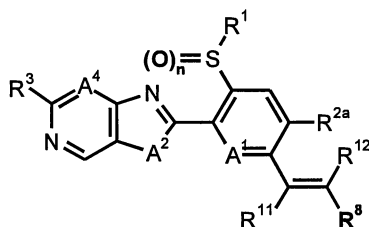
trong đó R^{2b} là $-N=S(=O)_p-R^{14}R^{15}$ (Q16) và trong đó $R^1, R^{2a}, R^3, R^{14}, R^{15}, A^1, A^2, A^4$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q17))



trong đó R^{2b} là $-O-R^{13}$ (Q17) và trong đó $R^1, R^{2a}, R^3, R^{13}, A^1, A^2, A^4$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I(Q18))



trong đó R^{2b} là $-CR^{11}=CR^8R^{12}$ (Q18) và trong đó $R^1, R^{2a}, R^3, R^8, R^{11}, R^{12}, A^1, A^2, A^4$ và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1-2) hoặc cấu hình

(2-2) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) và R^{2b} là nhóm được chọn từ Q1, Q2, Q3 và Q4.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 , m và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) và R^{2b} là nhóm được chọn từ Q5, Q6, Q7, Q8 và Q9.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , A^1 , A^2 , A^4 , p và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) và R^{2b} là nhóm được chọn từ Q10, Q11, Q12, Q13, Q14, Q15 và Q16.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , R^{12} , R^{13} , R^{14} , R^{15} , A^1 , A^2 , A^4 , p và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) và R^{2b} là nhóm được chọn từ Q10, Q11, Q13, Q14, Q15 và Q16.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, cụ thể là nghĩa được nêu trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (5) và R^{2b} là nhóm được chọn từ Q17.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong các định nghĩa được ưu tiên, trừ khi có quy định khác, halogen là được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom và iot, tốt hơn nếu lần lượt từ nhóm gồm flo, clo và brom,

aryl (bao gồm một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ, arylalkyl) được chọn từ nhóm gồm phenyl, naphthyl, antryl, phenantrenyl, và tốt hơn nếu lần lượt là phenyl,

hetaryl (đồng nghĩa với heteroaryl hoặc dị vòng thơm, bao hàm như một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ hetarylalkyl) được chọn từ nhóm gồm furyl, thienyl, pyrrolyl, pyrazolyl, imidazolyl, triazolyl, oxazolyl, isoxazolyl, thiazolyl, isothiazolyl, 1,2,3-oxadiazolyl, 1,2,4-oxadiazolyl, 1,3,4-oxadiazolyl, 1,2,5-oxadiazolyl, 1,2,3-thiadiazolyl, 1,2,4-thiadiazolyl, 1,3,4-thiadiazolyl, 1,2,5-thiadiazolyl, tetrazolyl, pyridyl, pyrimidyl, pyridazinyl, pyrazinyl, 1,2,3-triazinyl, 1,2,4-triazinyl, 1,3,5-triazinyl, benzofuryl, benzisofuryl, benzothienyl, benzisothienyl, indolyl, isoindolyl, indazolyl, benzothiazolyl, benzisothiazolyl, benzoxazolyl, benzisoxazolyl, benzimidazolyl, 2,1,3-benzoxadiazol, quinoliny, isoquinoliny, xinoliny, phtalazinyl, quinazoliny, quinoxaliny, naphthyridiny, benzotriazinyl, puriny, pteridiny và indoliziny,

dị vòng là vòng 3, 4, 5 hoặc 6 cạnh bão hòa chứa 1 hoặc 2 nguyên tử nitơ và/hoặc một nguyên tử oxy và/hoặc một nguyên tử lưu huỳnh, ví dụ aziridiny, oxiranyl, thiiranyl, azetidiny, pyrrolidiny, piperidiny, oxetanyl, tetrahydrofuranyl, tetrahydropyranyl, dioxanyl, thietanyl, tetrahydrothiophenyl, tetrahydrothiopyranyl, piperazinyl, morpholiny và thiomorpholiny.

Trong các định nghĩa được ưu tiên đặc biệt, trừ khi có quy định khác,

halogen là được chọn từ nhóm gồm flo, clo, brom và iot, tốt hơn nếu lần lượt từ nhóm gồm flo, clo và brom,

aryl (bao gồm một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ, arylalkyl) là được chọn từ nhóm gồm phenyl, naphthyl, antryl, phenantrenyl, và là tốt hơn nếu lần lượt là phenyl,

hetaryl (bao gồm một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ, hetarylalkyl) được chọn từ nhóm gồm pyridyl, pyrimidyl, pyrazinyl, pyridazinyl, pyrazolyl, imidazolyl, triazolyl, thiazolyl và tetrazolyl,

heteroxycyl được chọn từ nhóm gồm oxetanyl, tetrahydrofuryl và piperazinyl.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác ở đâu đó, thuật ngữ "alkyl", một mình nó hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, ví dụ haloalkyl, được hiểu có nghĩa là gốc của nhóm hydrocarbon béo, bão hòa, có 1 đến 12 nguyên tử cacbon và có thể là mạch nhánh hoặc không phân nhánh. Ví dụ về các gốc C₁-C₁₂-alkyl là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, sec-butyl, tert-butyl, n-pentyl, isopentyl,

neopentyl, tert-pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 1-etylpropyl, 1,2-dimetylpropyl, hexyl, n-heptyl, n-octyl, n-nonyl, n-dexyl, n-undexyl và n-dodexyl. Trong số các gốc alkyl này, được ưu tiên cụ thể là các gốc C_1 - C_6 -alkyl. Đặc biệt được ưu tiên là các gốc C_1 - C_4 -alkyl.

Theo sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác ở đâu đó, thuật ngữ "alkenyl", một mình hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, được hiểu có nghĩa là gốc C_2 - C_{12} -alkenyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có ít nhất một liên kết đôi, ví dụ, vinyl, alyl, 1-propenyl, isopropenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1,3-butadienyl, 1-pentenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pentenyl, 1,3-pentadienyl, 1-hexenyl, 2-hexenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl và 1,4-hexadienyl. Trong số này, được ưu tiên là các gốc C_2 - C_6 -alkenyl và được ưu tiên cụ thể là các gốc C_2 - C_4 -alkenyl.

Theo sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác ở đâu đó, thuật ngữ "alkynyl", một mình hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, được hiểu có nghĩa là gốc C_2 - C_{12} -alkynyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có ít nhất một liên kết ba, ví dụ, etynyl, 1-propynyl và propargyl. Trong số này, được ưu tiên là các gốc C_3 - C_6 -alkynyl và được ưu tiên cụ thể là các gốc C_3 - C_4 -alkynyl. Gốc alkynyl cũng có thể chứa ít nhất một liên kết đôi.

Theo sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác ở đâu đó, thuật ngữ "xycloalkyl", một mình hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, được hiểu có nghĩa là gốc C_3 - C_8 -xycloalkyl, ví dụ, xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl và xyclooctyl. Trong số này, được ưu tiên là các gốc C_3 - C_6 -xycloalkyl.

Thuật ngữ "alkoxy", một mình hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, ví dụ haloalkoxy, được hiểu có nghĩa là gốc O-alkyl, trong đó thuật ngữ "alkyl" là như được định nghĩa trên đây.

Các gốc được thế halogen, ví dụ, haloalkyl, được halogen hóa một hoặc nhiều lần, lên đến số lượng phần tử thế khả dĩ tối đa. Trong trường hợp halogen hóa nhiều lần, các nguyên tử halogen có thể giống hoặc khác nhau. Trong trường hợp này, halogen là flo, clo, brom hoặc iot, đặc biệt là flo, clo hoặc brom.

Trừ khi có quy định khác, gốc tùy ý được thế có thể được thế một hoặc nhiều lần, trong đó các phần tử thay thế trong trường hợp thế nhiều lần có thể giống hoặc khác nhau.

Các định nghĩa hoặc giải thích của các gốc nêu trên trong các thuật ngữ chung hoặc trong phạm vi các ưu tiên được áp dụng cho sản phẩm cuối cùng và tương ứng áp dụng cho các nguyên liệu ban đầu và các chất trung gian. Các định nghĩa về các gốc này

có thể kết hợp với các định nghĩa khác nếu muốn, nghĩa là bao gồm các chế phẩm kết hợp nằm giữa các khoảng được ưu tiên tương ứng.

Được ưu tiên theo sáng chế là việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà chứa kết hợp của các nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được ưu tiên.

Được ưu tiên cụ thể theo sáng chế là việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà chứa kết hợp của các nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được ưu tiên một cách cụ thể.

Được ưu tiên rất cụ thể theo sáng chế là việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà chứa kết hợp của các nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được ưu tiên một cách rất cụ thể.

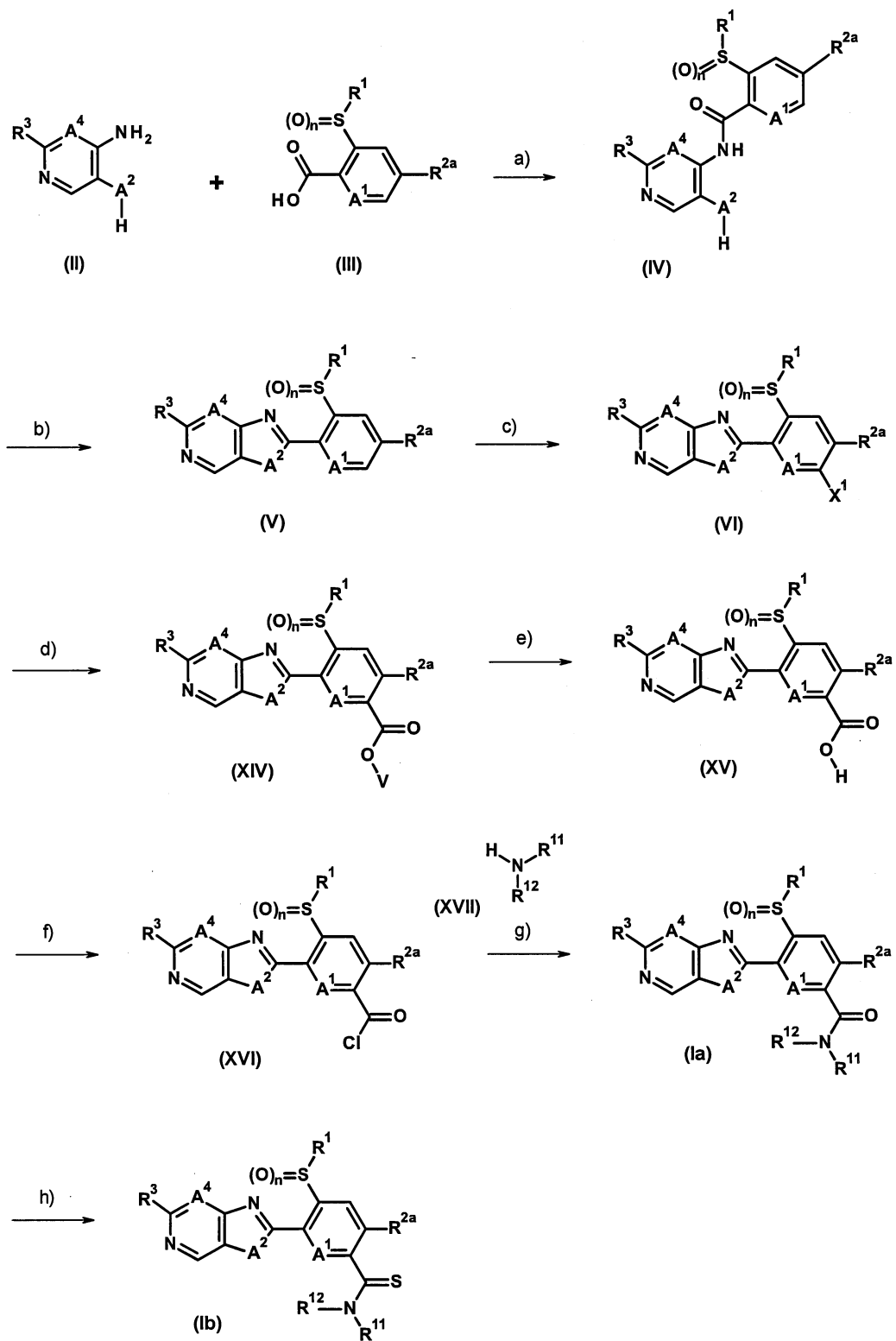
Nhấn mạnh theo sáng chế là việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà chứa kết hợp của các nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được nhấn mạnh.

Đặc biệt nhấn mạnh theo sáng chế là việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà chứa kết hợp của các nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được nhấn mạnh một cách đặc biệt.

Tùy thuộc vào bản chất của các phần tử thể, hợp chất có công thức (I) có thể ở dạng chất đồng phân hình học và/hoặc chất đồng phân quang hoạt hoặc hỗn hợp đồng phân tương ứng theo các thành phần khác nhau. Ví dụ, các chất đồng phân lập thể này là chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang, chất đồng phân atropi hoặc chất đồng phân dị hình. Do đó, sáng chế bao gồm cả các chất đồng phân lập thể tinh khiết và hỗn hợp bất kỳ của các chất đồng phân này.

Các hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể thu được bằng các quy trình được thể hiện trong các sơ đồ dưới đây:

Quy trình A



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen và V là (C_1-C_4) -alkyl.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (IV) có thể được điều chế theo cách tương tự như quy trình được mô tả trong US5576335 bằng phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II) với các axit carboxylic có công thức (III) với sự có mặt của chất làm ngưng tụ.

Các hợp chất có công thức (II) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy trình được mô tả trong US2003/69257 hoặc WO2006/65703.

Các axit carboxylic có công thức (III) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy trình được mô tả trong US2010/234604, WO2012/61926 hoặc Bioorganic và Medicinal Chemistry Letters, 18 (2008), 5023-5026.

Phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II) với các axit carboxylic có công thức (III) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Các chất làm ngưng tụ thích hợp là, ví dụ, các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexylcarbodiimit.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng và ở nhiệt độ từ 0 đến 180°C; tốt hơn là phản ứng được thực hiện ở áp suất khí quyển và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 140°C.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (V) có thể được điều chế bằng cách ngưng tụ các hợp

chất có công thức (IV), ví dụ bằng quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong WO2012/86848.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (V) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl methyl ete; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất làm ngưng tụ, axit, bazơ hoặc chất clo hóa.

Ví dụ về các chất làm ngưng tụ thích hợp là các carbodiimitt như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimitt hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexylcarbodiimitt; các anhydrit như anhydrit axetic, anhydrit trifloaxetic; hỗn hợp của triphenylphosphin, bazơ và cacbon tetracloerua, hoặc hỗn hợp của triphenylphosphin và azo dieste, ví dụ axit dietylazodicarboxylic.

Ví dụ về các axit thích hợp mà có thể được sử dụng trong phản ứng được mô tả là các axit sulphonie như axit para-toluensulphonie; các axit carboxylic như axit axetic, hoặc các axit polyphosphoric.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Ví dụ về chất clo hóa thích hợp là phospho oxycloerua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước c)

Các hợp chất có công thức (VI) có thể được điều chế bằng cách halogen hóa các hợp chất có công thức (V), ví dụ bằng quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong US4801593. Ví dụ về chất halogen hóa thích hợp là phospho oxycloerua. Các dung

môi hoặc các chất pha loãng hữu dụng gồm tất cả các dung môi hữu cơ trơ, ví dụ các hydrocarbon béo hoặc thơm. Ưu tiên là sử dụng toluen.

Theo phương án khác, nito ($A^1 = N$) trong vùng lân cận với vị trí halogen hóa ban đầu được oxy hóa, ví dụ bằng quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong WO2008/112646. Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là axit meta-cloperbenzoic và hydro peroxit. Tốt hơn là phản ứng được thực hiện trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trơ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, hoặc các este như etyl axetat. Phản ứng halogen hóa sau đó được thực hiện như được mô tả trên đây sử dụng chất halogen hóa thích hợp như, ví dụ, phospho oxyclorea.

Bước d)

Các hợp chất có công thức (XIV) có thể được điều chế bằng cách cacbonyl hóa các hợp chất có công thức (VI) theo cách tương tự như trong S.A.Vinogradov, D.F.Wilson, Tetrahedron Letters 39 (1998), 8935-8938. Gốc V tốt hơn là metyl, etyl, n-propyl hoặc n-butyl. Các chất xúc tác thích hợp để dùng cho phản ứng d) là phức hợp paladi phosphan, ví dụ chất xúc tác paladi clorua, triphenylphosphan và DPPP (1,3-bis(diphenylphosphino)propan) (1:1:1). Các bazơ thích hợp là, ví dụ, bazơ Hünig's (diisopropyletylamin) hoặc DBU (1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-en).

Bước e, f, g)

Este có công thức (XIV) có thể được chuyển hóa bằng các phương pháp tiêu chuẩn, xem DE 2221647, trước tiên thành axit có công thức (XV), ví dụ bằng cách sử dụng hydroxit kim loại kiềm như natri hydroxit hoặc lithi hydroxit làm bazơ trong rượu như, ví dụ, etanol hoặc hỗn hợp gồm tetrahydrofuran và nước làm dung môi.

Tiếp theo, axit có công thức (XV) được chuyển hóa bằng các phương pháp tiêu chuẩn thành clorua axit có công thức (XVI), ví dụ bằng cách sử dụng tác nhân clo hóa như thionyl clorua hoặc oxalyl clorua.

Phản ứng tiếp theo với amin có công thức (XVII) trong chất pha loãng như, ví dụ, diclometan hoặc tetrahydrofuran, và với sự có mặt của bazơ như, ví dụ, trietylamin hoặc diisopropyletylamin, tạo ra các hợp chất có công thức (Ia) (tương ứng với công thức I(Q3)) theo sáng chế.

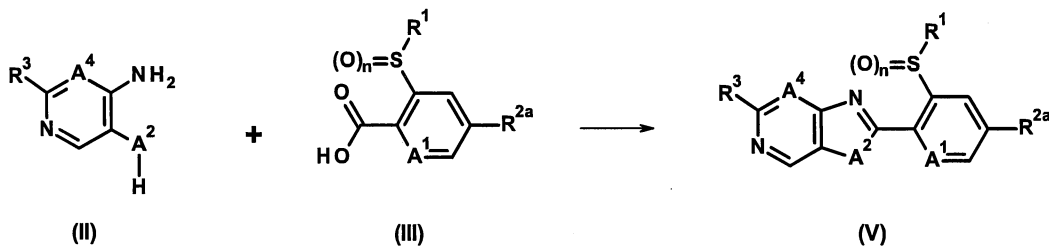
Các hợp chất có công thức (XVII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều

chế bằng các phương pháp đã biết.

Bước h)

Thioamit có công thức (Ib) (tương ứng với công thức I(Q4)) có thể được điều chế từ carboxamit có công thức (Ia) bằng cách phản ứng với tác nhân lưu hóa, ví dụ chất phản ứng Lawesson hoặc P_4S_{10} .

Quy trình B



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên.

Theo một phương án khác của sáng chế, các hợp chất có công thức (V) có thể được điều chế trong quy trình một giai đoạn từ các hợp chất có công thức (II) bằng cách sử dụng các hợp chất có công thức (III) với sự có mặt của chất làm ngưng tụ.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (V) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol, etanol hoặc isopropanol; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Ví dụ về các chất làm ngưng tụ thích hợp là các carbodiimitt như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimitt hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexylcarbodiimitt; các anhydrit như anhydrit axetic, anhydrit trifloaxetic; hỗn hợp của triphenylphosphin, bazơ và cacbon tetraclorea, hoặc hỗn hợp của triphenylphosphin và azo dieste, ví dụ axit diethylazodicarboxylic.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của axit hoặc bazơ.

Ví dụ về axit mà có thể được sử dụng trong phản ứng được mô tả là các axit sulphonic như axit metansulphonic hoặc axit para-toluensulphonic; các axit carboxylic như axit axetic, hoặc các axit polyphosphoric.

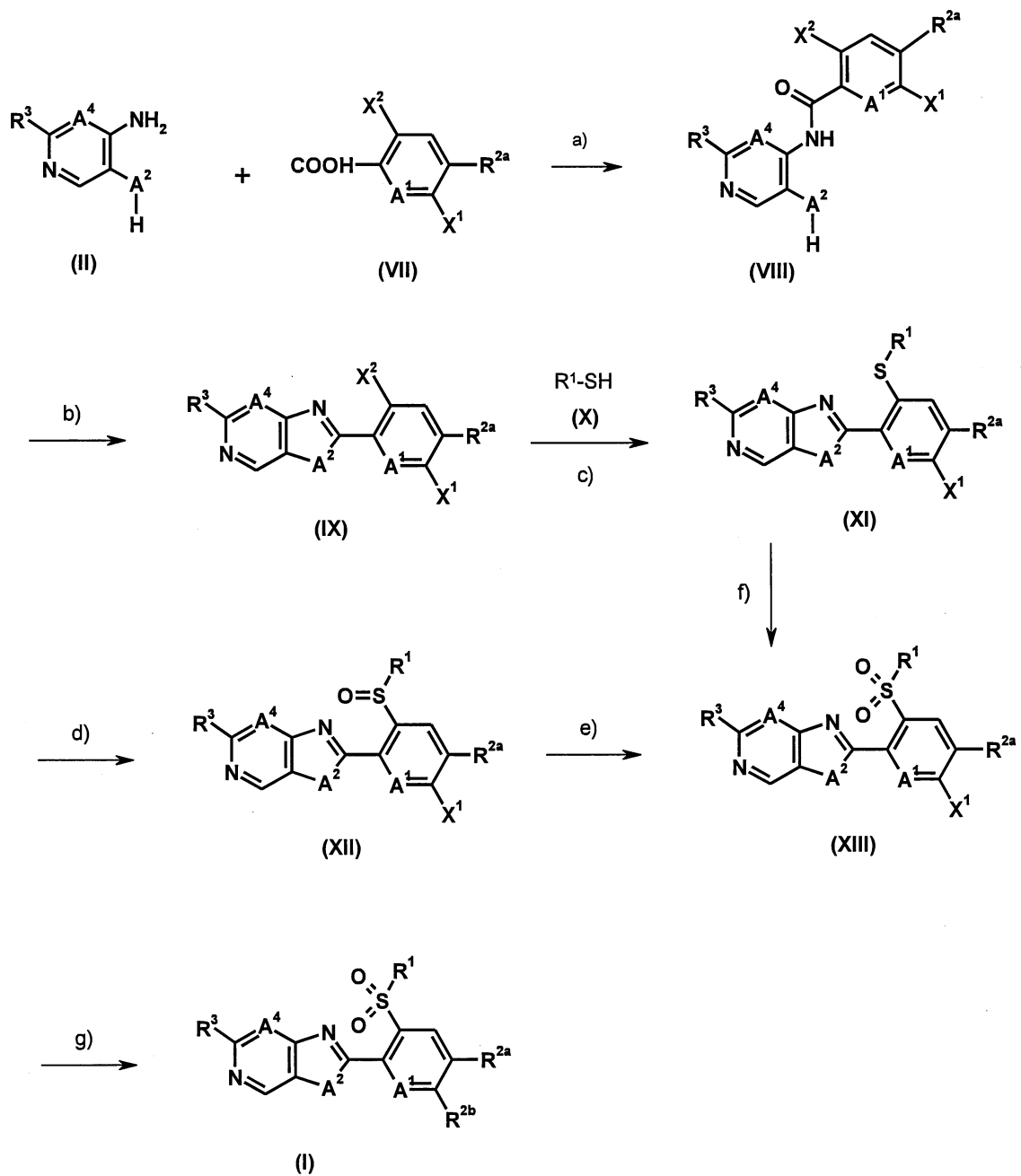
Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như triethylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác thích hợp, ví dụ 1-hydroxybenzotriazol.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Việc chuyển hóa tiếp các hợp chất có công thức (V) thành các hợp chất có công thức (I) được thực hiện tương tự như quy trình A.

Quy trình C



Gốc R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^1 và X^2 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (VIII) có thể được điều chế theo cách tương tự như quy trình được mô tả trong US5576335 bằng phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II)

với axit carboxylic có công thức (VII) với sự có mặt của chất làm ngưng tụ hoặc bazơ.

Các hợp chất có công thức (II) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy trình được mô tả trong US2003/69257 hoặc WO2006/65703.

Các axit carboxylic có công thức (VII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy trình được mô tả trong US2010/234604, WO2012/61926 hoặc Bioorganic và Medicinal Chemistry Letters, 18 (2008), 5023-5026.

Phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II) với các axit carboxylic có công thức (VII) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Các chất làm ngưng tụ thích hợp là, ví dụ, các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixiclohexylcarbodiimit.

Các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ mà thường được sử dụng trong các phản ứng này. Ưu tiên là sử dụng các bazơ được chọn, ví dụ, từ nhóm gồm các axetat, các phosphat, các cacbonat và các hydrocacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Được ưu tiên cụ thể là natri axetat, natri phosphat, kali phosphat, xesi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, natri hydrocacbonat, kali hydrocacbonat.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng và ở nhiệt độ từ 0 đến 180°C; tốt hơn là phản ứng được thực hiện ở áp suất khí quyển và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 140°C.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (IX) có thể được điều chế bằng cách ngưng tụ các hợp chất trung gian có công thức (VIII), ví dụ bằng quy trình tương tự như các quy trình được

mô tả trong WO2012/86848.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (IX) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất làm ngưng tụ, axit, bazơ hoặc chất clo hóa.

Ví dụ về các chất làm ngưng tụ thích hợp là các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexylcarbodiimit; các anhydrit như anhydrit axetic, anhydrit trifloaxetic; hỗn hợp của triphenylphosphin, bazơ và cacbon tetraclorea, hoặc hỗn hợp của triphenylphosphin và azo dieste, ví dụ axit diethylazodicarboxylic.

Ví dụ về các axit thích hợp mà có thể được sử dụng trong phản ứng được mô tả là các axit sulphonc như axit para-toluensulphonc; các axit carboxylic như axit axetic, hoặc các axit polyphosphoric.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Ví dụ về chất clo hóa thích hợp là phospho oxyclorea.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước c)

Các hợp chất có công thức (XI) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (IX) phản ứng với các hợp chất có công thức (X) với sự có mặt của bazơ.

Các dẫn xuất mercaptan có công thức (X), ví dụ metyl mercaptan, etyl mercaptan hoặc isopropyl mercaptan, hoặc có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng

các phương pháp đã biết, ví dụ theo các quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong US2006/25633, US2006/111591, US2820062, Chemical Communications, **13** (2000), 1163-1164 hoặc Journal of the American Chemical Society, **44** (1922), p. 1329.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XI) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà tro trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon hoặc dimetyl sulphoxit.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ từ nhóm gồm các axetat, các phosphat và các cacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Được ưu tiên là xesi cacbonat, natri cacbonat và kali cacbonat. Các bazơ thích hợp khác là các hydrua của kim loại kiềm, ví dụ natri hydrua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước d)

Các hợp chất có công thức (XII) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XI). Phản ứng oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà tro trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic hoặc natri periodat.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C.

Bước e)

Các hợp chất có công thức (XIII) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XII). Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi.

Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic và axit meta-cloperbenzoic.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C .

Bước f)

Các hợp chất có công thức (XIII) cũng có thể được điều chế theo các quy trình một bước bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XI). Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic và axit meta-cloperbenzoic.

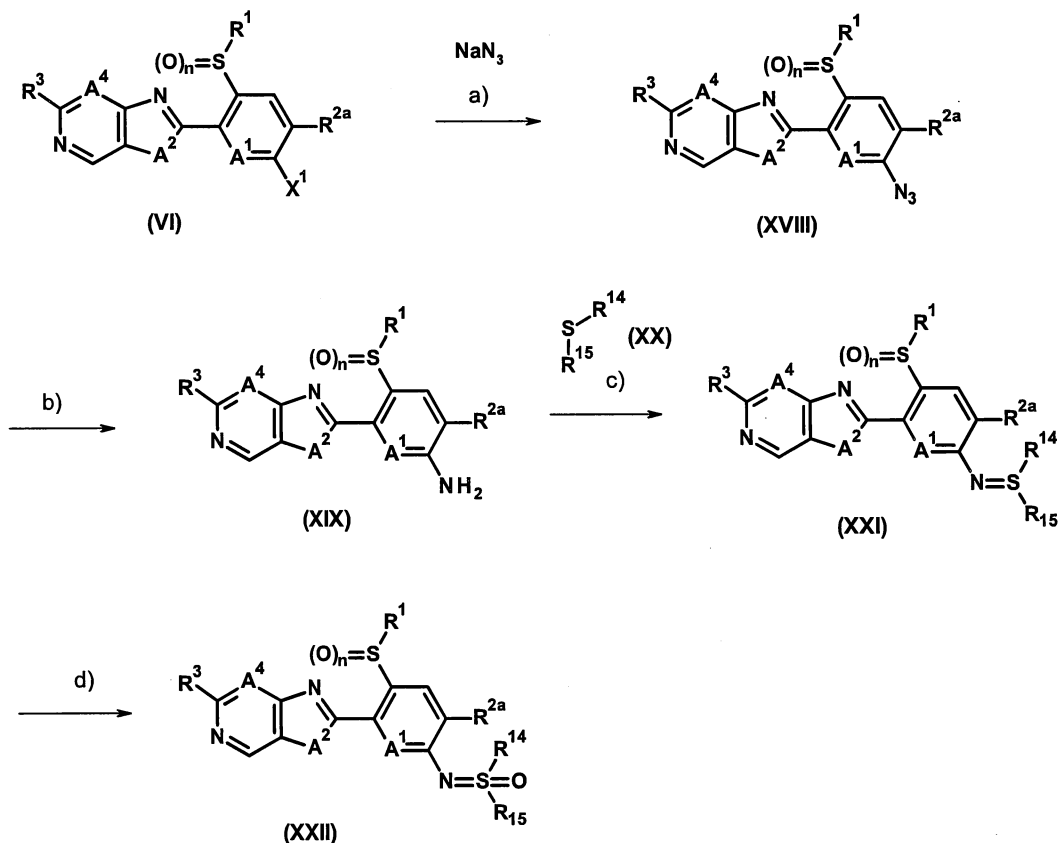
Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C .

Bước g)

Việc chuyển hóa tiếp các hợp chất có công thức (XIII) thành các hợp chất có công thức (I) được thực hiện tương tự như quy trình A.

Các hợp chất có công thức (XI) và (XII) có thể được chuyển hóa tương tự như quy trình A thành các hợp chất có công thức (I).

Quy trình D



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{14} , R^{15} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XVIII) có thể được điều chế tương tự như WO2015/002211 bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với natri azit.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XIII) thường được thực hiện trong dung môi, tốt hơn là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà tro that trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, etylen glycol dimetyl ete, dioxan, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit, hoặc các rượu như metanol hoặc etanol.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (XIX) có thể được điều chế bằng cách khử các hợp chất trung gian có công thức (XVIII), ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong WO2015/002211.

Ví dụ về các chất khử thích hợp là triphenylphosphin, tributylphosphin, thiếc (III) clorua và kẽm.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XIX) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, etylen glycol dimetyl ete, dioxan, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetrachlorua, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit, hoặc các rượu như metanol hoặc etanol.

Nếu cần, axit như, ví dụ, axit clohydric hoặc axit axetic có thể được bổ sung vào phản ứng.

Bước c)

Các hợp chất có công thức (XXI) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XIX) phản ứng với hợp chất có công thức (XX) với sự có mặt của chất oxy hóa.

Các hợp chất có công thức (XX) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXI) (tương ứng với công thức I(Q16) trong đó $p = 0$) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, metyl tert-butyl ete, dioxan, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetrachlorua, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit, hoặc các rượu như metanol hoặc etanol.

Ví dụ về các chất oxy hóa là các chất halogen hóa như N-closucxinimit hoặc các hợp chất iot có hóa trị cao như bis(axetato-O)phenyl iotua.

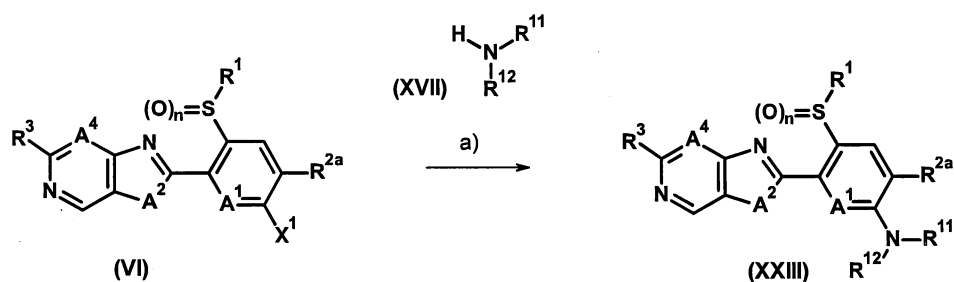
Bước d)

Các hợp chất có công thức (XXII) (tương ứng với công thức I(Q16) trong đó $p = 1$) có thể được điều chế tương tự như quy trình được mô tả trong WO2015/002211 bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXI) phản ứng với chất oxy hóa.

Ví dụ về chất oxy hóa thích hợp là natri periodat và axit meta-cloroperbenzoic.

Các dung môi thích hợp để oxy hóa là, ví dụ, hydrocacbon béo được halogen hóa như, ví dụ, diclometan hoặc cloroform, các rượu như metanol hoặc etanol, và axit axetic.

Quy trình E



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

Bước a)

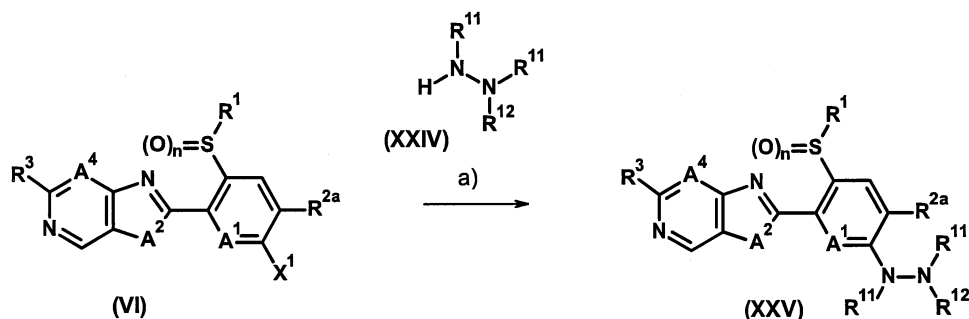
Các hợp chất có công thức (XXIII) có thể được điều chế tương tự như WO2015/002211 bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với các hợp chất có công thức (XVII).

Các hợp chất có công thức (XVII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXIII) (tương ứng với công thức I(Q10)) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, metyl tert-butyl ete, dioxan, etylen glycol dimetyl ete, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetraclohua, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit, hoặc este như, ví dụ, etyl axetat, hoặc nitril như axetonitril.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của bazơ. Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như triethylamin và N,N-diisopropyletyletamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Quy trình F



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

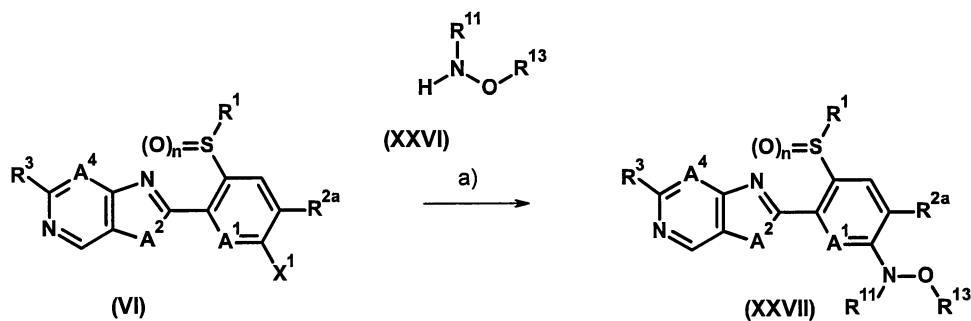
Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXV) (tương ứng với công thức I(Q11)) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXIV).

Các hợp chất có công thức (XXIV) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Phản ứng này tiến hành trong các điều kiện phản ứng tương tự như các điều kiện phản ứng được mô tả trong quy trình E.

Quy trình G



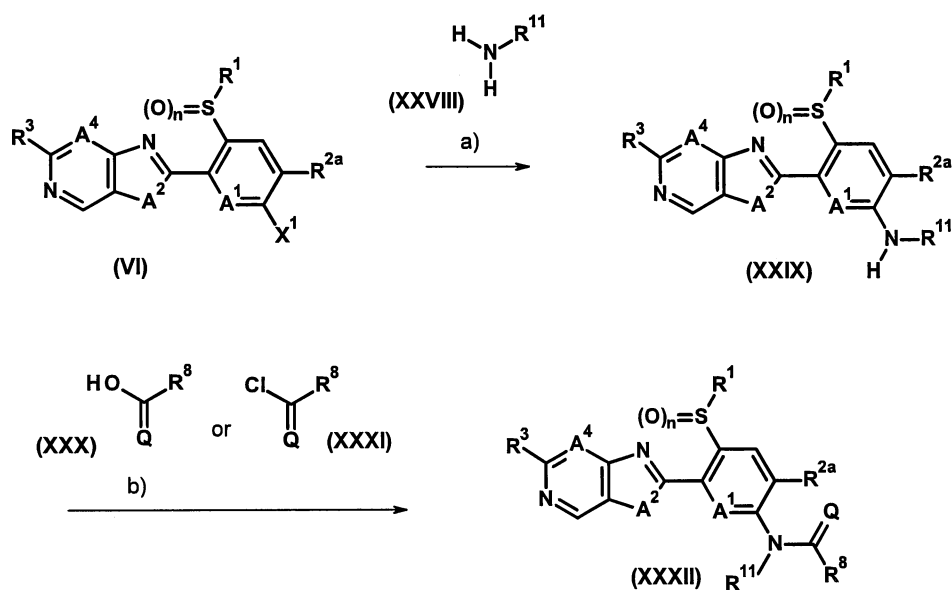
Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

Các hợp chất có công thức (XXVII) (tương ứng với công thức I(Q15)) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXVI).

Các hợp chất có công thức (XXVI) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Phản ứng này tiến hành trong các điều kiện phản ứng tương tự như các điều kiện phản ứng được mô tả trong quy trình E.

Quy trình H



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen và Q là O hoặc S.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXIX) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXVIII).

Các hợp chất có công thức (XXVIII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Phản ứng này tiến hành trong các điều kiện phản ứng tương tự như các điều kiện phản ứng được mô tả trong quy trình E.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (XXXII) (tương ứng với công thức I(Q12) trong đó Q = O và I(Q13) trong đó Q = S) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXIX) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXX).

Các hợp chất có công thức (XXX) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXII) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, methyl tert-butyl ete, dioxan, etylen glycol dimetyl ete, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, các este như, ví dụ, etyl axetat, các nitril như axetonitril, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit hoặc các dị vòng chứa nitơ như pyridin hoặc quinolin.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất làm ngưng tụ. Ví dụ về chất làm ngưng tụ thích hợp là carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) và 1,3-dixyclohexylcarbodiimit.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác thích hợp. Ví dụ về chất xúc tác thích hợp là 1-hydroxybenzotriazol.

Các hợp chất có công thức (XXXII) cũng có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXIX) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXXI).

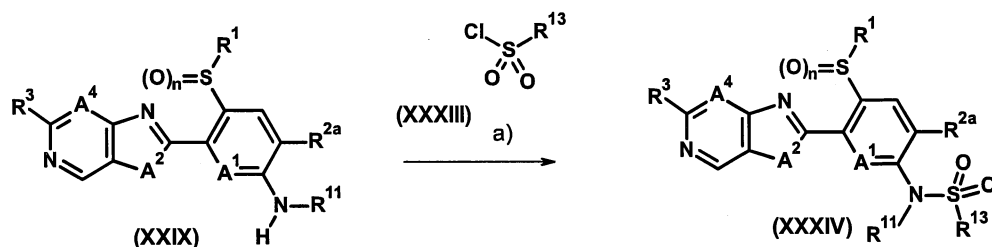
Các hợp chất có công thức (XXXI) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXII) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, methyl tert-butyl ete, dioxan, etylen glycol dimetyl ete, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit, hoặc este

như, ví dụ, etyl axetat, hoặc nitril như axetonitril.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của bazơ. Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, dimetylaminopyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali cacbonat và natri hydrua.

Quy trình I



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{11} , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên.

Bước a)

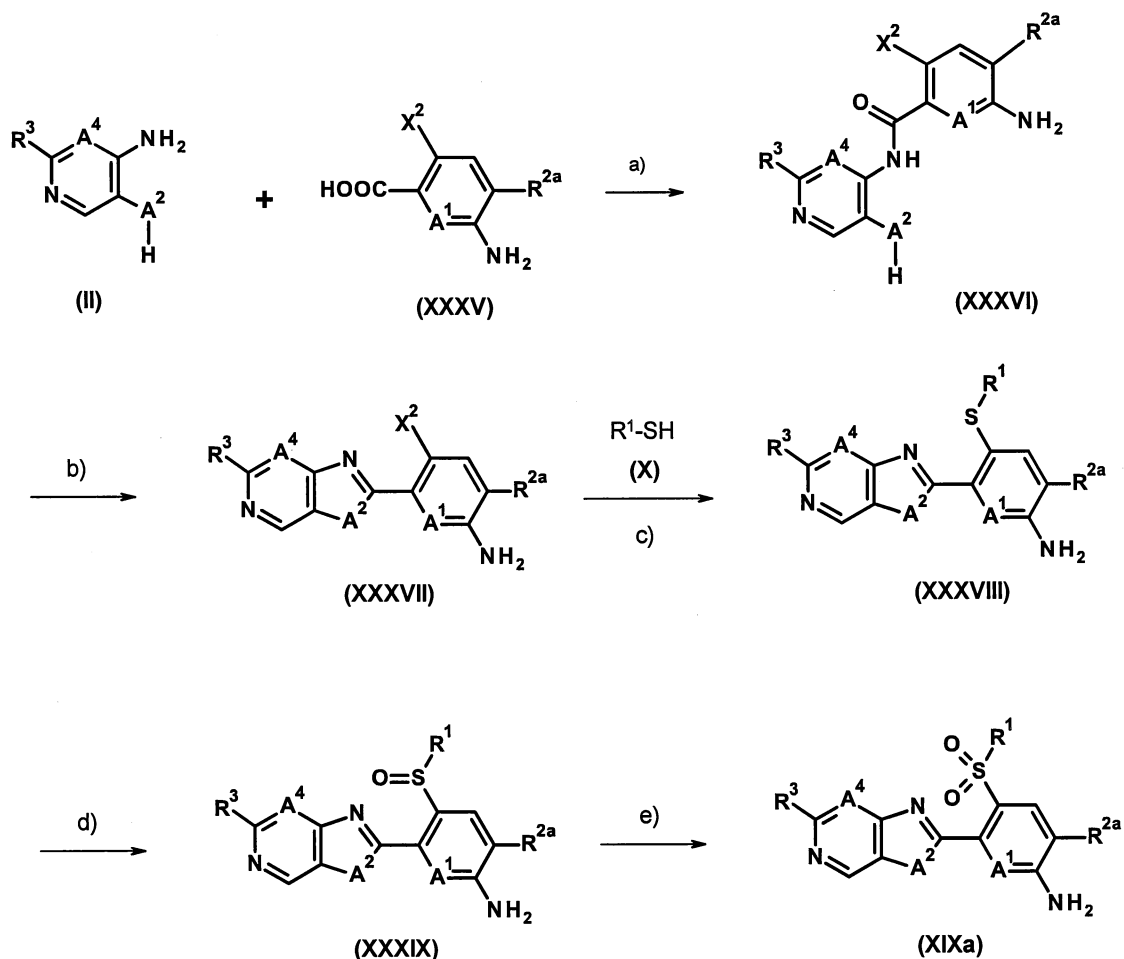
Các hợp chất có công thức (XXXIV) (tương ứng với công thức I(Q14)) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXIX) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXXIII).

Các hợp chất có công thức (XXXIII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXIV) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, methyl tert-butyl ete, dioxan, etylen glycol dimetyl ete, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, các este như, ví dụ, etyl axetat, các nitril như axetonitril hoặc dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của bazơ. Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, dimetylaminopyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali cacbonat và natri hydrua.

Quy trình J



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^2 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXVI) có thể được điều chế theo cách tương tự như quy trình được mô tả trong US5576335 bằng phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II) với axit carboxylic có công thức (XXXV) với sự có mặt của chất làm ngưng tụ hoặc bazơ.

Các hợp chất có công thức (II) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy trình được mô tả trong US2003/69257 hoặc WO2006/65703.

Các axit carboxylic có công thức (XXXV) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ bằng phương pháp tương tự như các quy

trình được mô tả trong US2010/234604, WO2012/61926 hoặc Bioorganic và Medicinal Chemistry Letters, 18 (2008), 5023-5026.

Phản ứng giữa các hợp chất có công thức (II) với các axit carboxylic có công thức (XXXV) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Các chất làm ngưng tụ thích hợp là, ví dụ, các carbodiimitt như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimitt hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexylcarbodiimitt.

Các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ mà thường được sử dụng trong các phản ứng này. Ưu tiên là sử dụng các bazơ được chọn, ví dụ, từ nhóm gồm các axetat, các phosphat, các cacbonat và các hydrocacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Được ưu tiên cụ thể là natri axetat, natri phosphat, kali phosphat, xesi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat, natri hydrocacbonat, kali hydrocacbonat.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng và ở nhiệt độ từ 0 đến 180°C; tốt hơn là phản ứng được thực hiện ở áp suất khí quyển và nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 140°C.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (XXXVII) có thể được điều chế bằng cách ngưng tụ các hợp chất có công thức (XXXVI), ví dụ bằng quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong WO2012/86848.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXVII) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc

propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit hoặc N-metylpyrrolidon, hoặc các hợp chất nitơ, ví dụ pyridin.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất làm ngưng tụ, axit, bazơ hoặc chất clo hóa.

Ví dụ về các chất làm ngưng tụ thích hợp là các carbodiimitt như 1-(3-dimethylaminopropyl)-3-ethylcarbodiimitt hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dioxyclohexylcarbodiimitt; các anhydrit như anhydrit axetic, anhydrit trifloaxetic; hỗn hợp của triphenylphosphin, bazơ và cacbon tetraclorea, hoặc hỗn hợp của triphenylphosphin và azo dieste, ví dụ axit diethylazodicarboxylic.

Ví dụ về các axit thích hợp mà có thể được sử dụng trong phản ứng được mô tả là các axit sulphoníc như axit para-toluensulphoníc; các axit carboxylic như axit axetic, hoặc các axit polyphosphoric.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Ví dụ về chất clo hóa thích hợp là phospho oxyclorua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước c)

Các hợp chất có công thức (XXXVIII) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXXVII) phản ứng với các hợp chất có công thức (X) với sự có mặt của bazơ.

Các dẫn xuất mercaptan có công thức (X), ví dụ metyl mercaptan, etyl mercaptan hoặc isopropyl mercaptan, hoặc có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ theo các quy trình tương tự như các quy trình được mô tả trong US2006/25633, US2006/111591, US2820062, Chemical Communications, 13 (2000), 1163-1164 hoặc Journal of the American Chemical Society, 44 (1922), p. 1329.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXVIII) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi

được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon hoặc dimetyl sulphoxit.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ từ nhóm gồm các axetat, các phosphat và các cacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Được ưu tiên là xesi cacbonat, natri cacbonat và kali cacbonat. Các bazơ thích hợp khác là các hydrua của kim loại kiềm, ví dụ natri hydrua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước d)

Các hợp chất có công thức (XXXIX) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XXXVIII). Phản ứng oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloet, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic hoặc natri periodat.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C.

Bước e)

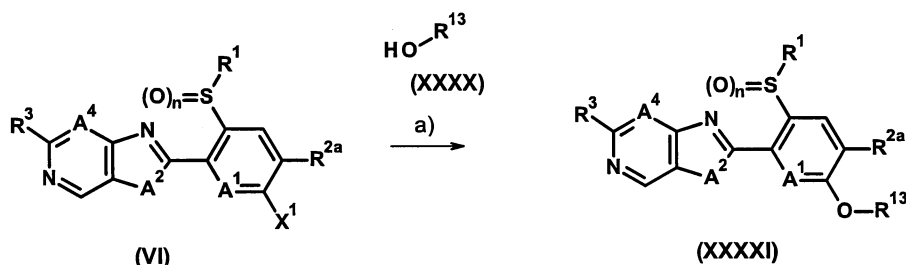
Các hợp chất có công thức (XIXa) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XXXIX). Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloet, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic và axit meta-cloperbenzoic.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C .

Phản ứng tiếp theo của các hợp chất có công thức (XIXa), (XXXVIII) và (XXXIX) được thực hiện tương tự như các quy trình D, H và I.

Quy trình K



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXXI) (tương ứng với công thức I(Q17)) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (VI) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXXX), ví dụ tương tự như quy trình được mô tả trong US4558134 hoặc US2014/275026.

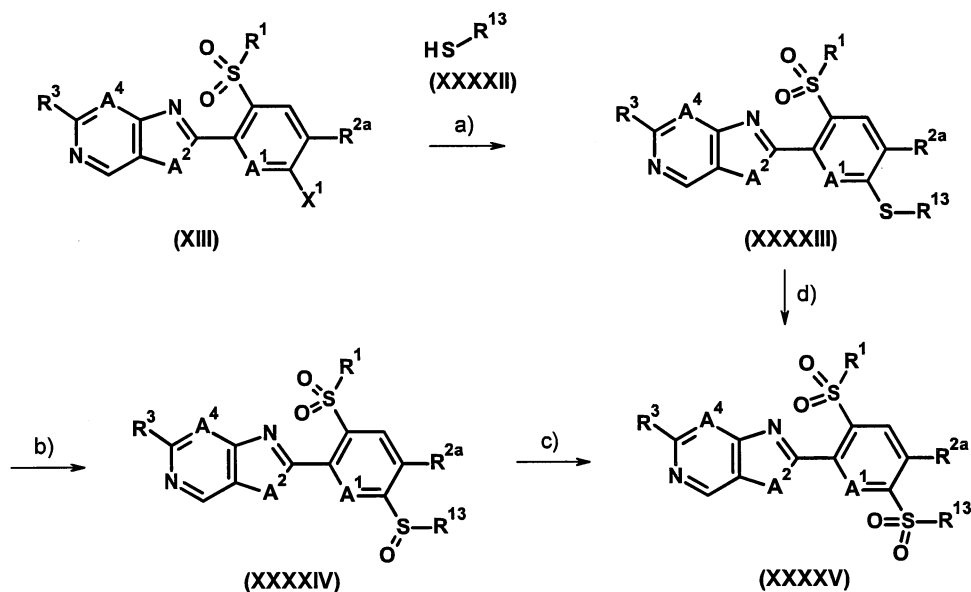
Các hợp chất có công thức (XXXX) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXXI) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl methyl ete; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon hoặc dimetyl sulphoxit.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ từ nhóm gồm các axetat, các phosphat và các cacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Tốt hơn là sử dụng xesi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat và kali *tert*-butoxit. Các bazơ thích hợp khác là các hydrua của kim loại kiềm, ví dụ natri hydrua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Quy trình L



Các gốc R¹, R^{2a}, R³, R¹³, A¹, A² và A⁴ có nghĩa được nêu ở trên và X¹ là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXXIII) (tương ứng với công thức I(Q5) trong đó m = 0) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XIII) phản ứng với các hợp chất có công thức (XXXXII).

Các hợp chất có công thức (XXXXII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXXIII) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, ưu tiên là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocarbon thơm, ví dụ toluen hoặc xylen; các dung môi phân cực không proton, ví dụ N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon hoặc dimetyl sulfoxit.

Ví dụ về các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ từ nhóm gồm các axetat, các phosphat và các cacbonat của các kim loại kiềm hoặc các kim loại kiềm thổ. Tốt hơn là sử dụng xesi cacbonat, natri cacbonat, kali cacbonat và kali *tert*-butoxit. Các bazơ thích hợp khác là các hydrua của kim loại kiềm, ví dụ natri hydrua.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (XXXXIV) (tương ứng với công thức I(Q5) trong đó $m = 1$) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XXXXIII). Phản ứng oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic hoặc natri periodat.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C.

Bước c)

Các hợp chất có công thức (XXXXV) (tương ứng với công thức I(Q5) trong đó $m = 2$) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XXXXIV). Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic và axit meta-cloperbenzoic.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C.

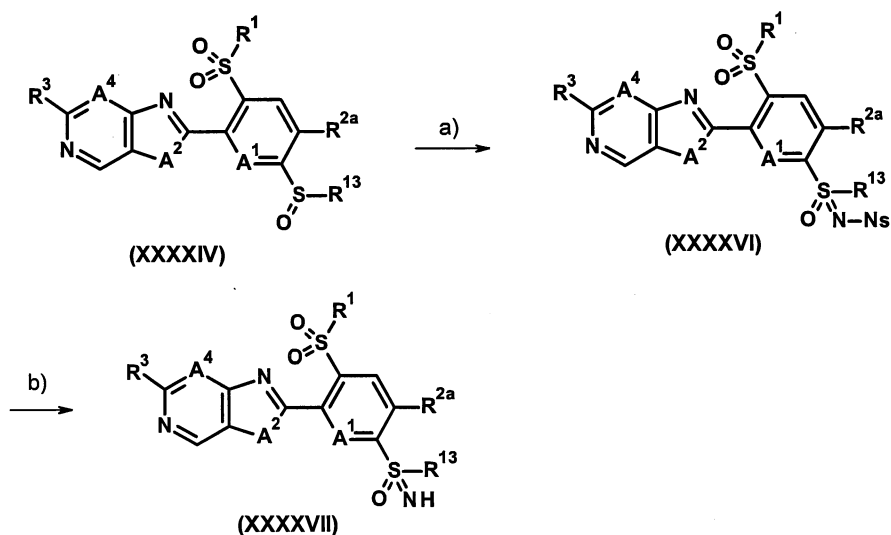
Bước d)

Các hợp chất có công thức (XXXXV) cũng có thể được điều chế theo quy trình một bước bằng cách oxy hóa các hợp chất có công thức (XXXXIII). Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi. Được ưu tiên là các hydrocarbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracloerua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Ví dụ về các chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit, axit meta-cloperbenzoic và axit meta-cloperbenzoic.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C.

Quy trình M



Các gốc R¹, R^{2a}, R³, R¹³, A¹, A² và A⁴ có nghĩa được nêu ở trên. Ns = nosyl/4-nitrobenzylsulphonyl

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXXVI) có thể được điều chế bằng cách imin hóa các hợp chất có công thức (XXXXIV) bằng 4-nitrobenzylsulphonylamin (NsNH₂) và hợp chất iot có hóa trị cao với chất xúc tác kim loại, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong Organic Letters 2006, 8, 2349 và Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674.

Phản ứng của các hợp chất có công thức (XXXXVI) tốt hơn là được thực hiện trong dung môi được chọn từ dung môi thông thường mà tro trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Tốt hơn là sử dụng nitril như, ví dụ, axetonitril, hoặc alkan được halogen hóa như, ví dụ, diclometan.

Ví dụ về chất xúc tác kim loại là các hợp chất sắt, đồng, bạc hoặc rođi, ví dụ sắt(II) axetylaxetonat, sắt(III) axetylaxetonat và rođi(II) axetat. Diacetoxiodobenzen hoặc iodosylbenzen thường được sử dụng làm hợp chất iot có hóa trị cao.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ trong phòng.

Bước b)

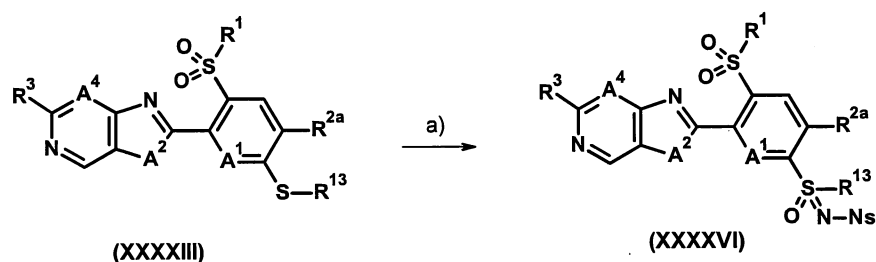
Các hợp chất có công thức (XXXXVII) (tương ứng với công thức I(Q6)) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXXVI) bằng cách phản ứng với thiol trong điều kiện bazơ, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong Organic Letters 2006, 8, 2349; Chemistry - A European Journal 2007, 13, 6674 và WO2006/101860.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXXVII) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, hoặc các nitril như axetonitril.

Thiol được sử dụng là, ví dụ, thiophenol kết hợp với bazơ vô cơ từ nhóm gồm cacbonat của kim loại kiềm hoặc kiềm thổ, ví dụ xesi cacbonat. Việc sử dụng dung dịch natri thiometoxit trong metanol cũng đã được mô tả.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -78°C đến 30°C .

Quy trình N



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên. Ns = nosyl/4-

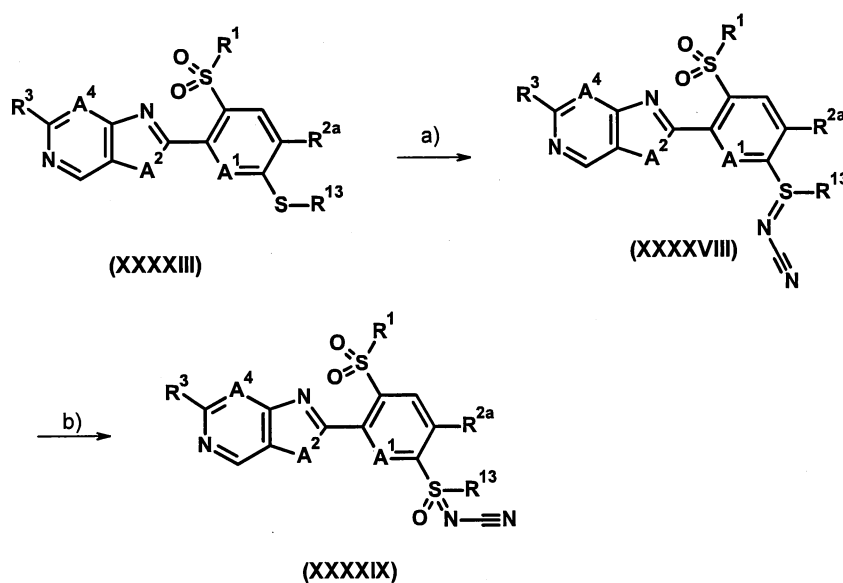
nitrobenzylsulphonyl.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXXVI) có thể được điều chế bằng cách cho các hợp chất có công thức (XXXXIII) phản ứng tương tự như các quy trình được mô tả trong quy trình M, bước a).

Việc chuyển hóa tiếp theo các hợp chất có công thức (XXXXVI) thành các hợp chất có công thức (XXXXVII) được thực hiện trong các điều kiện phản ứng tương tự như các điều kiện được mô tả trong quy trình M.

Quy trình O



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^{13} , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XXXXVIII) (tương ứng với công thức I(Q8)) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXXIII) bằng cách imin hóa với xyanamit với sự có mặt của hợp chất iot hóa trị cao, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong Organic Letters 2007, 9, 2951. Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXXVIII) thường được thực hiện trong dung môi là axetonitril. Diacetoxiodobenzen hoặc iodosylbenzen thường được sử dụng làm hợp chất iot có hóa trị cao. Phản ứng có

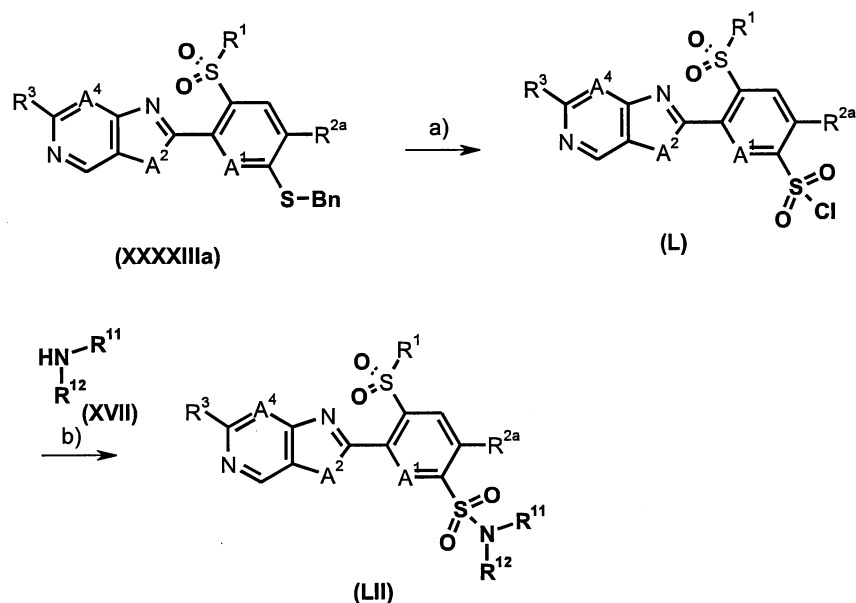
thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 30°C.

Các hợp chất có công thức (XXXXVIII) còn có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXXIII) bằng cách imin hóa với xyanamit với sự có mặt của *N*-bromosuccinimit (NBS) hoặc iot trong điều kiện bazơ, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong Organic Letters 2007, 9, 3809 hoặc WO2014/29830. Trong trường hợp này, việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (XXXXVIII) được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các rượu như, ví dụ, metanol, các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, hoặc các nitril như axetonitril. Ví dụ về các bazơ phù hợp là alkoxit như, ví dụ, kali *tert*-butoxit. Các bazơ thích hợp khác là các hydrua của kim loại kiềm, ví dụ natri hydrua. Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ trong phòng.

Bước b)

Các hợp chất có công thức (XXXXIX) (tương ứng với công thức I(Q7)) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (XXXXVIII) bằng cách oxy hóa trong điều kiện bazơ, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong Organic Letters 2007, 9, 2951; Organic Letters 2007, 9, 3809 hoặc WO2014/140075. Phản ứng oxy hóa này thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các rượu như etanol. Các chất oxy hóa được sử dụng là, ví dụ, axit meta-cloroperbenzoic. Ví dụ về các bazơ phù hợp là cacbonat như, ví dụ, kali cacbonat. Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 30°C.

Quy trình P



Các gốc R¹, R^{2a}, R³, R¹¹, R¹², A¹, A² và A⁴ có nghĩa được nêu ở trên. Bn = benzyl/CH₂Ph.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (L) có thể được điều chế từ các hợp chất trung gian có công thức (XXXIIIa) bằng cách oxy hóa với sự có mặt của nguồn clo, ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong WO2008/2244 và WO2010/24451.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (L) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng alkan được halogen hóa như, ví dụ, diclometan hoặc tetraclometan. Thông thường, hỗn hợp với nước được sử dụng.

Nguồn clo và chất oxy hóa được sử dụng là, ví dụ, khí clo, *N*-closucxinimit hoặc 1,3-diclo-5,5-dimetylhydantoin.

Thông thường, phản ứng được thực hiện trong môi trường axit. Các axit được sử dụng là, ví dụ, axit carboxylic như axit formic hoặc axit axetic.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 30°C.

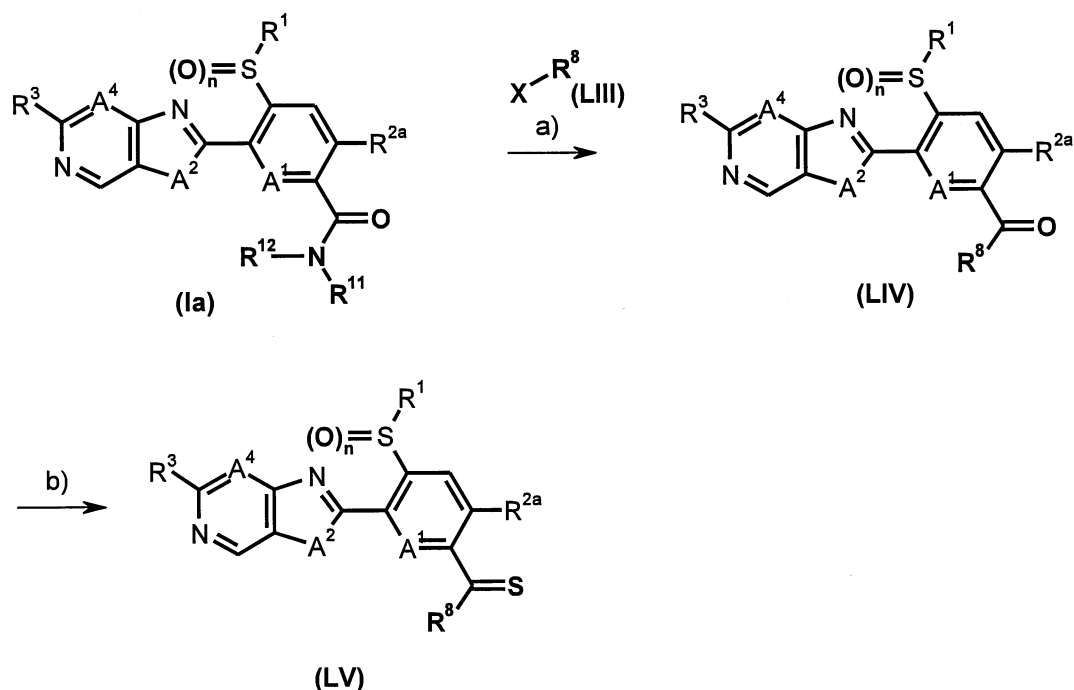
Bước b)

Các hợp chất có công thức (LII) (tương ứng với công thức I(Q9)) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (L) bằng các hợp chất có công thức (XVII) trong các điều kiện tiêu chuẩn.

Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (LII) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như, ví dụ, tetrahydrofuran, methyl tert-butyl ete, dioxan, etylen glycol dimetyl ete, hydrocacbon béo như hexan, heptan, hydrocacbon thơm như toluen, xylen, hydrocacbon được halogen hóa như, ví dụ, diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clorobenzen, các este như, ví dụ, etyl axetat, các nitril như axetonitril hoặc dung môi phân cực không proton như, ví dụ, N,N-dimetylformamit, N-metylpyrrolidon, dimetyl sulphoxit.

Phản ứng có thể được thực hiện với sự có mặt của bazơ. Ví dụ về các bazơ thích hợp là các dị vòng nitơ như pyridin, dimetylaminopyridin, picolin, 2,6-lutidin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]-7-undecen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali cacbonat và natri hydrua.

Quy trình Q



Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên, R^{11} là methyl,

R^{12} là metoxy và X là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (LIV) (tương ứng với công thức I(Q1)) có thể được điều chế bằng cách chuyển hóa các hợp chất có công thức (LIII) thành hợp chất cơ kim và phản ứng tiếp theo với các hợp chất có công thức (Ia), ví dụ tương tự như các quy trình được mô tả trong US5821246 và European Journal of Medicinal Chemistry 2012, 58, p. 396.

Các hợp chất có công thức (LIII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Các hợp chất cơ kim có thể được điều chế, ví dụ, từ các hợp chất có công thức (LIII) bằng cách phản ứng với hợp chất magie hoặc alkylolithi.

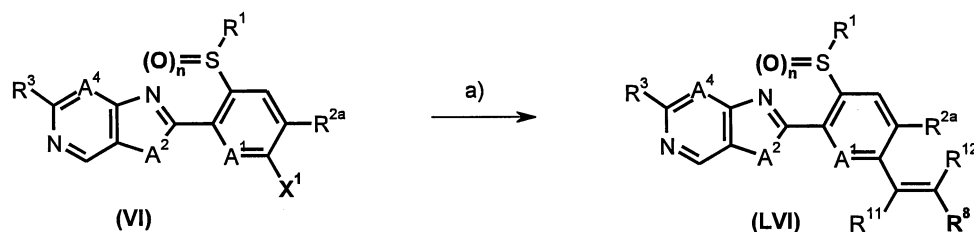
Việc chuyển hóa thành các hợp chất có công thức (LV) thường được thực hiện trong dung môi. Tốt hơn là sử dụng các ete như tetrahydrofuran hoặc diethyl ete.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm, ở áp suất khí quyển hoặc trong điều kiện áp suất tăng, và ở nhiệt độ từ -78°C đến 45°C .

Bước b)

Thioketon có công thức (LV) (tương ứng với công thức I(Q2)) có thể được điều chế từ các hợp chất có công thức (LIV) bằng cách phản ứng với tác nhân lưu hóa, ví dụ chất phản ứng Lawesson hoặc P_4S_{10} .

Quy trình R



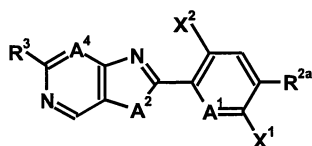
Các gốc R^1 , R^{2a} , R^3 , R^8 , R^{11} , R^{12} , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen.

Các hợp chất có công thức (LVI) có thể được điều chế, ví dụ, từ các hợp chất có công thức (VI) trong đó X^1 tốt hơn là halogen từ nhóm gồm clo hoặc brom, bằng các phương pháp thông thường đã biết (xem *Chem. Rev.* **1995**, *95*, 2457-2483; *Tetrahedron* **2002**, *58*, 9633-9695; *Metal-Catalyzed Cross-Coupling Reactions* (eds.: A. de Meijere, F. Diederich), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, **2004**).

Ví dụ, các hợp chất có công thức (VI) có thể được phản ứng với các axit olefinic boronic thích hợp hoặc este của nó bằng các phương pháp đã biết (xem WO2006/21805) với sự có mặt của chất xúc tác thích hợp từ nhóm gồm các muối của kim loại chuyển tiếp để thu được các hợp chất có công thức (LVI). Ví dụ về các chất xúc tác kết hợp được ưu tiên bao gồm các chất xúc tác paladi như [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen]diclopaladi(II) hoặc tetrakis(triphenylphosphin)paladi. Các chất hỗ trợ phản ứng bazơ thích hợp được sử dụng để tiến hành các quy trình này tốt hơn là các cacbonat của natri hoặc kali.

Một vài trong số các axit olefinic boronic hoặc este của axit olefinic boronic cần thiết là đã biết và/hoặc sẵn có trên thị trường, hoặc chúng có thể được điều chế bằng các phương pháp thông thường đã biết (xem *Boronic Acids* (eds.: D. G. Hall), 2nd ed., Wiley-VCH, Weinheim, 2011).

Sáng chế còn đề xuất các hợp chất có công thức (IX)



trong đó

R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^1 và X^2 là halogen (tốt hơn là flo, clo, brom, iot, đặc biệt tốt hơn là clo hoặc flo).

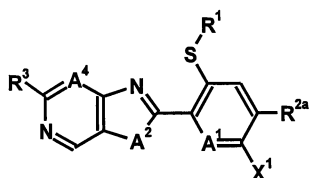
Tốt hơn là các hợp chất có công thức (IX) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là halogen, X^2 là halogen và

R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Tốt hơn là các hợp chất có công thức (IX) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là clo hoặc flo, X^2 là clo hoặc flo và

R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Sáng chế còn đề xuất các hợp chất có công thức (XI)



trong đó

R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen (tốt hơn là flo, clo, brom, iot, đặc biệt tốt hơn là clo hoặc flo).

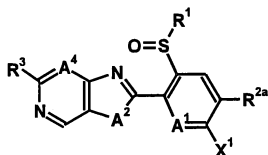
Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XI) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là halogen và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XI) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là clo hoặc flo và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Sáng chế còn đề xuất các hợp chất có công thức (XII)



trong đó

R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen (tốt hơn là flo, clo, brom, iot, đặc biệt tốt hơn là clo hoặc flo).

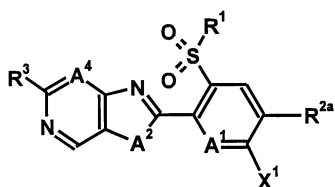
Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XII) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là halogen và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XII) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là clo hoặc flo và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Sáng chế còn đề xuất các hợp chất có công thức (XIII)



trong đó

R^1 , R^{2a} , R^3 , A^1 , A^2 và A^4 có nghĩa được nêu ở trên và X^1 là halogen (tốt hơn là flo, clo, brom, iot, đặc biệt tốt hơn là clo hoặc flo).

Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XIII) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là halogen và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Tốt hơn là các hợp chất có công thức (XIII) trong đó A^1 là nitrogen, A^2 là N-metyl, A^4 là CH, X^1 là clo hoặc flo và

R^1 , R^{2a} và R^3 có nghĩa như đã mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (1-1) hoặc cấu hình (1-2) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (2-1) hoặc cấu hình (2-2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (3-1) hoặc cấu hình (3-2) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (4-1) hoặc cấu hình (4-2) hoặc cấu hình (5-2a) hoặc cấu hình (5-2b).

Các phương pháp và sử dụng

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phòng trừ động vật gây hại, trong đó, hợp chất có công thức (I) được cho phép tác động lên động vật gây hại và/hoặc môi trường sống của chúng. Việc phòng trừ động vật gây hại tốt hơn được tiến hành trong lĩnh vực nông và lâm nghiệp và trong lĩnh vực bảo vệ vật liệu. Tốt hơn là sáng chế loại trừ phương pháp điều trị ngoại khoa hoặc bằng thuốc trên cơ thể người hoặc động vật và phương pháp chẩn đoán được thực hiện trên cơ thể người hoặc động vật.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm chất diệt sinh vật gây hại, đặc biệt là làm chất bảo vệ cây trồng.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ "chất diệt sinh vật gây hại" cũng luôn luôn bao hàm thuật ngữ "chất bảo vệ cây trồng".

Các hợp chất có công thức (I), có khả năng dung nạp tốt trên thực vật, không gây độc đối với động vật máu nóng và tương thích tốt với môi trường, thích hợp để bảo vệ thực vật và các cơ quan của thực vật chống lại các yếu tố bất lợi sinh học và phi sinh học, để làm tăng năng suất thu hoạch, để cải thiện chất lượng của vật liệu sau thu hoạch và để phòng trừ động vật gây hại, nhất là côn trùng, nhện, giun sán, giun tròn và động vật thân mềm, các loại này thường gặp trong nông nghiệp, trong làm vườn, trong chăn nuôi, trong nuôi trồng thủy sản, trong trồng rừng, trong các khu vườn và cơ sở giải trí, trong bảo vệ sản phẩm và vật liệu lưu kho, và trong lĩnh vực vệ sinh. Các hợp chất này tốt hơn được sử dụng làm chất diệt sinh vật gây hại. Các hợp chất này có hoạt tính chống lại các loài nhạy cảm và có tính kháng thuốc thông thường và còn chống lại tất cả hoặc một số giai đoạn phát triển. Các sinh vật gây hại đề cập trên đây bao gồm:

các sinh vật gây hại thuộc ngành chân khớp (Arthropoda), nhất là từ lớp nhện (Arachnida), ví dụ *Acarus* spp., ví dụ *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., ví dụ *Aculus fockeui*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranynchus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., ví dụ *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Choriopetes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., ví dụ *Eotetranychus hicoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., ví dụ *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., ví dụ *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., ví dụ *Hemitarsonemus latus* (=Polyphagotarsonemus latus), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., ví dụ *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*, *Oligonychus mangiferus*, *Oligonychus pratensis*, *Oligonychus punicae*, *Oligonychus yothersi*, *Ornithodorus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., ví dụ *Panonychus citri* (=Metatetranychus citri), *Panonychus ulmi* (=Metatetranychus ulmi), *Phyllocoptruta oleivora*, *Platytetranychus multidigituli*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus* spp., ví dụ *Tarsonemus confusus*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus* spp., ví dụ *Tetranychus canadensis*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus turkestani*, *Tetranychus urticae*, *Trombicula alfreddugesi*, *Vaejovis* spp., *Vasates lycopersici*;

thuộc lớp chân môi (Chilopoda), ví dụ *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.;

thuộc bộ hoặc lớp đuôi bật (Collembola), ví dụ *Onychiurus armatus*; *Sminthurus viridis*;

thuộc lớp chân kép (Diplopoda), ví dụ *Blaniulus guttulatus*;

thuộc lớp côn trùng (Insecta), ví dụ thuộc bộ gián (Blattodea), ví dụ *Blatta orientalis*, *Blattella asahinai*, *Blattella germanica*, *Leucophaea maderae*, *Loboptera decipiens*, *Neostylopyga rhombifolia*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta* spp., ví dụ *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Supella longipalpa*;

thuộc bộ cánh cứng (Coleoptera), ví dụ *Acalymma vittatum*, *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Aethina tumida*, *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., ví dụ *Agriotes linneatus*, *Agriotes mancus*, *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., ví dụ *Anthonomus grandis*, *Anthrenus*

spp., *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., ví dụ *Atomaria linearis*, *Attagenus* spp., *Baris caerulescens*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., ví dụ *Bruchus pisorum*, *Bruchus rufimanus*, *Cassida* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Ceutorrhynchus* spp., ví dụ *Ceutorrhynchus assimilis*, *Ceutorrhynchus quadridens*, *Ceutorrhynchus rapae*, *Chaetocnema* spp., ví dụ *Chaetocnema confinis*, *Chaetocnema denticulata*, *Chaetocnema ectypa*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., ví dụ *Cosmopolites sordidus*, *Costelytra zealandica*, *Ctenicera* spp., *Curculio* spp., ví dụ *Curculio caryae*, *Curculio caryatrypes*, *Curculio obtusus*, *Curculio sayi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptolestes pusillus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Cryptorhynchus mangiferae*, *Cylindrocopturus* spp., *Cylindrocopturus adspersus*, *Cylindrocopturus furnissi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., ví dụ *Diabrotica balteata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Diabrotica virgifera zea*, *Dichocrocis* spp., *Dicladispa armigera*, *Diloboderus* spp., *Epicaerus* spp., *Epilachna* spp., ví dụ *Epilachna borealis*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix* spp., ví dụ *Epitrix cucumeris*, *Epitrix fuscula*, *Epitrix hirtipennis*, *Epitrix subcrinita*, *Epitrix tuberis*, *Faustinus* spp., *Gibbium psylloides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Heteronyx* spp., *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., ví dụ *Hypothenemus hampei*, *Hypothenemus obscurus*, *Hypothenemus pubescens*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Leucoptera* spp., ví dụ *Leucoptera coffeella*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Listronotus* (= *Hyperodes*) spp., *Lixus* spp., *Luperomorpha xanthodera*, *Luperodes* spp., *Lyctus* spp., *Megascelis* spp., *Melanotus* spp., ví dụ *Melanotus longulus oregonensis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha* spp., ví dụ *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Necrobia* spp., *Neogalerucella* spp., *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorhynchus* spp., ví dụ *Otiorhynchus cribricollis*, *Otiorhynchus ligustici*, *Otiorhynchus ovatus*, *Otiorhynchus rugosostriatus*, *Otiorhynchus sulcatus*, *Oulema* spp., *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Phyllophaga helleri*, *Phyllotreta* spp., ví dụ *Phyllotreta armoraciae*, *Phyllotreta pusilla*, *Phyllotreta ramosa*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Prostephanus truncatus*, *Psylliodes* spp., ví dụ *Psylliodes affinis*, *Psylliodes chrysocephala*, *Psylliodes punctulata*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp., *Rhynchophorus ferrugineus*, *Rhynchophorus palmarum*, *Sinoxylon perforans*, *Sitophilus* spp., ví dụ *Sitophilus granarius*, *Sitophilus linearis*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Sphenophorus* spp., *Stegobium paniceum*,

Sternechus spp., ví dụ *Sternechus paludatus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., ví dụ *Tanymecus dilaticollis*, *Tanymecus indicus*, *Tanymecus palliatus*, *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp., ví dụ *Tribolium audax*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp., ví dụ *Zabrus tenebrioides*;

thuộc bộ cánh da (Dermaptera), ví dụ *Anisolabis maritime*, *Forficula auricularia*, *Labidura riparia*;

thuộc bộ hai cánh (Diptera), ví dụ *Aedes* spp., ví dụ *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes sticticus*, *Aedes vexans*, *Agromyza* spp., ví dụ *Agromyza frontella*, *Agromyza parvicornis*, *Anastrepha* spp., *Anopheles* spp., ví dụ *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles gambiae*, *Asphondylia* spp., *Bactrocera* spp., ví dụ *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera oleae*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chironomus* spp., *Chrysomya* spp., *Chrysops* spp., *Chrysozona pluvialis*, *Cochliomya* spp., *Contarinia* spp., ví dụ *Contarinia johnsoni*, *Contarinia nasturtii*, *Contarinia pyrivora*, *Contarinia schulzi*, *Contarinia sorghicola*, *Contarinia tritici*, *Cordylobia anthropophaga*, *Cricotopus sylvestris*, *Culex* spp., ví dụ *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culicoides* spp., *Culiseta* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus oleae*, *Dasineura* spp., ví dụ *Dasineura brassicae*, *Delia* spp., ví dụ *Delia antiqua*, *Delia coarctata*, *Delia florilega*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., ví dụ *Drosophila melanogaster*, *Drosophila suzukii*, *Echinocnemus* spp., *Euleia heraclei*, *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematopota* spp., *Hydrellia* spp., *Hydrellia griseola*, *Hylemya* spp., *Hippobosca* spp., *Hypoderma* spp., *Liriomyza* spp., ví dụ *Liriomyza brassicae*, *Liriomyza huidobrensis*, *Liriomyza sativae*, *Lucilia* spp., ví dụ *Lucilia cuprina*, *Lutzomyia* spp., *Mansonia* spp., *Musca* spp., ví dụ *Musca domestica*, *Musca domestica vicina*, *Oestrus* spp., *Oscinella frit*, *Paratanytarsus* spp., *Paralauterborniella subcincta*, *Pegomya* spp., ví dụ *Pegomya betae*, *Pegomya hyoscyami*, *Pegomya rubivora*, *Phlebotomus* spp., *Phorbia* spp., *Phormia* spp., *Piophilidae* casei, *Platyparea poeciloptera*, *Prodiptosis* spp., *Psila rosae*, *Rhagoletis* spp., ví dụ *Rhagoletis cingulata*, *Rhagoletis completa*, *Rhagoletis fausta*, *Rhagoletis indifferens*, *Rhagoletis mendax*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., ví dụ *Simulium meridionale*, *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tetanops* spp., *Tipula* spp., ví dụ *Tipula paludosa*, *Tipula simplex*, *Toxotrypana curvicauda*;

thuộc bộ cánh nửa (Hemiptera), ví dụ *Acizzia acaciaebaileyanae*, *Acizzia dodonaeae*, *Acizzia uncatoides*, *Acrida turrita*, *Acyrtosiphon* spp., ví dụ *Acyrtosiphon pisum*,

Acrogonia spp., *Aeneolamia* spp., *Agonoscena* spp., *Aleurocanthus* spp., *Aleyrodes proletella*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Allocaridara malayensis*, *Amrasca* spp., ví dụ *Amrasca bigutulla*, *Amrasca devastans*, *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., ví dụ *Aonidiella aurantii*, *Aonidiella citrina*, *Aonidiella inornata*, *Aphanostigma piri*, *Aphis* spp., ví dụ *Aphis citricola*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis hederæ*, *Aphis illinoisensis*, *Aphis middletoni*, *Aphis nasturtii*, *Aphis nerii*, *Aphis pomi*, *Aphis spiræcola*, *Aphis viburniphila*, *Arboridia apicalis*, *Arytainilla* spp., *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., ví dụ *Aspidiotus nerii*, *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia tabaci*, *Blastopsylla occidentalis*, *Boreioglycaspis melaleucæ*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicæ*, *Cacopsylla* spp., ví dụ *Cacopsylla pyricola*, *Calligypona marginata*, *Capulinia* spp., *Carneocephala fulgida*, *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Ceroplastes* spp., *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chondracris rosea*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus aonidum*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., ví dụ *Coccus hesperidum*, *Coccus longulus*, *Coccus pseudomagnoliarum*, *Coccus viridis*, *Cryptomyzus ribis*, *Cryptoneossa* spp., *Ctenarytaina* spp., *Dalbulus* spp., *Dialeurodes chittendeni*, *Dialeurodes citri*, *Diaphorina citri*, *Diaspis* spp., *Diuraphis* spp., *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp., ví dụ *Dysaphis apiifolia*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis tulipæ*, *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp., ví dụ *Empoasca abrupta*, *Empoasca fabæ*, *Empoasca maligna*, *Empoasca solana*, *Empoasca stevensi*, *Eriosoma* spp., ví dụ *Eriosoma americanum*, *Eriosoma lanigerum*, *Eriosoma pyricola*, *Erythroneura* spp., *Eucalyptolyma* spp., *Euphyllura* spp., *Euscelis bilobatus*, *Ferrisia* spp., *Fiorinia* spp., *Furcaspis oceanica*, *Geococcus coffeæ*, *Glycaspis* spp., *Heteropsylla cubana*, *Heteropsylla spinulosa*, *Homalodisca coagulata*, *Hyalopterus arundinis*, *Hyalopterus pruni*, *Icerya* spp., ví dụ *Icerya purchasi*, *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., ví dụ *Lecanium corni* (= *Parthenolecanium corni*), *Lepidosaphes* spp., ví dụ *Lepidosaphes ulmi*, *Lipaphis erysimi*, *Lopholeucaspis japonica*, *Lycorma delicatula*, *Macrosiphum* spp., ví dụ *Macrosiphum euphorbiæ*, *Macrosiphum lili*, *Macrosiphum rosæ*, *Macrosteles facifrons*, *Mahanarva* spp., *Melanaphis sacchari*, *Metcalfiella* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp., ví dụ *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus ligustri*, *Myzus ornatus*, *Myzus persicæ*, *Myzus nicotianæ*, *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia* spp., *Nephotettix* spp., ví dụ *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix nigropictus*, *Nettigonicella spectra*, *Nilaparvata lugens*, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachypsylla* spp., *Parabemisia myricæ*, *Paratrioza* spp., ví dụ *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp.,

Pemphigus spp., ví dụ *Pemphigus bursarius*, *Pemphigus populivenae*, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phenacoccus* spp., ví dụ *Phenacoccus madeirensis*, *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., ví dụ *Phylloxera devastatrix*, *Phylloxera notabilis*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., ví dụ *Planococcus citri*, *Prosopidopsylla flava*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp., ví dụ *Pseudococcus calceolariae*, *Pseudococcus comstocki*, *Pseudococcus longispinus*, *Pseudococcus maritimus*, *Pseudococcus viburni*, *Psyllopsis* spp., *Psylla* spp., ví dụ *Psylla buxi*, *Psylla mali*, *Psylla pyri*, *Pteromalus* spp., *Pulvinaria* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., ví dụ *Quadraspidotus juglansregiae*, *Quadraspidotus ostreaeformis*, *Quadraspidotus perniciosus*, *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Rhopalosiphum* spp., ví dụ *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum oxyacanthae*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, *Saissetia* spp., ví dụ *Saissetia coffeae*, *Saissetia miranda*, *Saissetia neglecta*, *Saissetia oleae*, *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Siphoninus phillyreae*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetragonocephala* spp., *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., ví dụ *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricidus*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza* spp., ví dụ *Trioza diospyri*, *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp.;

thuộc phân bộ cánh không đều (Heteroptera), ví dụ *Aelia* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., ví dụ *Cimex adjunctus*, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Cimex pilosellus*, *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*, *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., ví dụ *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Euschistus tristigmus*, *Euschistus variolarius*, *Eurydema* spp., *Eurygaster* spp., *Halyomorpha halys*, *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa* spp., *Leptocorisa varicornis*, *Leptoglossus occidentalis*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygocoris* spp., ví dụ *Lygocoris pabulinus*, *Lygus* spp., ví dụ *Lygus elisus*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Macropes excavatus*, *Megacopta cribraria*, *Miridae*, *Monalonion atratum*, *Nezara* spp., ví dụ *Nezara viridula*, *Nysius* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., ví dụ *Piezodorus guildinii*, *Psallus* spp., *Pseudacysta persea*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis nashi*, *Tibraca* spp., *Triatoma* spp.;

thuộc bộ cánh màng (Hymenoptera), ví dụ *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., ví dụ *Athalia rosae*, *Atta* spp., *Camponotus* spp., *Dolichovespula* spp., *Diprion* spp., ví dụ *Diprion*

similis, *Hoplocampa* spp., ví dụ *Hoplocampa cookei*, *Hoplocampa testudinea*, *Lasius* spp., *Linepithema humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina* spp., *Paravespula* spp., *Plagiolepis* spp., *Sirex* spp., *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Technomyrmex albipes*, *Urocerus* spp., *Vespa* spp., ví dụ *Vespa crabro*, *Wasmannia auropunctata*, *Xeris* spp.;

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

thuộc bộ cánh bằng (Isoptera), ví dụ *Coptotermes* spp., ví dụ *Coptotermes formosanus*, *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Kalotermes* spp., *Microtermes obesi*, *Nasutitermes* spp., *Odontotermes* spp., *Porotermes* spp., *Reticulitermes* spp., ví dụ *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*;

thuộc bộ cánh vẩy (Lepidoptera), ví dụ *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., ví dụ *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., ví dụ *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama* spp., ví dụ *Alabama argillacea*, *Amyelois transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., ví dụ *Anticarsia gemmatilis*, *Argyroplote* spp., *Autographa* spp., *Barathra brassicae*, *Blastodacna atra*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia theivora*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., ví dụ *Chilo plejadellus*, *Chilo suppressalis*, *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp., *Chrysodeixis chalcites*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., ví dụ *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp., *Diparopsis* spp., *Diatraea saccharalis*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., ví dụ *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Erannis* spp., *Erschoviella musculana*, *Etiella* spp., *Eudocima* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., ví dụ *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., ví dụ *Grapholitha molesta*, *Grapholitha prunivora*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp., ví dụ *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliothis* spp., ví dụ *Heliothis virescens*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Lampides* spp., *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp., ví dụ *Leucoptera coffeella*, *Lithocolletis* spp., ví dụ *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., ví dụ *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., ví dụ *Lymantria dispar*, *Lyonetia* spp., ví dụ *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*,

Mamestra brassicae, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omphisa* spp., *Operophtera* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., ví dụ *Ostrinia nubilalis*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Pectinophora* spp., ví dụ *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., ví dụ *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., ví dụ *Phyllonorycter blancardella*, *Phyllonorycter crataegella*, *Pieris* spp., ví dụ *Pieris rapae*, *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*), *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Protoparce* spp., *Pseudaletia* spp., ví dụ *Pseudaletia unipuncta*, *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia* nu, *Schoenobius* spp., ví dụ *Schoenobius bipunctifer*, *Scirpophaga* spp., ví dụ *Scirpophaga innotata*, *Scotia segetum*, *Sesamia* spp., ví dụ *Sesamia inferens*, *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., ví dụ *Spodoptera eradiana*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera praefica*, *Stathmopoda* spp., *Stenoma* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Synanthedon* spp., *Tecia solanivora*, *Thaumetopoea* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp., *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp., ví dụ *Trichoplusia ni*, *Tryporyza incertulas*, *Tuta absoluta*, *Virachola* spp.;

thuộc bộ cánh thẳng (Orthoptera hoặc Saltatoria), ví dụ *Acheta domesticus*, *Dichroplus* spp., *Gryllotalpa* spp., ví dụ *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Hieroglyphus* spp., *Locusta* spp., ví dụ *Locusta migratoria*, *Melanoplus* spp., ví dụ *Melanoplus devastator*, *Paratlanticus ussuriensis*, *Schistocerca gregaria*;

thuộc bộ chấy (Phthiraptera), ví dụ *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phylloxera vastatrix*, *Phthirus pubis*, *Trichodectes* spp.;

thuộc bộ rệp, sáp, mọt (Psocoptera), ví dụ *Lepinotus* spp., *Liposcelis* spp.;

thuộc bộ cánh ống (Siphonaptera), ví dụ, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., ví dụ *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*;

thuộc bộ cánh tơ (Thysanoptera), ví dụ *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips biformis*, *Chaetanaphothrips leeuweni*, *Drepanothrips reuteri*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., ví dụ *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella tritici*, *Frankliniella vaccinii*, *Frankliniella williamsi*, *Haplothrips* spp., *Heliethrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamomi*, *Thrips* spp., ví dụ *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

thuộc bộ ba đuôi (*Zygentoma*) (= *Thysanura*), ví dụ *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*, *Thermobia domestica*;

thuộc lớp rết tơ (*Symphyla*), ví dụ *Scutigera* spp., ví dụ *Scutigera immaculata*;

các sinh vật gây hại thuộc ngành thân mềm (*Mollusca*), cụ thể là thuộc lớp hai mảnh vỏ (*Bivalvia*), ví dụ *Dreissena* spp.,

và cũng thuộc lớp chân bụng (*Gastropoda*), ví dụ *Arion* spp., ví dụ *Arion ater rufus*, *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., ví dụ *Deroceras laeve*, *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea* spp., *Succinea* spp.;

các sinh vật ký sinh trên động vật và người thuộc ngành giun dẹp (*Platyhelminthes*) và giun tròn (*Nematoda*), ví dụ *Aelurostrongylus* spp., *Amidostomum* spp., *Ancylostoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Anisakis* spp., *Anoplocephala* spp., *Ascaris* spp., *Ascaridia* spp., *Baylisascaris* spp., *Brugia* spp., *Bunostomum* spp., *Capillaria* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Crenosoma* spp., *Cyathostoma* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus* spp., *Diphylobothrium* spp., *Dipylidium* spp., *Dirofilaria* spp., *Dracunculus* spp., *Echinococcus* spp., *Echinostoma* spp., *Enterobius* spp., *Eucoleus* spp., *Fasciola* spp., *Fascioloides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Filaroides* spp., *Gongylonema* spp., *Gyrodactylus* spp., *Habronema* spp., *Haemonchus* spp., *Heligmosomoides* spp., *Heterakis* spp., *Hymenolepis* spp., *Hyostomum* spp., *Litomosoides* spp., *Loa* spp., *Metastrongylus* spp., *Metorchis* spp., *Mesocostoides* spp., *Moniezia* spp., *Muellerius* spp., *Necator* spp., *Nematodirus* spp., *Nippostrongylus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ollulanus* spp., *Onchocerca* spp., *Opisthorchis* spp., *Oslerus* spp., *Ostertagia* spp., *Oxyuris* spp., *Paracapillaria* spp., *Parafilaria* spp., *Paragonimus* spp., *Paramphistomum* spp., *Paranoplocephala* spp., *Parascaris* spp., *Passalurus* spp., *Protostrongylus* spp., *Schistosoma* spp., *Setaria* spp., *Spirocerca* spp., *Stephanofilaria* spp., *Stephanurus* spp., *Strongyloides* spp., *Strongylus* spp., *Syngamus* spp., *Taenia* spp., *Teladorsagia* spp., *Thelazia* spp., *Toxascaris* spp., *Toxocara* spp., *Trichinella* spp., *Trichobilharzia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Trichuris* spp., *Uncinaria* spp., *Wuchereria* spp.;

các sinh vật gây hại thực vật thuộc ngành giun tròn (*Nematoda*), tức là, giun tròn ký sinh trên thực vật, cụ thể là *Aglenchus* spp., ví dụ *Aglenchus agricola*, *Anguina* spp., ví dụ *Anguina tritici*, *Aphelenchoides* spp., ví dụ *Aphelenchoides arachidis*, *Aphelenchoides fragariae*, *Belonolaimus* spp., ví dụ *Belonolaimus gracilis*, *Belonolaimus longicaudatus*, *Belonolaimus nortoni*, *Bursaphelenchus* spp., ví dụ *Bursaphelenchus cocophilus*, *Bursaphelenchus eremus*, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Cacopaurus* spp., ví dụ

Cacopaurus pestis, *Criconemella* spp., ví dụ *Criconemella curvata*, *Criconemella onoensis*, *Criconemella ornata*, *Criconemella rusium*, *Criconemella xenoplax* (= *Mesocriconema xenoplax*), *Criconemoides* spp., ví dụ *Criconemoides ferniae*, *Criconemoides onoense*, *Criconemoides ornatum*, *Ditylenchus* spp., ví dụ *Ditylenchus dipsaci*, *Dolichodorus* spp., *Globodera* spp., ví dụ *Globodera pallida*, *Globodera rostochiensis*, *Helicotylenchus* spp., ví dụ *Helicotylenchus dihystra*, *Hemicriconemoides* spp., *Hemicyclophora* spp., *Heterodera* spp., ví dụ *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Hoplolaimus* spp., *Longidorus* spp., ví dụ *Longidorus africanus*, *Meloidogyne* spp., ví dụ *Meloidogyne chitwoodi*, *Meloidogyne fallax*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloinema* spp., *Nacobbus* spp., *Neotylenchus* spp., *Paralongidorus* spp., *Paraphelenchus* spp., *Paratrichodorus* spp., ví dụ *Paratrichodorus minor*, *Pratylenchus* spp., ví dụ *Pratylenchus penetrans*, *Pseudohalenchus* spp., *Psilenchus* spp., *Punctodera* spp., *Quinisulcius* spp., *Radopholus* spp., ví dụ *Radopholus citrophilus*, *Radopholus similis*, *Rotylenchulus* spp., *Rotylenchus* spp., *Scutellonema* spp., *Subanguina* spp., *Trichodorus* spp., ví dụ *Trichodorus obtusus*, *Trichodorus primitivus*, *Tylenchulus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., ví dụ *Tylenchorhynchus annulatus*, *Tylenchulus* spp., ví dụ *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp., ví dụ *Xiphinema index*.

Ngoài ra, có thể phòng trừ bộ rệp sáp (*Coccidia*), ví dụ, *Eimeria* spp. thuộc phân giới của động vật nguyên sinh (*Protozoa*).

Các hợp chất có công thức (I), ở nồng độ hoặc tỷ lệ áp dụng nhất định, tùy ý cũng có thể được sử dụng làm chất diệt cỏ, chất an toàn, chất điều hòa sinh trưởng hoặc các chất để cải thiện đặc tính của thực vật, làm chất diệt vi sinh vật hoặc chất diệt giao tử, ví dụ làm chất diệt nấm, chất chống nấm, chất diệt khuẩn, chất diệt virus (bao gồm cả các chất chống viroít) hoặc làm chất chống sinh vật giống mycoplasma (MLO - mycoplasma-like organisms) và sinh vật giống rickettsia (RLO - rickettsia-like organisms). Nếu thích hợp, các hợp chất nêu trên cũng có thể được sử dụng làm các hợp chất trung gian hoặc tiền chất để tổng hợp các hoạt chất khác.

Các chế phẩm

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến chế phẩm và dạng sử dụng của chế phẩm này làm chất diệt sinh vật gây hại, ví dụ các dung dịch để ngâm, nhúng và phun, chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I). Trong một số trường hợp, các dạng sử dụng còn chứa thêm chất diệt sinh vật gây hại và/hoặc chất phụ gia để cải thiện hoạt động, như chất thấm, ví dụ, dầu thực vật, ví dụ dầu hạt cải, dầu hướng dương, dầu khoáng, ví dụ dầu

parafin, alkyl este của axit béo thực vật, ví dụ metyl este của dầu cải dầu hoặc metyl este của dầu đậu nành hoặc alkanol alkoxylat và/hoặc chất loang, ví dụ alkylsiloxan và/hoặc các muối, ví dụ các muối amoni hoặc phosphoni hữu cơ hoặc vô cơ, ví dụ amoni sulphat hoặc diamoni hydrophosphat và/hoặc chất tăng cường khả năng duy trì, ví dụ các polyme của dioctyl sulphosuxinat hoặc hydroxypropylguar và/hoặc chất giữ ẩm, ví dụ glyxerol và/hoặc phân bón, ví dụ phân bón chứa amoni, kali hoặc phospho.

Các chế phẩm thường là, ví dụ, chất lỏng hòa tan trong nước (SL), nhũ tương cô đặc (EC), nhũ tương trong nước (EW), huyền phù cô đặc (SC, SE, FS, OD), dạng hạt phân tán trong nước (WG), dạng hạt (GR) và dạng cô đóng nang (CS); các kiểu chế phẩm này và kiểu chế phẩm có thể khác được mô tả, ví dụ, trong tài liệu Crop Life International và trong tài liệu Pesticide Specifications, Sổ tay phát triển và sử dụng của FAO và WHO mô tả các thuốc trừ dịch hại, Bài thuyết trình về sản xuất và bảo vệ thực vật của FAO – 173, được chuẩn bị bởi FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Các chế phẩm, ngoài một hoặc nhiều hợp chất có công thức (I), còn tùy ý bao gồm thêm các hoạt chất hóa nông.

Ưu tiên là các chế phẩm điều chế này hoặc các dạng sử dụng của chúng chứa chất bổ trợ, ví dụ chất độn, dung môi, chất tăng cường khả năng tự phát, chất mang, chất nhũ hóa, chất phân tán, chất bảo vệ chống sương giá, chất diệt sinh vật, chất cô đặc và/hoặc các chất bổ trợ khác, ví dụ chất phụ gia. Chất phụ gia trong bối cảnh này là thành phần làm tăng cường tác dụng sinh học của chế phẩm, nhưng bản thân thành phần này không có bất kỳ tác dụng sinh học nào. Ví dụ về chất phụ gia đó là các chất làm đầy mạnh sự duy trì, lan rộng, bám dính lên bề mặt lá hoặc tăng tính thấm.

Các chế phẩm này được điều chế theo phương thức đã biết, ví dụ bằng cách kết hợp hợp chất có công thức (I) với chất bổ trợ, ví dụ như, chất độn, dung môi và/hoặc chất mang rắn và/hoặc các chất bổ trợ khác, ví dụ như, chất hoạt động bề mặt. Các chế phẩm này được sản xuất trong các cơ sở thích hợp hoặc nơi khác trước hoặc trong quá trình áp dụng.

Chất bổ trợ được sử dụng có thể là các chất thích hợp để truyền các đặc tính riêng biệt, như các đặc tính vật lý, kỹ thuật và/hoặc sinh học xác định, cho chế phẩm của hợp chất có công thức (I), hoặc cho các dạng sử dụng được điều chế từ các chế phẩm này (ví dụ, các chất diệt sinh vật gây hại sẵn sàng để sử dụng như dung dịch phun hoặc các sản phẩm phủ ngoài hạt).

Các chất độn thích hợp, ví dụ là nước, các dung dịch hóa chất hữu cơ phân cực và không phân cực, ví dụ từ các loại hydrocacbon thơm và không thơm (như parafin, alkylbenzen, alkylnaphtalen, clobenzen), các rượu và polyol (nếu thích hợp, các loại này cũng có thể được thể, ete hóa và/hoặc este hóa), các keton (như axeton, xyclohexanon), các este (bao gồm chất béo và dầu) và các (poly)ete, các amin, amit, lactam (như N-alkylpyrolidon) và lacton không được thể và được thể, các sulphon và sulphoxit (như dimetyl sulphoxit).

Nếu chất độn đã được sử dụng là nước, cũng có thể sử dụng, ví dụ, các dung môi hữu cơ làm trợ dung môi. Các dung môi lỏng hữu dụng tốt hơn là: các dung môi thơm như xylen, toluen hoặc alkylnaphtalen, dung môi thơm clo hóa hoặc các hydrocacbon béo clo hóa như clobenzen, cloetylen hoặc metylen clorua, hydrocacbon béo như xyclohexan hoặc parafin, ví dụ, các phân đoạn dầu khoáng, dầu khoáng và dầu thực vật, các rượu như butanol hoặc glycol và các ete và este của chúng, các xeton như axeton, metyl etyl xeton, metyl isobutyl xeton hoặc xyclohexanon, dung môi phân cực mạnh như dimetylformamit và dimetyl sulphoxit, và nước.

Về mặt nguyên lý, có thể sử dụng tất cả các dung môi thích hợp. Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon thơm như xylen, toluen hoặc alkylnaphtalen, các hydrocacbon thơm hoặc béo clo hóa như clobenzen, cloetylen hoặc metylen clorua, các hydrocacbon béo như xyclohexan, parafin, các phân đoạn dầu khoáng, dầu khoáng và dầu thực vật, các rượu như metanol, etanol, isopropanol, butanol hoặc glycol và các ete và este của chúng, các xeton như axeton, metyl etyl xeton, metyl isobutyl xeton hoặc xyclohexanon, dung môi phân cực mạnh như dimetyl sulphoxit, và cả nước.

Về mặt nguyên lý, có thể sử dụng tất cả các chất mang thích hợp. Chất mang hữu dụng đặc biệt bao gồm: ví dụ các muối amoni và các chất khoáng tự nhiên nghiền nhỏ như kaolin, đất sét, bột talc, đá phấn, thạch anh, attapulgit, monmorilonit hoặc diatomit và các chất khoáng tổng hợp nghiền nhỏ như silic dioxit nghiền mịn, alumin và các silicat tự nhiên hoặc tổng hợp, các nhựa, sáp và/hoặc phân bón rắn. Cũng có thể sử dụng hỗn hợp của các chất mang này. Chất mang hữu dụng cho hạt bao gồm: ví dụ đá tự nhiên nghiền và phân mảnh như canxit, đá hoa, đá bột, sepiolit, dolomit và các hạt tổng hợp từ bột vô cơ và hữu cơ, và cả hạt từ vật liệu hữu cơ như mùn cưa, giấy, vỏ dừa, lõi ngô và cuộng thuốc lá.

Cũng có thể sử dụng các chất độn hoặc dung môi khí hóa lỏng. Đặc biệt thích hợp là các chất độn hoặc chất mang ở trạng thái khí ở nhiệt độ tiêu chuẩn và áp suất khí quyển,

ví dụ chất đẩy sol khí như các hydrocarbon được halogen hóa, và cả butan, propan, nito và cacbon dioxit.

Ví dụ về chất nhũ hóa và/hoặc chất tạo bọt, chất phân tán hoặc chất làm ẩm có các đặc tính ion hoặc không ion, hoặc hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt này, đó là các muối của axit polyacrylic, muối của axit lignosulphonic, muối của axit phenolsulphonic hoặc axit naphtalensulphonic, chất đa trùng ngưng của etylen oxit với các rượu béo hoặc với các axit béo hoặc với các amin béo, với các phenol được thế (tốt hơn là alkylphenol hoặc arylphenol), các muối của este sulphosuxinic, các dẫn xuất taurin (tốt hơn là alkyl taurat), các este phosphoric của các rượu hoặc phenol polyetoxyl hóa, các este của axit béo của các polyol, và các dẫn xuất của hợp chất chứa sulphat, sulphonat và phosphat, ví dụ alkylaryl polyglycol ete, alkylsulphonat, alkyl sulphat, arylsulphonat, sản phẩm thủy phân protein, dịch thải lignosulphit và metylxenluloza. Sự có mặt của chất hoạt động bề mặt là có lợi nếu như một trong số các hợp chất có công thức (I) và/hoặc một trong số các chất mang trợ không hòa tan được trong nước và khi việc áp dụng diễn ra trong nước.

Các chất phụ trợ khác mà có thể có mặt trong các chế phẩm và các dạng sử dụng thu được từ các chế phẩm này là chất màu như chất màu vô cơ, ví dụ sắt oxit, titan oxit và xanh Prussian, và chất màu hữu cơ như chất màu alizarin, chất màu azo và chất màu kim loại phtaloxyanin, và các chất dinh dưỡng và các vi chất dinh dưỡng như muối của sắt, mangan, bo, đồng, coban, molybden và kẽm.

Các thành phần bổ sung có thể là các chất ổn định, như các chất ổn định nhiệt độ thấp, chất bảo quản, chất chống oxy hoá, chất ổn định ánh sáng hoặc các tác nhân khác giúp cải thiện tính ổn định hoá học và/hoặc vật lý cũng có thể có mặt. Các chất tạo bọt hoặc các chất chống tạo bọt cũng có thể có mặt.

Ngoài ra, các chế phẩm và dạng sử dụng thu được từ đó cũng có thể chứa, làm các chất hỗ trợ bổ sung, chất kết dính như cacboxymetylxenluloza và các polyme tự nhiên và tổng hợp ở dạng bột, hạt hoặc latec, như gôm arabic, rượu polyvinyl và polyvinyl axetat, hoặc ngoài ra cả các phospholipit tự nhiên như các xephalin và các lecithin và các phospholipit tổng hợp. Các chất phụ trợ khác cũng có thể là dầu khoáng hoặc dầu thực vật.

Nếu thích hợp, các chất hỗ trợ khác cũng có thể có mặt trong chế phẩm và các dạng sử dụng dẫn xuất từ chúng. Ví dụ về các chất phụ gia như vậy là chất tạo hương, các chất keo bảo vệ, chất kết dính, chất dính kết, chất cô đặc, chất sol-gel thuận nghịch, chất thấm, chất tăng cường khả năng duy trì, chất ổn định, chất chelat hóa, chất tạo phức,

chất giữ ẩm, chất phát tán. Nói chung, hợp chất có công thức (I) có thể được kết hợp với chất phụ gia rắn hoặc lỏng bất kỳ thường dùng cho các mục đích phối chế.

Chất tăng cường khả năng duy trì hữu dụng bao gồm tất cả các chất mà làm giảm sức căng bề mặt sức căng bề mặt động lực, ví dụ dioctyl sulphosuxinat, hoặc làm tăng tính nhớt đàn hồi, ví dụ các polyme hydroxypropylguar.

Chất thấm thích hợp trong bối cảnh sáng chế này là tất cả các chất mà thường được sử dụng để cải thiện tính thấm của các hoạt chất hóa nông vào trong thực vật. Các chất thấm được xác định trong ngữ cảnh này bằng khả năng thấm của chúng từ chất lỏng áp dụng (thường ở dạng nước) và/hoặc từ lớp phun phủ vào trong biểu bì của thực vật và do đó làm tăng khả năng di chuyển của hoạt chất trong biểu bì. Phương pháp mô tả trong tài liệu (Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) có thể được sử dụng để xác định đặc tính này. Các ví dụ bao gồm rượu alkoxylat như etoxylat béo của dừa (10) hoặc isotridexyl etoxylat (12), este axit béo, ví dụ metyl este dầu hạt cải hoặc metyl este dầu đậu nành, alkoxylat amin béo, ví dụ tallowamin etoxylat (15), hoặc các muối amoni và/hoặc phosphoni, ví dụ amoni sulphat hoặc diamoni hydrophosphat.

Tốt hơn nếu các chế phẩm này chứa hợp chất có công thức (I) với lượng nằm trong khoảng từ 0,00000001% đến 98% trọng lượng, tốt hơn nữa là với lượng từ 0,01% đến 95% trọng lượng, tốt nhất là với lượng từ 0,5% đến 90% trọng lượng so với trọng lượng của chế phẩm.

Hàm lượng hợp chất có công thức (I) trong các dạng sử dụng được điều chế từ các chế phẩm (đặc biệt là chất diệt sinh vật gây hại) có thể thay đổi trong các phạm vi rộng. Nồng độ của hợp chất có công thức (I) trong các dạng sử dụng điển hình có thể nằm trong khoảng từ 0,00000001% đến 95% trọng lượng của hợp chất có công thức (I), tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,00001% đến 1% trọng lượng, tính theo trọng lượng của dạng sử dụng. Việc áp dụng được thực hiện theo cách thông thường thích hợp với dạng sử dụng.

Hỗn hợp

Các hợp chất có công thức (I) cũng có thể được sử dụng ở dạng hỗn hợp cùng với một hoặc nhiều chất diệt nấm, chất diệt khuẩn, chất diệt ve bét, chất diệt loài nhuyển thể, chất diệt giun tròn, chất diệt côn trùng, vi sinh vật, sinh vật có lợi, chất diệt cỏ, phân bón, chất xua đuổi chim, chất bổ dưỡng thực vật, chất tiết trùng, chất an toàn, chất truyền tín hiệu và/hoặc chất điều hòa sinh trưởng thực vật thích hợp, bằng cách đó, ví dụ, để mở rộng phổ tác động, để kéo dài thời gian tác động, để gia tăng tỷ lệ tác động, để ngăn chặn

sự đẩy ngược hoặc ngăn chặn sự phát triển tính kháng. Ngoài ra, các hỗn hợp hoạt chất thuộc loại này có thể giúp cải thiện sức sinh trưởng của thực vật và/hoặc khả năng chịu được các yếu tố phi sinh học, ví dụ nhiệt độ cao hoặc thấp, khả năng chịu được hạn hán hoặc chịu được hàm lượng nước hoặc độ mặn của đất tăng cao. Cũng có thể cải thiện đặc tính trổ hoa và kết trái, tối ưu hóa khả năng nảy mầm và phát triển rễ, tạo thuận lợi cho việc thu hoạch và cải thiện năng suất, tác động lên quá trình chín, cải thiện chất lượng và/hoặc giá trị dinh dưỡng của các sản phẩm thu hoạch, kéo dài thời gian bảo quản và/hoặc cải thiện khả năng xử lý của các sản phẩm thu hoạch.

Ngoài ra, các hợp chất có công thức (I) có thể có mặt ở dạng hỗn hợp cùng với các hoạt chất khác hoặc chất truyền tín hiệu như chất hấp dẫn và/hoặc chất xua đuổi chim và/hoặc chất kích hoạt thực vật và/hoặc chất điều hòa sinh trưởng và/hoặc phân bón. Tương tự, các hợp chất có công thức (I) có thể được sử dụng ở dạng hỗn hợp cùng với các chất để cải thiện các đặc tính của thực vật, ví dụ đặc tính sinh trưởng, năng suất và chất lượng của vật liệu sau thu hoạch.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, hợp chất có công thức (I) có mặt trong các chế phẩm hoặc các dạng sử dụng được điều chế từ các chế phẩm này trong hỗn hợp cùng với các hợp chất khác, tốt hơn là các hợp chất như được mô tả dưới đây.

Nếu như một trong các hợp chất nêu dưới đây có thể xuất hiện ở các dạng hỗn biến khác nhau, thì các dạng này cũng được bao gồm thậm chí ngay cả không được nêu một cách rõ ràng trong mỗi trường hợp.

Chất diệt côn trùng/chất diệt ve bét/chất diệt giun tròn

Các hoạt chất được xác định rõ ở đây bằng tên chung của chúng là đã biết và được mô tả, ví dụ trong tài liệu "The Pesticide Manual", 16th ed., British Crop Protection Council 2012, hoặc có thể được tra cứu trên Internet (ví dụ, tại địa chỉ <http://www.alanwood.net/pesticides>).

(1) Các chất ức chế axetylcholinesteraza (AChE), ví dụ như, các loại carbamat, ví dụ alanycarb, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, triazamat, trimethacarb, XMC và xylylcarb; hoặc các phosphat hữu cơ, ví dụ axephat, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphos-metyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, xyanophos, demeton-S-

metyl, diazinon, diclofos/DDVP, dicrotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazate, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothiophosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, triclofon và vamidothion.

(2) Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA, ví dụ, các xyclodien-clo hữu cơ, ví dụ, chlordane và endosulfan hoặc các phenylpyrazol (các fiprol), ví dụ ethiprol và fipronil.

(3) Các chất điều biến kênh natri/các chất phong bế kênh natri đóng mở theo điện thế, ví dụ các pyrethroid, ví dụ acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, chất đồng phân bioallethrin s-xyclopentenyl, bioresmethrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, chất đồng phân cyphenothrin [(1R)-trans], deltamethrin, chất đồng phân empenthrin [(EZ)-(1R)], esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinat, halfenprox, imiprothrin, kadethrin, momflothrins, permethrin, phenothrin [chất đồng phân (1R)-trans], prallethrin, các pyrethrin (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tetramethrin [(chất đồng phân (1R))], tralomethrin và transfluthrin hoặc DDT hoặc metoxychlor.

(4) Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinerigic (nicotinerigic axetylcholine receptor - nAChR) ví dụ, các neonicotinoid, ví dụ, acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam hoặc nicotin hoặc sulfoxaflor hoặc flupyradifuron.

(5) Các chất hoạt hóa dị lập thể của thụ thể axetylcholin nicotinerigic (nicotinerigic axetylcholine receptor - nAChR), ví dụ, các spinosyn, ví dụ, spinetoram và spinosad.

(6) Các chất hoạt hóa kênh clorua, ví dụ, các avermectin/các milbemycin, ví dụ, abamectin, emamectin benzoat, lepimectin và milbemectin.

- (7) Các chất bắt chước hormon ấu trùng, ví dụ, các chất tương tự hormon ấu trùng, ví dụ, hydroprene, kinoprene và methoprene hoặc fenoxycarb hoặc pyriproxyfen.
- (8) Các hoạt chất không rõ cơ chế tác động hoặc có cơ chế tác động không đặc hiệu, ví dụ các alkyl halogenua, ví dụ, methyl bromua và các alkyl halogenua khác; hoặc chloropicrin hoặc sulphuryl florua hoặc chất gây nôn borax hoặc tartar.
- (9) Các chất gây chán ăn chọn lọc, ví dụ, pymetrozin hoặc flonicamid.
- (10) Các chất ức chế sự sinh trưởng của ve bét, ví dụ, clofentezin, hexythiazox và diflovidazin hoặc etoxazol.
- (11) Các chất phá vỡ màng ruột của côn trùng có nguồn gốc từ vi sinh vật, ví dụ, *Bacillus thuringiensis* loài phụ *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* loài phụ *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* loài phụ *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* loài phụ *tenebrionis*, và các protein thực vật BT: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1.
- (12) Các chất ức chế quá trình phosphoryl hóa oxy hóa, các chất phá hủy ATP, ví dụ, diafenthiuron hoặc các hợp chất cơ thiếc, ví dụ, azoxyclofen, cyhexatin và fenbutatin oxit hoặc propargite hoặc tetradifon.
- (13) Các chất phân tách quá trình phosphoryl hóa oxy hóa làm gián đoạn quá trình gradient proton H, ví dụ, chlorfenapyr, DNOC và sulfluramid.
- (14) Các chất đối kháng thụ thể axetylcholin nicotinergeric, ví dụ, bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam, và thiosultap-natri.
- (15) Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin, loại 0, ví dụ, bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron và triflumuron.
- (16) Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin, loại 1, ví dụ, buprofezin.
- (17) Các chất ức chế quá trình lột xác (nhất là đối với Diptera (bộ côn trùng hai cánh), tức là, các côn trùng hai cánh (dipteran), ví dụ, cyromazin.
- (18) Các chất chủ vận thụ thể hormon kích thích trưởng thành và lột xác (Ecdyson), ví dụ, chromafenozid, halofenozid, metoxyfenozid và tebufenozid.
- (19) Các chất chủ vận octopaminergic, ví dụ, amitraz.

- (20) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức-III, ví dụ, hydrametylnon; hoặc acequinocyl hoặc fluacrypyrim.
- (21) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức - I, ví dụ, các chất diệt ve bét METI, ví dụ, fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad và tolfenpyrad hoặc rotenon (Derris).
- (22) Các chất phong bế kênh natri đóng mở theo điện thế, ví dụ indoxacarb hoặc metaflumizon.
- (23) Các chất ức chế men axetyl-CoA cacboxylaza, ví dụ, tetronic và các dẫn xuất axit tetramic, ví dụ, spirodiclofen, spiromesifen và spirotetramat.
- (24) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức-IV ví dụ, các phosphin, ví dụ, nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin và kẽm phosphua hoặc xyanua.
- (25) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức-II, ví dụ, xyenopyrafen và xyflumetofen.
- (28) Các chất tác động lên thụ thể ryanodin, ví dụ diamit, ví dụ, clorantraniliprol, xyantraniliprol và flubendiamit,

Các hoạt chất khác có cơ chế hoạt động chưa biết hoặc chưa rõ ràng, ví dụ afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, benclothiaz, benzoximat, bifenazat, broflanilid, bromopropylat, chinomethionat, cryolit, cyclaniliprol, xycloxaprid, cyhalodiamid, dicloromezotiaz, dicofol, diflovidazin, flometoquin, fluazaindolizin, fluensulfon, flufenerim, flufenoxystrobin, flufiprol, fluhexafon, fluopyram, fluralaner, fluxametamid, fufenozid, guadipyr, heptafluthrin, imidaclothiz, iprodion, lotilaner, meperfluthrin, paichongding, pyflubumid, pyridalyl, pyrifluquinazon, pyriminostrobin, sarolaner, tetrametylfluthrin, tetraniliprol, tetrachlorantraniliprol, tiozazafen, triflumezopyrim và iodometan; và các dạng điều chế bổ sung dựa trên *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), và các hoạt chất đã biết dưới đây: 1-{2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulphinyl]phenyl}-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (đã biết từ WO2006/043635), {1'-[(2E)-3-(4-clophenyl)prop-2-en-1-yl]-5-flospiro[indol-3,4'-piperidin]-1(2H)-yl}(2-clopyridin-4-yl)metanon (đã biết từ WO2003/106457), 2-clo-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clophenyl)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(triflometyl)phenyl]isonicotinamit (đã biết từ WO2006/003494), 3-(2,5-dimetylphenyl)-4-hydroxy-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-2-one (đã biết từ WO2009/049851), 3-(2,5-dimetylphenyl)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4.5]dec-3-en-4-yletyl cacbonat (đã biết từ WO2009/049851), 4-(but-2-yn-1-yloxy)-6-(3,5-dimetylpiiperidin-1-yl)-5-

flopyrimidin (đã biết từ WO2004/099160), 4-(but-2-yn-1-yloxy)-6-(3-clophenyl)pyrimidin (đã biết từ WO2003/076415), PF1364 (CAS Reg.No. 1204776-60-2), metyl 2-[2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-clo-3-metylbenzoyl]-2-metylhydrazincarboxylat (đã biết từ WO2005/085216), metyl 2-[2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-xyano-3-metylbenzoyl]-2-etylhydrazincarboxylat (đã biết từ WO2005/085216), metyl 2-[2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)-5-xyano-3-metylbenzoyl]-2-metylhydrazincarboxylat (đã biết từ WO2005/085216), metyl 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)benzoyl]-2-etylhydrazincarboxylat (đã biết từ WO2005/085216), N-[2-(5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ CN102057925), 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxidothietan-3-yl)benzamid (đã biết từ WO2009/080250), N-[(2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]pyridin-2(1H)-yliden]-2,2,2-trifloaxetamid (đã biết từ WO2012/029672), 1-[(2-clo-1,3-thiazol-5-yl)metyl]-4-oxo-3-phenyl-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat (đã biết từ WO2009/099929), 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-4-oxo-3-phenyl-4H-pyrido[1,2-a]pyrimidin-1-ium-2-olat (đã biết từ WO2009/099929), 4-(3-{2,6-diclo-4-[(3,3-dicloprop-2-en-1-yl)oxy]phenoxy}propoxy)-2-metoxi-6-(triflometyl)pyrimidin (đã biết từ CN101337940), N-[2-(tert-butylcarbamoil)-4-clo-6-metylphenyl]-1-(3-clopyridin-2-yl)-3-(flometoxi)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ WO2008/134969), butyl [2-(2,4-diclophenyl)-3-oxo-4-oxaspiro[4.5]dec-1-en-1-yl]carbonat (đã biết từ CN 102060818), (3E)-3-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridinyliden]-1,1,1-triflopropan-2-on (đã biết từ WO2013/144213), N-(metylsulphonyl)-6-[2-(pyridin-3-yl)-1,3-thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit (đã biết từ WO2012/000896), N-[3-(benzylcarbamoil)-4-clophenyl]-1-metyl-3-(pentafluoetyl)-4-(triflometyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ WO2010/051926).

Các chất diệt nấm

Các hoạt chất được xác định ở đây bằng tên chung của chúng là đã biết và được mô tả, ví dụ, trong tài liệu "Pesticide Manual" hoặc trên mạng Internet (ví dụ: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Tất cả các thành phần kết hợp diệt nấm được liệt kê trong các nhóm từ (1) đến (15) có thể tùy ý tạo thành các muối với các bazơ hoặc axit tương ứng nếu các nhóm chức

thích hợp là có mặt. Ngoài ra, các thành phần kết hợp diệt nấm được liệt kê trong các nhóm từ (1) đến (15) cũng bao gồm các dạng hồ biến nếu có hiện tượng hồ biến.

(1) Các chất ức chế sinh tổng hợp ergosterol, ví dụ (1.01) aldimorph, (1.02) azaconazol, (1.03) bitertanol, (1.04) bromuconazol, (1.05) cyproconazol, (1.06) diclobutrazol, (1.07) difenoconazol, (1.08) diniconazol, (1.09) diniconazol-M, (1.10) dodemorph, (1.11) dodemorph axetat, (1.12) epoxiconazol, (1.13) etaconazol, (1.14) fenarimol, (1.15) fenbuconazol, (1.16) fenhexamid, (1.17) fenpropidin, (1.18) fenpropimorph, (1.19) fluquinconazol, (1.20) flurprimidol, (1.21) flusilazol, (1.22) flutriafol, (1.23) furconazol, (1.24) furconazol-cis, (1.25) hexaconazol, (1.26) imazalil, (1.27) imazalil sulphat, (1.28) imibenconazol, (1.29) ipconazol, (1.30) metconazol, (1.31) myclobutanil, (1.32) naftifin, (1.33) nuarimol, (1.34) oxpoconazol, (1.35) paclobutrazol, (1.36) pefurazoat, (1.37) penconazol, (1.38) piperalin, (1.39) prochloraz, (1.40) propiconazol, (1.41) prothioconazol, (1.42) pyributicarb, (1.43) pyrifenox, (1.44) quinconazol, (1.45) simeconazol, (1.46) spiroxamin, (1.47) tebuconazol, (1.48) terbinafin, (1.49) tetraconazol, (1.50) triadimefon, (1.51) triadimenol, (1.52) tridemorph, (1.53) triflumizol, (1.54) triforin, (1.55) triticonazol, (1.56) uniconazol, (1.57) uniconazol-P, (1.58) viniconazol, (1.59) voriconazol, (1.60) 1-(4-clophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)xycloheptanol, (1.61) metyl 1-(2,2-dimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat, (1.62) N'-{5-(diflometyl)-2-metyl-4-[3-(trimetylsilyl)propoxy]phenyl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.63) N-etyl-N-metyl-N'-{2-metyl-5-(triflometyl)-4-[3-(trimetylsilyl)propoxy]phenyl}imidoformamit và (1.64) O-[1-(4-metoxypheoxy)-3,3-dimetylbutan-2-yl]-1H-imidazol 1-carbothioat, (1.65) pyrisoxazol, (1.66) 2-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.67) 1-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thiocyanat, (1.68) 5-(alylsulphanyl)-1-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol, (1.69) 2-[1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimetylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.70) 2-{[rel(2R,3S)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.71) 2-{[rel(2R,3R)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.72) 1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thioxyanat, (1.73) 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thioxyanat, (1.74) 5-(allylsulphanyl)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol, (1.75) 5-(alylsulphanyl)-1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol, (1.76) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-

diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.77) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.78) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.79) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.80) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.81) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.82) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.83) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.84) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.85) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.86) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, (1.87) 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.88) 2-[2-clo-4-(2,4-diclophenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.89) (2R)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1R)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.90) (2R)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1S)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.91) (2S)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1S)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.92) (2S)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1R)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.93) (1S,2R,5R)-5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xcyclopentanol, (1.94) (1R,2S,5S)-5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xcyclopentanol, (1.95) 5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xcyclopentanol.

2) Các chất ức chế chuỗi hô hấp ở phức I hoặc II, ví dụ (2.01) bixafen, (2.02) boscalid, (2.03) carboxin, (2.04) diflumerim, (2.05) fenfuram, (2.06) fluopyram, (2.07) flutolanil, (2.08) fluxapyroxad, (2.09) furametpyr, (2.10) furmexyclox, (2.11) isopyrazam (hỗn hợp của chất triệt quang epime dạng syn 1RS,4SR,9RS và chất triệt quang epime dạng anti 1RS,4SR,9SR), (2.12) isopyrazam (chất triệt quang epime dạng anti 1RS,4SR,9SR), (2.13) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh epime dạng anti 1R,4S,9S), (2.14) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh epime dạng anti 1S,4R,9R), (2.15) isopyrazam (chất triệt quang epime dạng syn 1RS,4SR,9RS), (2.16) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh epime dạng syn 1R,4S,9R), (2.17) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh epime dạng syn 1S,4R,9S), (2.18) mepronil, (2.19) oxycarboxin, (2.20) penflufen,

(2.21) penthiopyrad, (2.22) sedaxan, (2.23) thifluzamid, (2.24) 1-metyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafloetoxy)phenyl]-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.25) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[2-(1,1,2,2-tetrafloetoxy)phenyl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.26) 3-(diflometyl)-N-[4-flo-2-(1,1,2,3,3,3-hexaflopropoxy)phenyl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.27) N-[1-(2,4-diclophenyl)-1-metoxyproman-2-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.28) 5,8-diflo-N-[2-(2-flo-4-{[4-(triflometyl)pyridin-2-yl]oxy}phenyl)etyl]quinazolin-4-amin, (2.29) benzovindiflupyr, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(diclometylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-metanonaphtalen-5-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(diclometylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-metanonaphtalen-5-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.32) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.33) 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.34) 1-metyl-3-(triflometyl)-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.35) 1-metyl-3-(triflometyl)-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.36) 1-metyl-3-(triflometyl)-N-[(3S)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.37) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[(3S)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.38) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.39) 1,3,5-trimetyl-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.40) 1,3,5-trimetyl-N-[(3S)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.41) benodanil, (2.42) 2-clo-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)pyridin-3-carboxamit, (2.43) isofetamid, (2.44) 1-metyl-3-(triflometyl)-N-[2'-(triflometyl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.45) N-(4'-clobiphenyl-2-yl)-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.46) N-(2',4'-diclobiphenyl-2-yl)-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.47) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[4'-(triflometyl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.48) N-(2',5'-diflobiphenyl-2-yl)-1-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.49) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[4'-(prop-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.50) 5-flo-1,3-dimetyl-N-[4'-(prop-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.51) 2-clo-N-[4'-(prop-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamit, (2.52) 3-(diflometyl)-N-[4'-(3,3-dimetylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.53) N-[4'-(3,3-dimetylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-5-flo-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.54) 3-(diflometyl)-N-(4'-etynylbiphenyl-2-yl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.55) N-(4'-etynylbiphenyl-2-yl)-5-flo-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.56) 2-clo-N-(4'-etynylbiphenyl-2-yl)nicotinamit, (2.57) 2-clo-N-[4'-(3,3-dimetylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-

2-yl]nicotinamit, (2.58) 4-(diflometyl)-2-metyl-N-[4'-(triflometyl)biphenyl-2-yl]-1,3-thiazol-5-carboxamit, (2.59) 5-flo-N-[4'-(3-hydroxy-3-metylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.60) 2-clo-N-[4'-(3-hydroxy-3-metylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamit, (2.61) 3-(diflometyl)-N-[4'-(3-metoxi-3-metylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.62) 5-flo-N-[4'-(3-metoxi-3-metylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.63) 2-clo-N-[4'-(3-metoxi-3-metylbut-1-yn-1-yl)biphenyl-2-yl]nicotinamit, (2.64) 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.65) 1,3-dimetyl-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.66) 1,3-dimetyl-N-[(3S)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.67) 3-(diflometyl)-N-metoxi-1-metyl-N-[1-(2,4,6-triclophenyl)propan-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.68) 3-(diflometyl)-N-(7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.69) 3-(diflometyl)-N-[(3R)-7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.70) 3-(diflometyl)-N-[(3S)-7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit.

3) Các chất ức chế chuỗi hô hấp ở phức III, ví dụ (3.01) ametoctradin, (3.02) amisulbrom, (3.03) azoxystrobin, (3.04) cyazofamid, (3.05) coumetoxystrobin, (3.06) coumoxystrobin, (3.07) dimoxystrobin, (3.08) enoxastrobin, (3.09) famoxadone, (3.10) fenamidone, (3.11) flufenoxystrobin, (3.12) fluoxastrobin, (3.13) kresoxim-metyl, (3.14) metominostrobin, (3.15) orysastrobin, (3.16) picoxystrobin, (3.17) pyraclostrobin, (3.18) pyrametostrobin, (3.19) pyraoxystrobin, (3.20) pyribencarb, (3.21) triclopyricarb, (3.22) trifloxystrobin, (3.23) (2E)-2-(2-{[6-(3-clo-2-metylphenoxy)-5-flopyrimidin-4-yl]oxy}phenyl)-2-(metoxyimino)-N-metylaxetamit, (3.24) (2E)-2-(metoxyimino)-N-metyl-2-(2-{[(1E)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden}amino]oxy}metyl}phenyl)axetamit, (3.25) (2E)-2-(metoxyimino)-N-metyl-2-{2-[(E)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etoxi}imino)metyl}phenyl}axetamit, (3.26) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-{[(E)-1-flo-2-phenylvinyl]oxy}phenyl)etyliden]amino]oxy}metyl}phenyl}-2-(metoxyimino)-N-metylaxetamit, (3.27) fenaminostrobin, (3.28) 5-metoxi-2-metyl-4-(2-{[(1E)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden}amino]oxy}metyl}phenyl)-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, (3.29) metyl (2E)-2-{2-[(cyclopropyl[(4-metoxi)phenyl]imino)metyl}sulphanyl)metyl}phenyl}-3-metoxiacrylat, (3.30) N-(3-etyl-3,5,5-trimetylxclohexyl)-3-formamido-2-hydroxybenzamit, (3.31) 2-{2-[(2,5-dimetylphenoxy)metyl}phenyl}-2-metoxi-N-metylaxetamit, (3.32) 2-{2-[(2,5-

dimethylphenoxy)methyl]phenyl}-2-metoxi-N-metylaxetamit, (3.33) (2E,3Z)-5-{{1-(4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl}oxy}-2-(metoxyimino)-N,3-dimethylpent-3-enamid.

4) Các chất ức chế sự phân bào nguyên nhiễm và phân chia tế bào, ví dụ (4.01) benomyl, (4.02) carbendazim, (4.03) clofenazol, (4.04) diethofencarb, (4.05) ethaboxam, (4.06) fluopicolid, (4.07) fuberidazol, (4.08) pencycuron, (4.09) thiabendazol, (4.10) thiophanat-metyl, (4.11) thiophanat, (4.12) zoxamit, (4.13) 5-clo-7-(4-methylpiperidin-1-yl)-6-(2,4,6-triflophenyl)[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin, (4.14) 3-clo-5-(6-clopyridin-3-yl)-6-metyl-4-(2,4,6-triflophenyl)pyridazin.

5) Các hợp chất có khả năng có hoạt tính ở nhiều vị trí, ví dụ (5.01) hỗn hợp Bordeaux, (5.02) captafol, (5.03) captan, (5.04) chlorothalonil, (5.05) đồng hydroxit, (5.06) đồng naphthenat, (5.07) đồng oxit, (5.08) đồng oxyclorea, (5.09) đồng(2+) sulphat, (5.10) diclofluanid, (5.11) dithianon, (5.12) dodin, (5.13) bazơ tự do dodin, (5.14) ferbam, (5.15) flofolpet, (5.16) folpet, (5.17) guazatin, (5.18) guazatin axetat, (5.19) iminocadin, (5.20) iminocadin albesilat, (5.21) iminocadin triaxetat, (5.22) mancozeb, (5.23) mancozeb, (5.24) maneb, (5.25) metiram, (5.26) metiram kẽm, (5.27) oxin-đồng, (5.28) propamidin, (5.29) propineb, (5.30) lưu huỳnh và chế phẩm chứa lưu huỳnh bao gồm canxi polysulfua, (5.31) thiram, (5.32) tolylfluanid, (5.33) zineb, (5.34) ziram, (5.35) anilazin.

6) Các hợp chất có khả năng cảm ứng sự phòng vệ của vật chủ, ví dụ (6.01) acibenzolar-S-metyl, (6.02) isotianil, (6.03) probenazole, (6.04) tiadinil, (6.05) laminarin.

7) Các chất ức chế sự sinh tổng hợp axit amin và/hoặc protein, ví dụ (7.01) andoprim, (7.02) blasticidin-S, (7.03) cyprodinil, (7.04) kasugamycin, (7.05) kasugamycin hydroclorua hydrat, (7.06) mepanipyrim, (7.07) pyrimethanil, (7.08) 3-(5-flo-3,3,4,4-tetrametyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, (7.09) oxytetracycline, (7.10) streptomycin.

8) Các chất ức chế sản xuất ATP, ví dụ (8.01) fentin axetat, (8.02) fentin clorua, (8.03) fentin hydroxit, (8.04) silthiofam.

9) Các chất ức chế sự tổng hợp thành tế bào, ví dụ (9.01) benthiavalicarb, (9.02) dimethomorph, (9.03) flumorph, (9.04) iprovalicarb, (9.05) mandipropamid, (9.06) polyoxins, (9.07) polyoxorim, (9.08) validamycin A, (9.09) valifenalate, (9.10) polyoxin B, (9.11) (2E)-3-(4-tert-butylphenyl)-3-(2-clopyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-

en-1-one, (9.12) (2Z)-3-(4-tert-butylphenyl)-3-(2-clopyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-en-1-one.

10) Các chất ức chế sự tổng hợp lipid và màng, ví dụ (10.01) biphenyl, (10.02) chloroneb, (10.03) dicloran, (10.04) edifenphos, (10.05) etridiazole, (10.06) iodocarb, (10.07) iprobenfos, (10.08) isoprothiolane, (10.09) propamocarb, (10.10) propamocarb hydroclorua, (10.11) prothiocarb, (10.12) pyrazophos, (10.13) quintozen, (10.14) tecnazen, (10.15) tolclofos-metyl.

11) Các chất ức chế sự sinh tổng hợp melanin, ví dụ (11.01) carpropamid, (11.02) diclocymet, (11.03) fenoxanil, (11.04) phthalide, (11.05) pyroquilon, (11.06) tricyclazole, (11.07) 2,2,2-trifloetyl {3-metyl-1-[(4-metylbenzoyl)amino]butan-2-yl}carbamate.

12) Các chất ức chế sự tổng hợp axit nucleic, ví dụ (12.01) benalaxyl, (12.02) benalaxyl-M (kiralaxyl), (12.03) bupirimate, (12.04) clozylacon, (12.05) dimethirimol, (12.06) ethirimol, (12.07) furalaxyl, (12.08) hymexazol, (12.09) metalaxyl, (12.10) metalaxyl-M (mefenoxam), (12.11) ofurace, (12.12) oxadixyl, (12.13) oxolinic acid, (12.14) oethilinone.

13) Các chất ức chế sự truyền tín hiệu, ví dụ (13.01) chlozolate, (13.02) fenpiclonil, (13.03) fludioxonil, (13.04) iprodione, (13.05) procymidone, (13.06) quinoxifen, (13.07) vinclozolin, (13.08) proquinazid.

14) Các chất có khả năng hoạt động làm các chất khử liên hợp, ví dụ (14.01) binapacryl, (14.02) dinocap, (14.03) ferimzone, (14.04) fluazinam, (14.05) meptyldinocap.

15) Các hợp chất khác, ví dụ (15.001) benthiazol, (15.002) bethoxazin, (15.003) capsimycin, (15.004) carvon, (15.005) chinomethionat, (15.006) pyrioferon (chlazafenon), (15.007) cufraneb, (15.008) cyflufenamid, (15.009) cymoxanil, (15.010) cyprosulfamid, (15.011) dazomet, (15.012) debacarb, (15.013) diclophen, (15.014) diclomezin, (15.015) difenzoquat, (15.016) difenzoquat metilsulphat, (15.017) diphenylamin, (15.018) ecomat, (15.019) fenpyrazamin, (15.020) flumetover, (15.021) floimid, (15.022) flusulfamid, (15.023) flutianil, (15.024) fosetyl-nhôm, (15.025) fosetyl-canxi, (15.026) fosetyl-natri, (15.027) hexaclobenzen, (15.028) irumamycin, (15.029) metasulfocarb, (15.030) metyl isothioxyanat, (15.031) metrafenon, (15.032) mildiomyacin, (15.033) natamycin, (15.034) niken dimetyldithiocarbamat, (15.035) nitrothal-isopropyl, (15.036) oxamocarb, (15.037) oxyfenthiin, (15.038) pentaclophenol

và các muối, (15.039) phenothrin, (15.040) axit phosphor và muối của nó, (15.041) propamocarb-fosetylát, (15.042) propanosin-natri, (15.043) pyrimorph, (15.044) pyrrolnitrin, (15.045) tebufloquin, (15.046) tecloftalam, (15.047) tolnifanid, (15.048) triazoxid, (15.049) trichlamit, (15.050) zarilamid, (15.051) (3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-[(isobutyryloxy)methoxy]-4-metoxypyridin-2-yl)cacbonyl]amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl 2-metylpropanoát, (15.052) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-diflophenyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]etanon, (15.053) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-diflophenyl)-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)-2-[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]etanon, (15.054) oxathiapirolin, (15.055) 1-(4-metoxypheoxy)-3,3-dimetylbutan-2-yl 1H-imidazol-1-carboxylát, (15.056) 2,3,5,6-tetraclo-4-(metylsulphonyl)pyridin, (15.057) 2,3-dibutyl-6-clothieno[2,3-d]pyrimidin-4(3H)-on, (15.058) 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetron, (15.059) 2-[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5R)-5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanon, (15.060) 2-[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-(4-{4-[(5S)-5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl]-1,3-thiazol-2-yl}piperidin-1-yl)etanon, (15.061) 2-[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-{4-[4-(5-phenyl-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl)-1,3-thiazol-2-yl]piperidin-1-yl}etanon, (15.062) 2-butoxy-6-iodo-3-propyl-4H-chromen-4-on, (15.063) 2-clo-5-[2-clo-1-(2,6-diflo-4-metoxypheoxy)-4-metyl-1H-imidazol-5-yl]pyridin, (15.064) 2-phenylphenol và các muối, (15.065) 3-(4,4,5-triflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, (15.066) 3,4,5-triclopyridin-2,6-dicarbonitril, (15.067) 3-clo-5-(4-clophenyl)-4-(2,6-diflophenyl)-6-metylpyridazin, (15.068) 4-(4-clophenyl)-5-(2,6-diflophenyl)-3,6-dimetylpyridazin, (15.069) 5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-thiol, (15.070) 5-clo-N'-phenyl-N'-(prop-2-yn-1-yl)thiophen-2-sulphonohydrazit, (15.071) 5-flo-2-[(4-flobenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.072) 5-flo-2-[(4-metylbenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.073) 5-metyl-6-octyl[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-amin, (15.074) etyl (2Z)-3-amino-2-xyano-3-phenylacrylat, (15.075) N'-(4-{[3-(4-clobenzyl)-1,2,4-thiadiazol-5-yl]oxy}-2,5-dimetylphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.076) N-(4-clobenzyl)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]propanamit, (15.077) N-(4-clophenyl)(xyano)metyl-3-[3-metoxi-4-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]propanamit, (15.078) N-[(5-bromo-3-clopyridin-2-yl)metyl]-2,4-diclonicotinamit, (15.079) N-[1-(5-bromo-3-clopyridin-2-yl)etyl]-2,4-diclonicotinamit, (15.080) N-[1-(5-bromo-3-clopyridin-2-yl)etyl]-2-flo-4-iodonicotinamit, (15.081) N-{(E)-[(xyclopropylmetoxi)imino][6-(diflometoxi)-2,3-diflophenyl]metyl}-2-phenylaxetamit, (15.082) N-{(Z)-[(xyclopropylmetoxi)imino][6-(diflometoxi)-2,3-

diflophenyl]metyl}-2-phenylaxetamit, (15.083) N'-{4-[(3-tert-butyl-4-xyano-1,2-thiazol-5-yl)oxy]-2-clo-5-metylphenyl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.084) N-metyl-2-(1-{[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-N-(1,2,3,4-tetrahydronaphtalen-1-yl)-1,3-thiazol-4-carboxamit, (15.085) N-metyl-2-(1-{[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetrahydronaphtalen-1-yl]-1,3-thiazol-4-carboxamit, (15.086) N-metyl-2-(1-{[5-metyl-3-(triflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-N-[(1S)-1,2,3,4-tetrahydronaphtalen-1-yl]-1,3-thiazol-4-carboxamit, (15.087) pentyl {6-[[[(1-metyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)metylen]amino}oxy)metyl]pyridin-2-yl}carbamat, (15.088) axit phenazin-1-carboxylic, (15.089) quinolin-8-ol, (15.090) quinolin-8-ol sulphat (2:1), (15.091) tert-butyl {6-[[[(1-metyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)metylen]amino}oxy)metyl]pyridin-2-yl}carbamat, (15.092) (5-bromo-2-metoxo-4-metylpyridin-3-yl)(2,3,4-trimetoxy-6-metylphenyl)metanon, (15.093) N-[2-(4-{[3-(4-clophenyl)prop-2-yn-1-yl]oxy}-3-metoxophenyl)etyl]-N2-(metylsulphonyl)valinamit, (15.094) axit 4-oxo-4-[(2-phenyletyl)amino]butanoic, (15.095) but-3-yn-1-yl {6-[[[(Z)-(1-metyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)metylen]amino}oxy)metyl]pyridin-2-yl}carbamat, (15.096) 4-amino-5-flopyrimidin-2-ol (dạng hồ biến: 4-amino-5-flopyrimidin-2(1H)-on), (15.097) propyl 3,4,5-trihydroxybenzoat, (15.098) [3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (15.099) (S)-[3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (15.100) (R)-[3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (15.101) 2-flo-6-(triflometyl)-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)benzamit, (15.102) 2-(6-benzylpyridin-2-yl)quinazolin, (15.103) 2-[6-(3-flo-4-metoxophenyl)-5-metylpyridin-2-yl]quinazolin, (15.104) 3-(4,4-diflo-3,3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, (15.105) axit absxisic, (15.106) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihydro-1H-inden-2-yloxy)-2-metylpyridin-3-yl]-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.107) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-diflophenyl)etoxo]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.108) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-diflophenyl)etoxo]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.109) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-diflophenyl)etoxo]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.110) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropylxyclohexyl)oxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.111) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropylxyclohexyl)oxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.112) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.113) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropylbenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.114) N-

(2-tert-butylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.115) N-(5-clo-2-etylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.116) N-(5-clo-2-isopropylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.117) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-5-flobenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.118) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(5-flo-2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.119) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropyl-5-flobenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.120) N-(2-xyclopentyl-5-flobenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.121) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-flo-6-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.122) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-5-metylbenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.123) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropyl-5-metylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.124) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropyl-5-metylbenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.125) N-(2-tert-butyl-5-metylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.126) N-[5-clo-2-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.127) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-N-[5-metyl-2-(triflometyl)benzyl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.128) N-[2-clo-6-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.129) N-[3-clo-2-flo-6-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.130) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-4,5-dimetylbenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (15.131) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carbothioamit, (15.132) N'-(2,5-dimetyl-4-phenoxyphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.133) N'-{4-[(4,5-diclo-1,3-thiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimetylphenyl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.134) N-(4-clo-2,6-diflophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.135) 9-flo-2,2-dimetyl-5-(quinolin-3-yl)-2,3-dihydro-1,4-benzoxazepine, (15.136) 2-{2-flo-6-[(8-flo-2-metylquinolin-3-yl)oxy]phenyl}propan-2-ol, (15.137) 2-{2-[(7,8-diflo-2-metylquinolin-3-yl)oxy]-6-flophenyl}propan-2-ol, (15.138) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.139) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2,6-diflophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.140) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.141) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.142) N-(2-bromo-6-flophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.143) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-bromophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.144) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-

N-(2-bromo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.145) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-clophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.146) N-(2-bromophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.147) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-clophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.148) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2,6-diflophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.149) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (15.150) N'-(4-{3-[(diflometyl)sulphanyl]phenoxy}-2,5-dimetylphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.151) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafloetyl)sulphanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.152) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(2,2,2-trifloetyl)sulphanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.153) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(2,2,3,3-tetraflopropyl)sulphanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.154) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(pentafloetyl)sulphanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.155) N'-(4-{[3-(diflometoxy)phenyl]sulphanyl}-2,5-dimetylphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.156) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(1,1,2,2-tetrafloetoxy)phenyl]sulphanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.157) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(2,2,2-trifloetoxy)phenyl]sulphanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.158) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(2,2,3,3-tetraflopropoxy)phenyl]sulphanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.159) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(pentafloetoxy)phenyl]sulphanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (15.160) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.161) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.162) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.163) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenyl metansulphonat, (15.164) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl metansulphonat, (15.165) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.166) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.167) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.168) 2-[3,5-

bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-flo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.169) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5S)-5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.170) 2-[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]-1-[4-(4-{(5R)-5-[2-clo-6-(prop-2-yn-1-yloxy)phenyl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-3-yl}-1,3-thiazol-2-yl)piperidin-1-yl]etanon, (15.171) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl})piperidin-4-yl]-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenyl metansulphonat, (15.172) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl})piperidin-4-yl]-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenyl metansulphonat, (15.173) 2-{(5S)-3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl})piperidin-4-yl]-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl metansulphonat, (15.174) 2-{(5R)-3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl})piperidin-4-yl]-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl metansulphonat.

Các chất diệt sinh vật gây hại sinh học làm thành phần kết hợp

Hợp chất có công thức (I) có thể được kết hợp với chất diệt sinh vật gây hại sinh học.

Các chất diệt sinh vật gây hại sinh học bao gồm chủ yếu là vi khuẩn, nấm, nấm men, chất chiết thực vật và các sản phẩm được tạo ra bởi vi sinh vật, bao gồm cả các protein và các sản phẩm chuyển hóa thứ cấp.

Các chất diệt sinh vật gây hại sinh học bao gồm vi khuẩn như vi khuẩn sinh bào tử, vi khuẩn cư trú ở rễ và vi khuẩn mà hoạt động ở dạng chất diện côn trùng, chất diệt nấm hoặc chất diệt giun tròn sinh học.

Ví dụ về vi khuẩn như vậy mà chúng được sử dụng hoặc có thể được sử dụng làm chất diệt sinh vật gây hại sinh học là:

Bacillus amyloliquefaciens, chủng FZB42 (DSM 231179), hoặc *Bacillus cereus*, đặc biệt là *B. cereus* chủng CNCM I-1562 hoặc *Bacillus firmus*, chủng I-1582 (Mã truy cập số CNCM I-1582) hoặc *Bacillus pumilus*, đặc biệt là chủng GB34 (Mã truy cập số ATCC 700814) và chủng QST2808 (Mã truy cập số NRRL B-30087), hoặc *Bacillus subtilis*, đặc biệt là chủng GB03 (Mã truy cập số ATCC SD-1397), hoặc *Bacillus subtilis* chủng QST713 (Mã truy cập số NRRL B-21661) hoặc *Bacillus subtilis* chủng OST 30002 (Mã truy cập số NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, đặc biệt là *B. thuringiensis* loài phụ

israelensis (serotype H-14), chủng AM65-52 (Mã truy cập số ATCC 1276), hoặc *B. thuringiensis subsp. aizawai*, đặc biệt là chủng ABTS-1857 (SD-1372), hoặc *B. thuringiensis subsp. kurstaki* chủng HD-1, hoặc *B. thuringiensis subsp. tenebrionis* chủng NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria spp.* (Rotylenchulus reniformis nematode)-PR3 (Mã truy cập số ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* chủng AQ6121 (= QRD 31.013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* chủng AQ 6047 (Mã truy cập số NRRL 30232).

Ví dụ về nấm và nấm men mà được sử dụng hoặc có thể được sử dụng làm tác nhân sinh học diệt sinh vật gây hại là:

Beauveria bassiana, đặc biệt là chủng ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, đặc biệt là chủng CON/M/91-8 (Mã truy cập số DSM-9660), *Lecanicillium spp.*, đặc biệt là chủng HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (trước đây được biết là *Verticillium lecanii*), đặc biệt là chủng KV01, *Metarhizium anisopliae*, đặc biệt là chủng F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, đặc biệt là chủng NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (mới: *Isaria fumosorosea*), đặc biệt là chủng IFPC 200613, hoặc chủng Apopka 97 (Mã truy cập số ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, đặc biệt là *P. lilacinus* chủng 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, đặc biệt là chủng V117b, *Trichoderma atroviride*, đặc biệt là chủng SC1 (Mã truy cập số CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, đặc biệt là *T. harzianum rifai T39* (Mã truy cập số CNCM I-952).

Ví dụ về virus được sử dụng hoặc có thể được sử dụng làm chất diệt sinh vật gây hại sinh học là:

Virus hạt (granulosis virus - GV) tác động lên *Adoxophyes orana* (bướm sâu cuốn lá ở cây ăn quả mùa hè), virus hạt (granulosis virus - GV) tác động lên *Cydia pomonella* (ấu trùng sâu bướm), virus đa diện nhân (nuclear polyhedrosis virus - NPV) tác động lên *Helicoverpa armigera* (giun nang ở bông), mNPV tác động lên *Spodoptera exigua* (sâu xanh da láng), mNPV tác động lên *Spodoptera frugiperda* (sâu xanh mùa thu), NPV tác động lên *Spodoptera littoralis* (sâu ăn lá bông châu Phi).

Cũng bao gồm vi khuẩn và nấm, các loại này được bổ sung làm 'chất đề cấy' lên thực vật hoặc các bộ phận của thực vật hoặc các cơ quan của thực vật và, nhờ các đặc tính cụ thể của chúng, thúc đẩy sự sinh trưởng của thực vật và sức khỏe của thực vật. Các ví dụ có thể được kể đến là:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, đặc biệt là *Burkholderia cepacia* (trước đây được biết là *Pseudomonas cepacia*), *Gigaspora spp.*, hoặc *Gigaspora monosporum*, *Glomus spp.*, *Laccaria spp.*, *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus spp.*, *Pisolithus tinctorius*, *Pseudomonas spp.*, *Rhizobium spp.*, đặc biệt là *Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon spp.*, *Scleroderma spp.*, *Suillus spp.*, *Streptomyces spp.*

Ví dụ về các chất chiết từ thực vật và các sản phẩm tạo ra bởi vi sinh vật bao gồm cả các protein và các sản phẩm chuyển hóa thứ cấp được sử dụng hoặc có thể được sử dụng làm chất diệt sinh vật gây hại sinh học đó là:

Allium sativum, *Artemisia absinthium*, azadirachtin, Biokeeper WP, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, chitin, Armour-Zen, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, Fortune Aza, Fungastop, Heads Up (chất chiết saponin từ cây *Chenopodium quinoa*), Pyrethrum/Pyrethrins, Quassia amara, *Quercus*, Quillaja, Regalia, "chất diệt côn trùng Requiem™", rotenone, ryania/ryanodine, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, thymol, Triact 70, TriCon, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, Veratrin, *Viscum album*, chất chiết Brassicaceae, đặc biệt là bột hạt cải dầu hoặc bột mù tạt.

Chất an toàn làm thành phần phối trộn

Hợp chất có công thức (I) có thể được kết hợp với chất an toàn, ví dụ, benoxacor, cloquintocet (-mexyl), cyometrinil, cyprosulfamid, dichlormid, fenchlorazol (-etyl), fencloirim, flurazol, fluxofenim, furilazol, isoxadifen (-etyl), mefenpyr (-dietyl), anhydrit naphthalic, oxabetrinil, 2-metoxi-N-({4-[(metylcarbamoil)amino]phenyl}sulphonyl)benzamid (CAS 129531-12-0), 4-(dicloaxetyl)-1-oxa-4-azaspiro[4.5]decan (CAS 71526-07-3), 2,2,5-trimetyl-3-(dicloaxetyl)-1,3-oxazolidin (CAS 52836-31-4).

Thực vật và các bộ phận của thực vật

Tất cả thực vật và các bộ phận của thực vật có thể được xử lý theo sáng chế. Ở đây, thực vật được hiểu có nghĩa là toàn bộ thực vật và nhóm thực vật, như thực vật hoang dại mong muốn và không mong muốn hoặc cây trồng (bao gồm cây trồng xuất hiện tự nhiên), ví dụ ngũ cốc (lúa mì, lúa, tiểu hắc mạch, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch), ngô, đậu tương, khoai tây, củ cải đường, mía đường, cà chua, đậu và các loại rau khác, bông, thuốc lá, cải dầu, và cả thực vật lấy quả (với các loại quả táo, lê, các loại quả cam

quít và nhỏ). Các cây trồng theo mùa vụ có thể là thực vật thu được bằng cách nhân giống thông thường và các phương pháp tối ưu hóa hoặc bằng các phương pháp công nghệ sinh học và thao tác di truyền hoặc kết hợp của các phương pháp này, bao gồm thực vật chuyển gen và gồm giống cây trồng có khả năng bảo vệ hoặc không có khả năng bảo vệ bởi quyền của người chọn tạo giống cây trồng. Các bộ phận của thực vật được hiểu là tất cả các bộ phận và cơ quan của thực vật ở trên và dưới mặt đất, như chồi, lá, hoa và rễ, ví dụ lá, lá kim, cuống, thân, hoa, thể quả, quả và hạt, và cả rễ, thân củ và thân rễ. Các bộ phận của thực vật cũng bao gồm cả vật liệu sau thu hoạch và vật liệu gây giống sinh sản và sinh dưỡng, ví dụ cành giâm, thân củ, thân rễ, cành ghép và hạt.

Theo sáng chế, việc xử lý thực vật và các bộ phận của thực vật bằng hợp chất có công thức (I) được thực hiện trực tiếp hoặc bằng cách cho hợp chất tác động lên các vùng xung quanh, môi trường hoặc không gian bảo quản bằng các phương pháp xử lý thông thường, ví dụ bằng phương pháp ngâm, phun, làm bay hơi, tạo sương, tung rắc, quét lên, tiêm và trong trường hợp vật liệu nhân giống, đặc biệt là trong trường hợp hạt giống, tương tự bằng cách ứng dụng một hoặc nhiều lớp phủ.

Như đã đề cập ở trên, cũng có thể xử lý tất cả các cây trồng và bộ phận của chúng theo sáng chế. Theo một phương án ưu tiên, các loài thực vật hoang dại và giống thực vật, hoặc các loại thu được bằng phương pháp tạo giống sinh học thông thường, như lai giống hoặc dung hợp tế bào trần, và các bộ phận của chúng, được xử lý. Theo một phương án ưu tiên, thực vật chuyển gen và giống thực vật thu được bằng kỹ thuật di truyền, nếu thích hợp, kết hợp với các phương pháp thông thường (sinh vật biến đổi gen), và các bộ phận của chúng được xử lý. Thuật ngữ “bộ phận” hoặc “bộ phận của thực vật” hoặc “bộ phận thực vật” đã được giải thích ở trên. Theo sáng chế, tốt hơn là xử lý thực vật thuộc các giống thông thường trên thị trường tương ứng hoặc các loài đang sử dụng. Giống thực vật được hiểu theo nghĩa là các cây có đặc tính (“tính trạng”) mới được phát triển bằng phương pháp tạo giống truyền thống, gây đột biến hoặc các kỹ thuật ADN tái tổ hợp. Giống thực vật có thể là cây giống, giống, kiểu sinh học hoặc kiểu gen.

Thực vật chuyển gen, xử lý hạt và các sự kiện tích hợp

Thực vật hoặc giống thực vật chuyển gen được ưu tiên (các loài thu được bằng kỹ thuật di truyền) mà cần được xử lý theo sáng chế bao gồm tất cả các thực vật mà, thông qua sự biến đổi di truyền, nhận được vật liệu di truyền mà sẽ truyền các đặc tính (“tính trạng”) hữu dụng đặc biệt có lợi cho các thực vật này. Ví dụ về các đặc tính này là sự sinh trưởng tốt hơn, khả năng chịu nhiệt độ cao hoặc thấp tăng, khả năng chịu hạn hoặc các mức nước hoặc độ mặn của đất tốt hơn, hiệu suất ra hoa tăng, thu hoạch dễ hơn,

nhANH chín hơn, năng suất thu hoạch cao hơn, chất lượng cao hơn và/hoặc giá trị dinh dưỡng cao hơn của các sản phẩm được thu hoạch, thời gian bảo quản và/hoặc khả năng chế biến sản phẩm thu hoạch tốt hơn. Các ví dụ khác và đặc biệt được nhấn mạnh về các đặc tính như vậy là tăng tính kháng của thực vật chống lại các động vật và vi sinh vật gây hại, như chống lại côn trùng, nhện, giun tròn, ve bét, ốc sên và ốc, ví dụ nhờ các độc tố tạo ra trên thực vật, đặc biệt là các độc tố hình thành trên thực vật bằng vật liệu di truyền từ *Bacillus thuringiensis* (ví dụ, bởi các gen CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb và CryIF và cả tổ hợp của các gen này), và cả tăng tính kháng của thực vật chống lại nấm, vi khuẩn và/hoặc virus gây bệnh thực vật, ví dụ gây ra bởi tính kháng tập nhiễm hệ thống (systemic acquired resistance - SAR), systemin, phytoalexin, chất kích thích và các gen kháng và các protein và độc tố được biểu hiện tương ứng, và cả tăng khả năng chống chịu của thực vật đối với một số hoạt chất diệt cỏ nhất định, ví dụ, các imidazolinon, sulphonylure, glyphosat hoặc phosphinothricin (ví dụ, gen "PAT"). Các gen truyền đặc tính ("tính trạng") mong muốn cũng có thể có mặt kết hợp với nhau trong thực vật chuyển gen. Ví dụ về thực vật chuyển gen bao gồm các cây trồng theo mùa vụ quan trọng, như ngũ cốc (lúa mì, lúa gạo, tiểu hắc mạch, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch), ngô, đậu tương, khoai tây, củ cải đường, mía đường, cà chua, đậu và các loại rau khác, bông, thuốc lá, cải dầu và cả thực vật lấy quả (với các loại quả táo, lê, các loại quả chi cam chanh và nho), đặc biệt nhấn mạnh có thể kể đến ngô, đậu tương, lúa mì, lúa gạo, khoai tây, bông, mía đường, thuốc lá và cải dầu. Các đặc tính ("tính trạng") đặc biệt được nhấn mạnh là tăng tính kháng của thực vật chống lại côn trùng, nhện, giun tròn và ốc sên và ốc.

Bảo vệ cây trồng – các kiểu xử lý

Thực vật hoặc các bộ phận của thực vật được xử lý bằng các hợp chất có công thức (I) một cách trực tiếp hoặc bằng cách tác động lên vùng xung quanh, môi trường sống hoặc không gian bảo quản nhờ sử dụng các phương pháp xử lý thông thường, ví dụ bằng cách nhúng, phun, phun mù, tưới, làm bay hơi, phun bụi, tạo sương, tung rắc, tạo bọt, quét lên, phết lên, tiêm, tưới nước (tưới ướt), tưới ngập và trong trường hợp vật liệu nhân giống, đặc biệt là trong trường hợp hạt giống, ngoài ra, bằng cách xử lý hạt khô, bằng cách xử lý hạt ở dạng lỏng, bằng cách xử lý ở dạng huyền phù đặc, bằng cách phủ lên vỏ ngoài, bằng cách phủ bằng một hoặc nhiều lớp phủ, v.v.. Ngoài ra, có thể áp dụng hợp chất có công thức (I) bằng phương pháp thể tích cực nhỏ hoặc bơm dạng ứng dụng hoặc chính hợp chất có công thức (I) vào trong đất.

Việc xử lý trực tiếp được ưu tiên đối với thực vật là đưa lên lá, tức là hợp chất có công thức (I) được đưa lên hệ lá, trong đó tần suất xử lý và tỷ lệ áp dụng cần được điều chỉnh theo mức độ nhiễm của sinh vật gây hại đích.

Trong trường hợp hoạt chất tác động theo đường hệ thống, hợp chất có công thức (I) cũng tiếp cận thực vật thông qua hệ rễ. Sau đó, thực vật được xử lý thông qua sự tác động của hợp chất có công thức (I) lên môi trường sống của thực vật. Việc xử lý này có thể được hoàn thành, ví dụ, bằng cách tưới ướt, hoặc bằng cách kết hợp vào trong đất hoặc dung dịch chất dinh dưỡng, có nghĩa là, vị trí của thực vật (ví dụ, các hệ trồng trong đất hoặc trong nước) được thấm bởi dạng dịch lỏng của hợp chất có công thức (I), hoặc bằng cách áp dụng lên đất, có nghĩa là, hợp chất có công thức (I) được đưa ở dạng rắn (ví dụ, ở dạng hạt) vào vị trí của thực vật. Trong trường hợp cây trồng là lúa, việc xử lý này cũng có thể được hoàn thành bằng cách định lượng hợp chất có công thức (I) ở dạng áp dụng rắn (ví dụ, ở dạng hạt) vào cánh đồng lúa ngập nước.

Xử lý hạt

Việc phòng trừ các sinh vật gây hại bằng cách xử lý hạt của cây đã được biết đến trong một thời gian dài và là đối tượng của những cải tiến liên tục. Tuy nhiên, việc xử lý hạt dẫn đến hàng loạt vấn đề mà thường không thể giải quyết được một cách thỏa mãn. Do đó, tốt hơn là phát triển các phương pháp bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm mà phương pháp này không cần hoặc ít nhất giảm thiểu đáng kể việc sử dụng thêm chất diệt sinh vật gây hại trong quá trình bảo quản, sau khi gieo hạt hoặc sau khi thực vật nhú mầm. Ngoài ra, cần tối ưu hóa lượng hoạt chất được sử dụng để tạo ra sự bảo vệ tối ưu cho hạt và thực vật nảy mầm khỏi sự tấn công của các động vật gây hại, mà không gây tổn hại cho chính thực vật này bởi hoạt chất được sử dụng. Cụ thể, các phương pháp xử lý hạt cũng cần phải tính đến các đặc tính diệt côn trùng hoặc diệt giun tròn nội sinh của thực vật chuyển gen kháng hoặc chịu được sinh vật gây hại nhằm để đạt được sự bảo vệ tối ưu cho hạt và thực vật nảy mầm với lượng chất diệt sinh vật gây hại tối thiểu.

Do đó, sáng chế đặc biệt đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm, tránh được sự tấn công của các sinh vật gây hại, bằng cách xử lý hạt bằng một trong số các hợp chất có công thức (I). Ngoài ra, phương pháp theo sáng chế để bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm chống lại sự tấn công của các sinh vật gây hại còn bao gồm phương pháp, trong đó hạt được xử lý đồng thời trong một công đoạn hoặc tuần tự bằng hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn. Sáng chế cũng bao gồm phương pháp, trong đó hạt được xử lý tại các thời điểm khác nhau bằng hợp chất có công thức (I) và thành phần kết hợp.

Tương tự, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) trong xử lý hạt để bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm tránh khỏi sinh vật gây hại.

Hơn nữa, sáng chế đề cập đến hạt được xử lý bằng hợp chất có công thức (I) để bảo vệ được hạt khỏi các sinh vật gây hại. Sáng chế cũng đề cập đến hạt mà hạt này đã được xử lý đồng thời bằng hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn. Sáng chế còn đề cập đến hạt mà hạt này đã được xử lý tại các thời điểm khác nhau bằng hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn. Trong trường hợp hạt mà hạt này đã được xử lý tại các thời điểm khác nhau bằng hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn, các chất riêng biệt có thể có mặt trên hạt trong các lớp khác nhau. Trong trường hợp này, các lớp chứa hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn tùy ý có thể được tách riêng bằng lớp trung gian. Sáng chế cũng đề cập đến hạt, trong đó hợp chất có công thức (I) và thành phần phối trộn đã được áp dụng như một phần của lớp phủ hoặc làm một lớp khác hoặc các lớp khác ngoài lớp phủ ra.

Sáng chế còn đề cập đến hạt, sau khi xử lý bằng hợp chất có công thức (I), được cho qua quy trình phủ màng để ngăn ngừa sự mài mòn của hạt.

Một trong các lợi thế có được đối với hợp chất có công thức (I) tác động theo đường hệ thống trên thực tiễn là ở chỗ, bằng cách xử lý hạt, không chỉ bản thân hạt mà cả thực vật nảy sinh từ hạt, sau khi nảy mầm, đều được bảo vệ chống lại động vật gây hại. Theo phương thức này, việc xử lý trung gian cho cây trồng ở thời điểm gieo hạt hoặc sau đó một thời gian ngắn có thể được loại bỏ.

Một ưu điểm nữa là việc xử lý hạt bằng hợp chất có công thức (I) có thể gia tăng sự nảy mầm và phát triển của hạt đã xử lý.

Cũng có thể coi là ưu điểm ở chỗ hợp chất có công thức (I) còn đặc biệt có thể được sử dụng cho hạt chuyển gen.

Hơn nữa, các hợp chất có công thức (I) có thể được sử dụng kết hợp với các chế phẩm trong lĩnh vực công nghệ truyền tín hiệu, dẫn đến sự tạo cụm tốt hơn bằng các hiện tượng cộng sinh, ví dụ như, chủng vi khuẩn nốt rễ, nấm cộng sinh mycorrhizae và/hoặc vi khuẩn hoặc nấm nội ký sinh thực vật và/hoặc dẫn đến sự cố định nitơ tối ưu.

Hợp chất có công thức (I) thích hợp để bảo vệ hạt giống thực vật bất kỳ được sử dụng trong nông nghiệp, trong nhà kính, trong trồng rừng hoặc trong làm vườn. Cụ thể hơn nữa, hạt nêu trên bao gồm hạt của ngũ cốc (ví dụ, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, kê và yến mạch), ngô, bông, đậu tương, lúa, khoai tây, hướng dương, cà phê, thuốc lá,

cây cải dầu, cải dầu, củ cải đường (ví dụ, củ cải đường và củ cải đường trong chăn nuôi), đậu phộng, các loại rau (ví dụ, cà chua, dưa chuột, đậu, các loại rau họ cải, hành và rau diếp), thực vật lấy quả, cỏ và cây cảnh. Đặc biệt đáng chú ý là việc xử lý hạt ngũ cốc (như lúa mỳ, lúa mạch, lúa mạch đen và yến mạch), ngô, đậu tương, bông, cây cải dầu, nho lấy dầu và gạo,

Như đã đề cập ở trên, việc xử lý hạt chuyển gen bằng hợp chất có công thức (I) cũng đặc biệt quan trọng. Việc này bao gồm hạt của các cây mà thường chứa ít nhất một gen khác loại có tác dụng kiểm soát sự biểu hiện của polypeptit có các đặc tính diệt côn trùng và/hoặc diệt giun tròn cụ thể. Gen khác loại ở hạt chuyển gen có thể có nguồn gốc từ vi sinh vật như *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* hoặc *Gliocladium*. Sáng chế đặc biệt thích hợp để xử lý hạt chuyển gen chứa ít nhất một gen khác loại có nguồn gốc từ *Bacillus* sp. Gen khác loại tốt hơn nữa là có nguồn gốc từ *Bacillus thuringiensis*.

Trong bối cảnh theo sáng chế, hợp chất có công thức (I) được áp dụng đưa lên hạt. Tốt hơn là, hạt được xử lý ở trạng thái trong đó hạt này ở mức ổn định đủ để không xuất hiện bất kỳ tổn hại nào trong quá trình xử lý. Nói chung, hạt có thể được xử lý vào thời điểm bất kỳ trong khoảng từ lúc thu hoạch đến khi gieo. Thường sử dụng hạt được tách ra khỏi cây và tách khỏi lõi, vỏ hạt, thân, vỏ, lông hoặc thịt quả. Do đó, ví dụ, có thể sử dụng hạt mà hạt này đã được thu hoạch, làm sạch và sấy khô tới hàm lượng ẩm cho phép để bảo quản. Theo cách khác, cũng có thể sử dụng hạt mà sau khi sấy khô đã được xử lý bằng, ví dụ, nước và sau đó lại được sấy khô, ví dụ mỗi nước. Trong trường hợp hạt lúa gạo, cũng có thể sử dụng hạt mà đã được làm ẩm trong nước đến giai đoạn nhất định (giai đoạn mầm nhú lên bằng cách phá vỡ lớp vỏ - pigeon breast stage) ví dụ, dẫn đến cải thiện khả năng nảy mầm và khả năng nhú mầm đồng đều hơn.

Khi xử lý hạt, cần phải cẩn thận, lượng hợp chất có công thức (I) được đưa lên hạt và/hoặc lượng các chất phụ gia khác được chọn theo cách sao cho sự nảy mầm của hạt không bị tác động bất lợi, hoặc sao cho thực vật sinh ra không bị tổn hại. Điều này cần phải được bảo đảm, đặc biệt trong trường hợp các hoạt chất có thể biểu hiện các tác dụng gây độc cho thực vật ở các tỷ lệ áp dụng nhất định.

Nói chung, hợp chất có công thức (I) được đưa lên hạt trong chế phẩm thích hợp. Chế phẩm và quy trình xử lý hạt thích hợp là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Hợp chất có công thức (I) có thể được chuyển hóa thành chế phẩm tạo áo hạt thông thường, như dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bột, bột, huyền phù đặc hoặc các hỗn hợp phù ngoài khác dùng cho hạt và cả chế phẩm ULV.

Các chế phẩm phối chế này được tạo ra theo cách đã biết, bằng cách trộn kết hợp các hợp chất có công thức (I) với các chất phụ gia thông thường, ví dụ chất độn và dung môi thông thường hoặc chất pha loãng, chất nhuộm màu, chất làm ẩm, chất phân tán, chất nhũ hóa, các chất chống tạo bọt, chất bảo quản, chất làm đặc thứ cấp, chất kết dính, gibberelin và cả nước.

Chất tạo màu mà có thể có mặt trong chế phẩm tạo áo hạt có thể sử dụng theo sáng chế là tất cả các chất tạo màu mà thường dùng cho các mục đích này. Có thể sử dụng các thuốc nhuộm ít tan trong nước hoặc chất màu tan trong nước. Ví dụ bao gồm cả chất màu đã biết với tên Rhodamin B, C.I. Thuốc nhuộm đỏ 112 và C.I. Đỏ dung môi 1.

Chất làm ẩm hữu dụng mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các chất mà tăng cường sự làm ẩm và thường dùng trong việc phối chế các hoạt chất hóa nông. Ưu tiên sử dụng alkyl naphtalensulphonat, như diisopropyl hoặc diisobutyl naphtalensulphonat.

Chất phân tán và/hoặc chất nhũ hóa thích hợp mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các chất phân tán không ion, anion và cation thường dùng trong phối chế các hoạt chất hóa nông. Ưu tiên sử dụng chất phân tán không ion hoặc anion hoặc hỗn hợp gồm các chất phân tán không ion hoặc anion. Các chất phân tán không ion thích hợp bao gồm đặc biệt là các polyme khối etylen oxit/propylen oxit, alkylphenol polyglycol ete và tristyrylphenol polyglycol ete và các dẫn xuất phosphat hóa hoặc sulphat hóa của chúng. Các chất phân tán anion thích hợp đặc biệt là lignosulphonat, muối của axit polyacrylic và chất ngưng tụ arylsulphonat-formaldehyt.

Chất chống tạo bọt mà có thể có mặt trong chế phẩm tạo áo hạt có thể sử dụng theo sáng chế là tất cả các chất ức chế bọt thường được sử dụng trong chế phẩm chứa hợp chất hóa nông. Chất chống tạo bọt silicon và magie stearat có thể được ưu tiên sử dụng.

Các chất bảo quản có thể có mặt trong chế phẩm tạo áo hạt có thể sử dụng theo sáng chế là tất cả các chất có thể sử dụng cho mục đích này trong chế phẩm nông hoá. Các ví dụ bao gồm diclophen và của hemiformal rượu benzylic.

Chất cô đặc thứ cấp mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt có thể sử dụng theo sáng chế là tất cả các chất mà có thể được sử dụng cho các mục đích như vậy trong các chế phẩm hóa nông. Các ví dụ được ưu tiên bao gồm dẫn xuất xenluloza, dẫn xuất của axit acrylic, xanthan, đất sét biến tính và silic oxit nghiền mịn.

Các chất kết dính hữu dụng mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các chất kết dính thông thường có thể sử dụng trong các sản phẩm xử lý hạt. Các ví dụ được ưu tiên bao gồm polyvinylpyrrolidon, polyvinyl axetat, rượu polyvinyl và tyloza.

Giberelin mà có thể có mặt trong chế phẩm tạo áo hạt dùng được theo sáng chế có thể tốt hơn là giberelin A1, A3 (= axit giberelic), A4 và A7; đặc biệt ưu tiên sử dụng axit giberelic. Các giberelin là đã biết (xem trong R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel", vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

Chế phẩm tạo áo hạt dùng được theo sáng chế có thể được sử dụng để xử lý nhiều loại hạt khác nhau một cách trực tiếp hoặc sau khi đã được pha loãng trước với nước. Ví dụ, các sản phẩm cô đặc hoặc chế phẩm thu được từ đó bằng cách pha loãng với nước có thể được sử dụng để xử lý hạt ngũ cốc, như lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch, và tiểu hắc mạch, và cả ngô, lúa gạo, cải dầu, đậu Hà Lan, đậu, bông, hướng dương, đậu tương và củ cải đường, hoặc cả hạt của nhiều loại rau khác nhau. Chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế, hoặc dạng sử dụng pha loãng của chúng cũng có thể được dùng để xử lý hạt thực vật chuyển gen.

Để xử lý hạt bằng chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế, hoặc các dạng sử dụng được điều chế từ đó, tất cả các đơn vị phối trộn có thể sử dụng được theo cách thông thường trong xử lý hạt đều hữu dụng. Cụ thể, quy trình trong xử lý hạt là đưa hạt vào trong thiết bị trộn vận hành theo từng mẻ hoặc vận hành liên tục, bổ sung lượng chế phẩm xử lý hạt mong muốn cụ thể, ở dạng như vậy hoặc sau khi pha loãng trước với nước và trộn cho tới khi chế phẩm này được phân bố đồng đều lên hạt. Nếu thích hợp, tiếp theo công đoạn này là công đoạn làm khô.

Tỷ lệ áp dụng của chế phẩm xử lý hạt có thể sử dụng được theo sáng chế có thể thay đổi trong khoảng tương đối rộng. Tỷ lệ này được quyết định bằng hàm lượng hợp chất có công thức (I) cụ thể trong chế phẩm và bởi loại hạt. Tỷ lệ áp dụng của hợp chất có công thức (I) thường nằm trong khoảng từ 0,001 đến 50 g trên kilogram hạt, tốt hơn từ 0,01 đến 15 g trên kilogram hạt.

Sức khỏe của động vật

Trong lĩnh vực sức khỏe động vật, tức là trong lĩnh vực thuốc thú y, hợp chất có công thức (I) có hoạt tính chống lại các ký sinh trùng trên động vật, đặc biệt là ngoại ký sinh trùng hoặc sinh vật nội ký sinh. Thuật ngữ "nội ký sinh trùng" bao gồm đặc biệt là giun sán và động vật nguyên sinh, như cầu trùng coccidia. Ngoại ký sinh trùng điển hình và tốt hơn là ngành chân khớp, đặc biệt là côn trùng và ve bét.

Trong lĩnh vực thuốc thú y, các hợp chất có công thức (I) không gây độc đối với động vật máu nóng thích hợp để diệt trừ ký sinh trùng xuất hiện trong nhân giống động vật và chăn nuôi động vật ở gia súc, động vật gây giống, động vật trong vườn thú, động vật thí nghiệm, động vật thực nghiệm và động vật nuôi trong gia đình. Hợp chất theo sáng chế có hoạt tính chống lại tất cả các giai đoạn hoặc các giai đoạn phát triển đặc hiệu của ký sinh trùng.

Gia súc nông nghiệp bao gồm, ví dụ, động vật có vú như cừu, dê, ngựa, lừa, lạc đà, trâu, thỏ, tuần lộc, đà ma, và nhất là gia súc và lợn; gia cầm như gà tây, vịt, ngỗng và nhất là gà; cá và các loài giáp xác, ví dụ trong nuôi trồng thủy sản và cả côn trùng như ong.

Vật nuôi trong gia đình bao gồm, ví dụ, động vật có vú, như chuột đồng, chuột bạch, chuột cống, chuột nhắt, sóc sinisin, chồn sương và đặc biệt là chó, mèo, chim cảnh, bò sát, động vật lưỡng cư và cá cảnh.

Theo một phương án ưu tiên, các hợp chất có công thức (I) được dùng cho động vật có vú.

Theo phương án được ưu tiên khác, các hợp chất có công thức (I) được dùng cho chim, cụ thể là chim cảnh và đặc biệt là gia cầm.

Việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) để phòng trừ động vật ký sinh dự định để làm giảm hoặc phòng ngừa sự ốm yếu, các trường hợp tử vong và sự suy giảm hiệu quả (trong trường hợp thịt, sữa, len, da sống, trứng, mật và đặc tính tương tự), như vậy giúp cho việc chăn nuôi động vật kinh tế hơn và đơn giản hơn và động vật có thể có được sức khỏe tốt hơn.

Liên quan đến lĩnh vực sức khỏe động vật, thuật ngữ "phòng trừ" hoặc "việc phòng trừ" có nghĩa là, hợp chất có công thức (I) có hiệu quả trong việc làm giảm tỷ lệ mắc ký sinh trùng cụ thể ở một động vật bị nhiễm ký sinh trùng này tới mức độ không độc. Cụ

thể hơn, thuật ngữ "việc phòng trừ" trong ngữ cảnh của sáng chế có nghĩa là hợp chất có công thức (I) có thể tiêu diệt ký sinh trùng tương ứng, ức chế sự sinh trưởng, hoặc ức chế sự tăng sinh của nó.

Ngành chân khớp (Arthropods) bao gồm:

thuộc bộ Anoplurida, ví dụ *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.; thuộc bộ Mallophagida và các phân bộ Amblycerina và Ischnocerina, ví dụ *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.; thuộc bộ Diptera và các phân bộ Nematocerina và Brachycerina, ví dụ *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Odagmia* spp., *Wilhelmia* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Tipula* spp.; thuộc bộ Siphonaptera, ví dụ *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.;

thuộc bộ bọ xít (Heteropterida), ví dụ *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.; và cả các sinh vật gây khó chịu và liên quan đến vệ sinh thuộc bộ Blattaria.

Động vật chân khớp còn bao gồm:

thuộc phân lớp ve bét (Acarina) và bộ ve (Metastigmata), ví dụ thuộc họ tíc (argasidae) như *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., thuộc họ Ixodidae như *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp., *Dermacentor* spp., *Haemophysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp. (giống ban đầu thuộc tíc đa vật chủ); thuộc bộ ve (Mesostigmata) như *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; thuộc bộ Actiniedida (Prostigmata), ví dụ *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Neotrombicula* spp., *Listrophorus* spp.; và thuộc bộ Acaridida (Astigmata), ví dụ *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp.,

Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Động vật nguyên sinh ký sinh bao gồm:

Trùng roi (Flagellata), ví dụ Trypanosomatidae, ví dụ, Trypanosoma b. brucei, T.b. gambiense, T.b. rhodesiense, T. congolense, T. cruzi, T. evansi, T. equinum, T. lewisi, T. percae, T. simiae, T. vivax, Leishmania brasiliensis, L. donovani, L. tropica, ví dụ Trichomonadidae, ví dụ, Giardia lamblia, G. canis;

Sarcomastigophora (Rhizopoda) như Entamoebidae, ví dụ Entamoeba histolytica, Hartmanellidae, ví dụ, Acanthamoeba sp., Harmanella sp.;

Apicomplexa (Sporozoa) như Eimeridae, ví dụ, Eimeria acervulina, E. adenoides, E. alabamensis, E. anatis, E. anserina, E. arloingi, E. ashata, E. auburnensis, E. bovis, E. brunetti, E. canis, E. chinchillae, E. clupearum, E. columbae, E. contorta, E. crandalis, E. deblickei, E. dispersa, E. ellipsoidales, E. falciformis, E. faurei, E. flavescens, E. gallopavonis, E. hagani, E. intestinalis, E. iroquoina, E. irresidua, E. labbeana, E. leucarti, E. magna, E. maxima, E. media, E. meleagridis, E. meleagrimitis, E. mitis, E. necatrix, E. ninakohlyakimovae, E. ovis, E. parva, E. pavonis, E. perforans, E. phasani, E. piriformis, E. praecox, E. residua, E. scabra, E. spec., E. stiedai, E. suis, E. tenella, E. truncata, E. truttae, E. zuernii, Globidium spec., Isospora belli, I. canis, I. felis, I. ohioensis, I. rivolta, I. spec., I. suis, Cystispora spec., Cryptosporidium spec., cụ thể là C. parvum; như Toxoplasmodidae, ví dụ Toxoplasma gondii, Hammondia heydornii, Neospora caninum, Besnoitia besnoitii; như Sarcocystidae, ví dụ Sarcocystis bovicanis, S. bovi hominis, S. ovicanis, S. ovifelis, S. neurona, S. spec., S. sui hominis, như Leucozoidae, ví dụ Leucozytozoon simondi, như Plasmodiidae, ví dụ Plasmodium berghei, P. falciparum, P. malariae, P. ovale, P. vivax, P. spec., như Piroplasmae, ví dụ Babesia argentina, B. bovis, B. canis, B. spec., Theileria parva, Theileria spec., như Adeleina, ví dụ Hepatozoon canis, H. spec.

Sinh vật nội ký sinh gây bệnh là giun sán, bao gồm giun dẹp (ví dụ, sán lá đơn chủ, sán dây và sán máng), giun tròn, giun đầu móc, và ngành năm lỗ miệng. Chúng gồm:

Sán lá đơn chủ (Monogenea): ví dụ: Gyrodactylus spp., Dactylogyrus spp., Polystoma spp.;

Sán dây: thuộc bộ Pseudophyllidea, ví dụ: Diphyllbothrium spp., Spirometra spp., Schistocephalus spp., Ligula spp., Bothridium spp., Diplogonoporus spp.;

thuộc bộ xyclophyllida, ví dụ: Mesocetoides spp., Anoplocephala spp., Paranoplocephala spp., Moniezia spp., Thysanosoma spp., Thysaniezia spp., Avitellina spp., Stilesia spp., Cittotaenia spp., Andrya spp., Bertiella spp., Taenia spp., Echinococcus spp., Hydatigera spp., Davainea spp., Raillietina spp., Hymenolepis spp., Echinolepis spp., Echinocotyle spp., Diorchis spp., Dipylidium spp., Joyeuxiella spp., Diplopylidium spp.;

Sán mǎng: thuộc lớp Digenea, ví dụ: Diplostomum spp., Posthodiplostomum spp., Schistosoma spp., Trichobilharzia spp., Ornithobilharzia spp., Austroilharzia spp., Gigantobilharzia spp., Leucochloridium spp., Brachylaima spp., Echinostoma spp., Echinoparyphium spp., Echinochasmus spp., Hyporaeum spp., Fasciola spp., Fasciolides spp., Fasciolopsis spp., xyclocoelum spp., Typhlocoelum spp., Paramphistomum spp., Calicophoron spp., Cotylophoron spp., Gigantocotyle spp., Fiscoederius spp., Gastrothylacus spp., Notocotylus spp., Catatropis spp., Plagiorchis spp., Prosthogonimus spp., Dicrocoelium spp., Eurytrema spp., Troglotrema spp., Paragonimus spp., Collyriclum spp., Nanophyetus spp., Opisthorchis spp., Clonorchis spp., Metorchis spp., Heterophyes spp., Metagonimus spp.;

Giun tròn: Trichinellida, ví dụ: Trichuris spp., Capillaria spp., Paracapillaria spp., Eucoleus spp., Trichomosoides spp., Trichinella spp.,

thuộc bộ Tylenchida, ví dụ: Micronema spp., Strongyloides spp.;

thuộc bộ Rhabditida, ví dụ: Strongylus spp., Triodontophorus spp., Oesophagodontus spp., Trichonema spp., Gyalcephalus spp., Cyliodropharynx spp., Poteriostomum spp., Cyclococercus spp., Cylicostephanus spp., Oesophagostomum spp., Chabertia spp., Stephanurus spp., Ancylostoma spp., Uncinaria spp., Necator spp., Bunostomum spp., Globocephalus spp., Syngamus spp., Cyathostoma spp., Metastrongylus spp., Dictyocaulus spp., Muellerius spp., Protostrongylus spp., Neostongylus spp., Cystocaulus spp., Pneumostongylus spp., Spicocaulus spp., Elaphostongylus spp., Parelaphostongylus spp., Crenosoma spp., Paracrenosoma spp., Oslerus spp., Angiostrongylus spp., Aelurostrongylus spp., Filaroides spp., Parafilaroides spp., Trichostrongylus spp., Haemonchus spp., Ostertagia spp., Teladorsagia spp., Marshallagia spp., Cooperia spp., Nippostrongylus spp., Heligmosomoides spp., Nematodirus spp., Hyostongylus spp., Obeliscoides spp., Amidostomum spp., Ollulanus spp.

thuộc bộ Spirurida, ví dụ: *Oxyuris* spp., *Enterobius* spp., *Passalurus* spp., *Syphacia* spp., *Aspicularis* spp., *Heterakis* spp.; *Ascaris* spp., *Toxascaris* spp., *Toxocara* spp., *Baylisascaris* spp., *Parascaris* spp., *Anisakis* spp., *Ascaridia* spp.; *Gnathostoma* spp., *Physaloptera* spp., *Thelazia* spp., *Gongylonema* spp., *Habronema* spp., *Parabronema* spp., *Draschia* spp., *Dracunculus* spp.; *Stephanofilaria* spp., *Paraflaria* spp., *Setaria* spp., *Loa* spp., *Dirofilaria* spp., *Litomosoides* spp., *Brugia* spp., *Wuchereria* spp., *Onchocerca* spp., *Spirocerca* spp.;

giun đầu móc: thuộc bộ Oligacanthorhynchida, ví dụ: *Macracanthorhynchus* spp., *Prosthenorchis* spp.; thuộc bộ Polymorphida, ví dụ: *Filicollis* spp.; thuộc bộ Moniliformida, ví dụ: *Moniliformis* spp.;

thuộc bộ Echinorhynchida, ví dụ, *Acanthocephalus* spp., *Echinorhynchus* spp., *Leptorhynchoides* spp.;

Ngành năm lỗ miệng: thuộc bộ Porocephalida, ví dụ, *Linguatula* spp.

Trong lĩnh vực thú y và trong lĩnh vực chăn nuôi động vật, các hợp chất có công thức (I) sử dụng bằng các phương pháp thường đã biết trong lĩnh vực này, như qua đường ruột, ngoài đường tiêu hóa, đường da hoặc mũi dưới dạng chế phẩm thích hợp. Việc sử dụng có thể là phòng ngừa hoặc điều trị.

Do đó, theo một phương án, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm thuốc.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm tác nhân chống nội ký sinh trùng, đặc biệt là tác nhân chống giun sán hoặc tác nhân chống động vật nguyên sinh. Các hợp chất có công thức (I) thích hợp để sử dụng làm tác nhân chống nội ký sinh trùng, đặc biệt là tác nhân chống giun sán hoặc tác nhân chống động vật nguyên sinh, ví dụ trong nhân giống động vật, trong chăn nuôi động vật, trong các chuồng nuôi động vật và trong lĩnh vực vệ sinh.

Khía cạnh khác nữa bộc lộ việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm tác nhân chống ngoại ký sinh trùng, đặc biệt là tác nhân diệt động vật ngành chân khớp như chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve bét. Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) làm tác nhân chống ngoại ký sinh trùng, đặc biệt là tác nhân diệt động vật chân khớp như chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve bét, ví dụ trong chăn nuôi động vật, trong nhân giống động vật, trong chuồng nuôi động vật hoặc trong lĩnh vực vệ sinh.

Các thành phần kết hợp trừ giun sán

Các thành phần kết hợp trừ giun sán sau đây có thể được kể đến theo cách minh họa:

các hoạt chất trừ giun sán bao gồm các hoạt chất diệt sán lá song chủ và diệt sán dây:

thuộc nhóm lacton vòng lớn, ví dụ: abamectin, doramectin, emamectin, eprinomectin, ivermectin, milbemycin, moxidectin, nemadectin, selamectin;

thuộc nhóm benzimidazol và tiền benzimidazol, ví dụ: albendazol, albendazol-sulphoxit, cambendazol, xyclobendazol, febantel, fenbendazol, flubendazol, mebendazol, netobimin, oxfendazol, oxibendazol, parbendazol, thiabendazol, thiophanat, triclabendazol;

thuộc nhóm xyclooctadepsipeptid, ví dụ: emodepsid, PF1022;

thuộc nhóm các dẫn xuất aminoaxetonitril, ví dụ: monepantel;

thuộc nhóm tetrahydropyrimidin, ví dụ: morantel, pyrantel, oxantel;

thuộc nhóm imidazothiazol, ví dụ: butamisol, levamisol, tetramisol;

thuộc nhóm salixylanilid, ví dụ: bromoxanid, brotianid, clioxanid, closantel, niclosamid, oxyclozanid, rafoxanid, tribromsalan;

thuộc nhóm paraherquamid, ví dụ: derquantel, paraherquamid;

thuộc nhóm aminophenylamidin, ví dụ: amidantel, amidantel loại axyl hóa (dAMD), tribendimidin;

thuộc nhóm phosphat hữu cơ, ví dụ: coumaphos, crufomat, diclofos, haloxon, naphthalofos, trichlorfon;

thuộc nhóm phenol được thế, ví dụ: bithionol, disophenol, hexaclophene, niclofolan, meniclopholan, nitroxynil;

thuộc nhóm piperazinon, ví dụ: praziquantel, epsiprantel;

thuộc các nhóm khác nhau khác, ví dụ: amoscanate, bephenium, bunamidine, clonazepam, clorsulon, diamfenetid, diclophen, diethylcarbamazine, emetine, hetolin, hycanthone, lucanthone, Miracil, mirasan, niclosamide, niridazol, nitroxynil,

nitroscanate, oltipraz, omphalotin, oxamniquin, paromomycin, piperazine, resorantel.

Phòng trừ vật truyền (vector)

Hợp chất có công thức (I) cũng có thể được sử dụng trong phòng trừ vật truyền. Trong ngữ cảnh của sáng chế, vật truyền là ngành chân khớp, đặc biệt là côn trùng hoặc lớp nhện, có khả năng truyền tác nhân gây bệnh, ví dụ, virus, giun, sinh vật đơn bào và vi khuẩn, từ ổ chứa (thực vật, động vật, người, v.v.) sang vật chủ. Mầm bệnh có thể được truyền theo đường cơ học (ví dụ, đau mắt hột do các loại ruồi không đốt) sang vật chủ hoặc sau khi chích đốt (ví dụ, ký sinh trùng sốt rét bởi muỗi) vào vật chủ.

Ví dụ về các vật truyền và bệnh hoặc tác nhân gây bệnh mà chúng truyền là:

1) Muỗi

- Anopheles: sốt rét, bệnh giun chỉ;
- Culex: viêm não Nhật Bản, bệnh giun chỉ, các bệnh virus khác, truyền ấu trùng;
- Aedes: sốt vàng, sốt xuất huyết, bệnh giun chỉ, các bệnh virus khác;
- Simuliidae: truyền giun, đặc biệt là *Onchocerca volvulus*;

2) Chấy rận: nhiễm trùng da, sốt phát ban do chấy rận;

3) Bọ chét: bệnh dịch, sốt phát ban địa phương;

4) Ruồi: bệnh ngủ (trypanosomiasis); dịch tả, các bệnh do vi khuẩn khác;

5) Ve bét: bệnh ghẻ, sốt phát ban do chấy rận, bệnh sốt do rickettsia, bệnh tularaemia, bệnh viêm não Saint Louis, bệnh viêm não do tíc đốt (TBE), sốt xuất huyết Crimean–Congo, bệnh do xoắn khuẩn borrelia;

6) Các loại tíc: bệnh do xoắn khuẩn borrelia như *Borrelia duttoni*, viêm não do tíc đốt, sốt Q (*Coxiella burnetii*), bệnh babesia (*Babesia canis canis*).

Các ví dụ về các vật truyền trong ngữ cảnh của sáng chế là côn trùng, như rệp, ruồi, rầy hoặc bọ trĩ, các vật truyền này có thể truyền virus trên thực vật sang thực vật. Các vật truyền khác có khả năng truyền virus trên thực vật đó là nhện đỏ, chấy rận, bọ cánh cứng và giun tròn.

Ví dụ khác về các vật truyền theo sáng chế bao gồm côn trùng và lớp nhện như muỗi, đặc biệt là giống *Aedes*, *Anopheles*, ví dụ *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (sốt rét) và *Culex*, chấy rận, bọ chét, ruồi, mạt và tíc, các vật truyền này có khả năng truyền mầm bệnh sang động vật và/hoặc người.

Việc phòng trừ vật truyền cũng có thể nếu như hợp chất có công thức (I) phá vỡ tính kháng.

Hợp chất có công thức (I) thích hợp để sử dụng trong phòng ngừa bệnh và/hoặc tác nhân gây bệnh được truyền bởi các vật truyền. Do đó, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất có công thức (I) để phòng trừ vật truyền, ví dụ, trong nông nghiệp, trong làm vườn, trong trồng rừng, trong các khu vườn và trong các cơ sở giải trí và cả trong bảo vệ vật liệu và các sản phẩm lưu kho.

Bảo vệ các vật liệu công nghiệp

Hợp chất có công thức (I) thích hợp để bảo vệ các vật liệu công nghiệp chống lại sự tấn công hoặc phá hủy bởi côn trùng, ví dụ từ các bộ *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Isoptera*, *Lepidoptera*, *Psocoptera* và *Zygentoma*.

Các vật liệu công nghiệp trong ngữ cảnh này được hiểu có nghĩa là vật liệu vô tri vô giác, như tốt hơn là chất dẻo, chất dính kết, hồ dính, giấy và các-tông, da, gỗ, sản phẩm gỗ đã xử lý và chế phẩm phủ. Việc sử dụng theo sáng chế để bảo vệ gỗ là đặc biệt được ưu tiên.

Theo phương án khác, hợp chất có công thức (I) được sử dụng cùng với ít nhất một chất diệt côn trùng và/hoặc ít nhất một chất trừ nấm khác.

Theo phương án khác, hợp chất có công thức (I) có mặt ở dạng chất diệt sinh vật gây hại sẵn sàng để dùng, tức là dạng này có thể được áp dụng cho nguyên liệu mong muốn không cần làm biến đổi thêm. Các chất diệt côn trùng hoặc chất diệt nấm thích hợp khác cụ thể là các chất đã nêu ở trên.

Một cách ngạc nhiên, cũng đã phát hiện ra rằng, hợp chất có công thức (I) có thể được sử dụng để bảo vệ các đối tượng tiếp xúc với nước mặn hoặc nước hơi mặn, đặc biệt là thân tàu thủy, màn hình, lưới, tòa nhà, nơi neo giữ tàu và các hệ thống truyền tín hiệu, chống lại sự đóng cáu gi. Tương tự, cũng có thể sử dụng hợp chất có công thức (I), đơn độc hoặc kết hợp với các hoạt chất khác, làm các chất chống đóng cặn.

Phòng trừ động vật gây hại trong lĩnh vực vệ sinh

Hợp chất có công thức (I) thích hợp để phòng trừ động vật gây hại trong khu vực vệ sinh. Cụ thể hơn, sáng chế có thể được sử dụng trong lĩnh vực bảo vệ trong gia đình, trong lĩnh vực bảo vệ vệ sinh và để bảo vệ các sản phẩm lưu kho, đặc biệt là để phòng trừ côn trùng, nhện và các loại mạt bắt gặp trong các không gian kín như khu vực nhà ở, các sảnh nhà máy, văn phòng, cabin của phương tiện giao thông. Để phòng trừ sinh vật gây hại, hợp chất có công thức (I) được sử dụng đơn độc hoặc kết hợp với các hoạt chất khác và/hoặc các chất phụ trợ. Tốt hơn nếu các hợp chất này được sử dụng trong các sản phẩm diệt côn trùng gia dụng. Các hợp chất có công thức (I) có hiệu quả chống lại các loài nhạy và kháng và chống lại tất cả các giai đoạn phát triển.

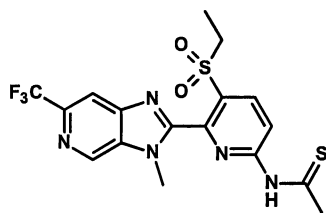
Các sinh vật gây hại này bao gồm, ví dụ, các sinh vật gây hại từ lớp Arachnida, từ các bộ Scorpiones, Araneae và Opiliones, từ các lớp Chilopoda và Diplopoda, từ lớp Insecta bộ Blattodea, từ các bộ Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Phthiraptera, Psocoptera, Saltatoria hoặc Orthoptera, Siphonaptera và Zygentoma và từ lớp Malacostraca bộ Isopoda.

Ví dụ, việc ứng dụng được thực hiện ở dạng sản phẩm sol khí, sản phẩm phun không có áp, ví dụ, phun bằng bơm và phun bằng máy phun bụi, các hệ thống phun mù tự động, máy phun mù, ở dạng bột, gel, các sản phẩm bay hơi với viên nén bay hơi được làm từ xenluloza hoặc chất dẻo, dụng cụ làm bay hơi chất lỏng, dụng cụ làm bay hơi gel và màng, dụng cụ làm bay hơi được dẫn động bằng cánh quạt, các hệ thống làm bay hơi năng lượng tự do hoặc cưỡng bức, các giấy chống nhện, túi chống nhện và gel chống nhện, ở dạng hạt nhỏ hoặc bụi, trong các môi để phát tán hoặc trong các điểm đặt môi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ điều chế

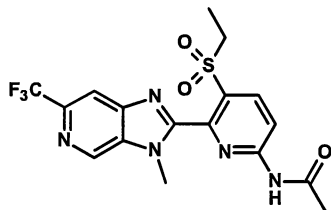
N-[5-ethylsulphonyl-6-[3-methyl-6-(trifluoromethyl)imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]-2-pyridyl]thioacetamid (Ex. 63)



Hòa tan 71 mg (0,16 mmol) N-[5-ethylsulphonyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]-2-pyridyl]axetamit trong 6 ml toluen, bổ sung 65,8 mg (0,16 mmol) chất phản ứng Lawesson (4-metoxypenyldithiophosphonic anhydrit) và khuấy hỗn hợp ở 90°C trong 3 h. Tiếp theo, bổ sung tiếp 197,5 mg (0,48 mmol) chất phản ứng Lawesson và khuấy hỗn hợp ở 90°C trong 1 h. Cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm và tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient xyclohexan / etyl axetat (30:70 đến 0:100) làm pha động.

(logP (trung tính): 2,41; MH^+ : 444; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,74 (s, 3H), 3,68 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,31 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 9,30 (s, 1H), 9,35 (br. s, 1H), 12,69 (s, 1H).

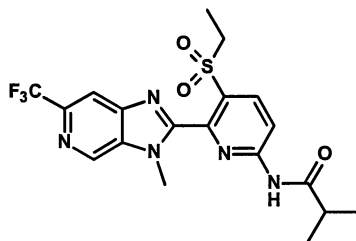
N-[5-ethylsulphonyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]-2-pyridyl]axetamit



Ban đầu, nạp 774 mg (1,80 mmol) 5-(ethylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-amin với 220,8 mg 4-dimetylaminopyridin (1,80 mmol) vào hỗn hợp gồm 20 ml mỗi loại pyridin và toluen, và bổ sung 425,7 mg (5,42 mmol) axetyl clorua. Khuấy hỗn hợp phản ứng ở 100°C trong 45 phút, cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm và tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng xyclohexan / etyl axetat làm pha động.

(logP (trung tính): 2,01; MH^+ : 428; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,17 (s, 3H), 3,62 (q, 2H), 3,88 (s, 3H), 8,29 (s, 1H), 8,46-8,53 (m, 2H), 9,29 (s, 1H), 11,31 (s, 1H).

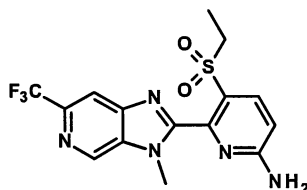
N-{5-(ethylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-yl}-2-metylpropanamit (Ex. 16)



Hòa tan 54 mg (0,11 mmol) 5-(ethylsulphonyl)-6-[3-methyl-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-amin trong 4 ml axetonitril, 360 mg pyridin (4,54 mmol) và bổ sung 13,87 mg 4-dimethylaminopyridin (0,11 mmol) và gia nhiệt hỗn hợp đến 60°C. Tiếp theo, bổ sung 123,4 mg (1,13 mmol) 2-metylpropionyl clorua, tháo bỏ chậu gia nhiệt và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Pha loãng phản ứng bằng 10 ml diclometan, rửa bằng dung dịch axit clohydric 1M và làm khô bằng natri sulfat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng xyclohexan / etyl axetat (1:1) làm pha động.

(logP (trung tính): 2,61; MH^+ : 456; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,11-1,19 (m, 9H), 2,75-2,81 (m, 1H), 3,61 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 8,30 (s, 1H), 8,47 (d, 1H), 8,55 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,27 (s, 1H).

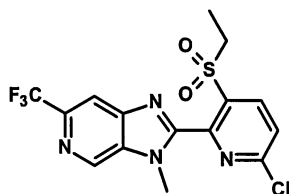
5-(ethylsulphonyl)-6-[3-methyl-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-amin (Ex. 14)



Khuấy 118 mg (0,29 mmol) 2-(6-clo-3-ethylsulphonyl-2-pyridyl)-3-methyl-6-(trifluoromethyl)imidazo[4,5-c]pyridin, 3 ml etanol và 3 ml dung dịch nước amoniac nồng độ 26% trong lò vi sóng ở 120°C và 1500 kPa (15 bar) trong 6 h. Hỗn hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm và phần còn lại được sử dụng trực tiếp trong bước tiếp theo.

(logP (trung tính): 1,62; MH^+ : 386; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,13 (t, 3H), 3,46 (q, 2H), 3,82 (s, 3H), 6,76 (d, 1H), 7,42 (br. s., 2H), 7,93 (d, 1H), 8,24 (s, 1H), 9,23 (s, 1H).

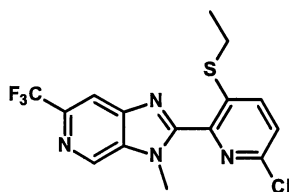
2-(6-clo-3-etylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. XIII-1)



Hòa tan 900 mg (2,41 mmol) 2-(6-clo-3-etylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin trong 50 ml diclometan, bổ sung 555,6 mg (12,0 mmol) axit formic và 1,64 g (16,8 mmol) hydro peroxit nồng độ 35% ở nhiệt độ trong phòng và tiếp theo khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 5 h. Pha loãng hỗn hợp bằng nước và bổ sung dung dịch natri bisulfit, khuấy hỗn hợp trong 1 h và tiếp theo bổ sung dung dịch natri bicarbonat bão hòa. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng diclometan và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột bằng cách sử dụng HPLC điều chế có sử dụng gradient nước/axetonitril làm chất rửa giải.

(logP (trung tính): 2,54; MH^+ : 405; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 8,13 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,56 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

2-(6-clo-3-etylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. XI-1)

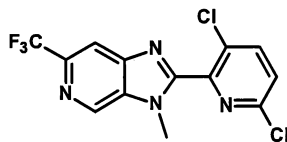


Hòa tan 4,00 g (10,7 mmol) 2-(3,6-diclo-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin trong 60 ml tetrahydrofuran, bổ sung 446 mg (11,1 mmol) natri hydrua ở $-5^\circ C$ và khuấy hỗn hợp ở $0^\circ C$ trong 30 phút. Tiếp theo, 733 mg (11,8 mmol) etanthiol được bổ sung nhỏ giọt vào trong 30 phút ở $-5^\circ C$, chậu làm lạnh được lấy đi và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 2 h. Thủy phân hỗn hợp phản ứng bằng nước, tách riêng pha hữu cơ và chiết pha nước hai lần bằng etyl axetat. Gộp pha hữu cơ lại, rửa bằng dung dịch natri clorua và làm khô bằng natri sulfat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng cách nghiền với

metyl tert-butyl keton / diclometan 25:1.

(logP (trung tính): 3,06; MH^+ : 373

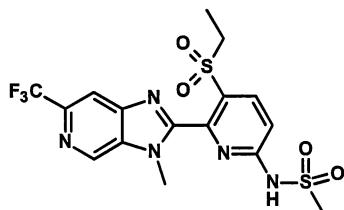
2-(3,6-diclo-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. IX-1)



Khuấy 20 g (10,6 mmol) N³-metyl-6-(triflometyl)pyridin-3,4-diamin, 25,11 g (130,8 mmol) axit 3,6-diclopyridin-2-carboxylic và 20,06 g (104,6 mmol) 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) trong 200 ml pyridin ở 120°C trong 8 h. Hỗn hợp phản ứng được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm, bổ sung nước và chiết hỗn hợp ba lần bằng etyl axetat. Pha hữu cơ được gộp lại và làm khô bằng natri sulfat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient xyclohexan / etyl axetat làm pha động.

(logP (trung tính): 2,81; MH^+ : 347; 1H -NMR(400 MHz, D₆-DMSO) δ ppm: 3,99 (s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

N-{5-(etylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-yl}metansulphonamit (Ex. 26)

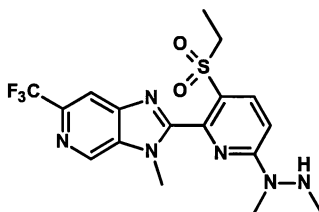


Hòa tan 66 mg (0,13 mmol) 5-(etylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-amin trong 5 ml axetonitril, bổ sung 439 mg (5,54 mmol) pyridin và 17,0 mg (0,13 mmol) 4-dimetylaminopyridin, và bổ sung nhỏ giọt 124,6 mg (0,69 mmol) metansulphonic anhydrit trong môi trường khí argon. Khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ phòng trong 2 h, bổ sung một lượng 124,6 mg (0,69 mmol) metansulphonic anhydrit nữa và khuấy hỗn hợp ở 60°C trong 2 h. Cất loại dung môi và hòa tan phần còn lại trong diclometan và rửa bằng dung dịch axit clohydric 2N. Chiết pha nước hai lần bằng diclometan, làm khô pha hữu cơ kết hợp bằng natri sulphat sau đó

cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

(logP (trung tính): 0,85; MH^+ : 464; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,34 (s, 3H), 3,74 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 7,34 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 8,40 (d, 1H), 9,29 (s, 1H), 11,72 (s, 1H).

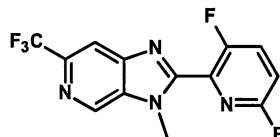
1-[5-ethylsulphonyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]-2-pyridyl]-1,2-dimethylhydrazin (Ex. 60)



Trong môi trường khí argon, hòa tan 102 mg (0,25 mmol) 2-(6-clo-3-ethylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin trong 7 ml axetonitril, bổ sung 150,9 mg (1,09 mmol) kali cacbonat và 103,8 mg (0,78 mmol) 1,2-dimethylhydrazinium diclorua và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 4 h. Lọc hỗn hợp và dịch nước cái được tách loại dung môi. Phần còn lại được xử lý trong diclometan và rửa một lần bằng nước. Làm khô pha hữu cơ bằng natri sulphat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm.

(logP (trung tính): 2,39; MH^+ : 429; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,15 (t, 3H), 2,54 (d, 3H), 3,23 (s, 3H), 3,54 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 5,24 (q, 1H), 7,37 (d, 1H), 8,02 (d, 1H), 8,25 (s, 1H), 9,25 (s, 1H).

2-(3,6-diflopyridin-2-yl)-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. IX-2)

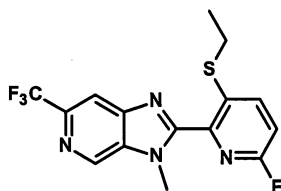


Khuấy 5,39 g (23,6 mmol) N^3 -metyl-6-(triflometyl)pyridin-3,4-diamin, 4,90 g axit (30,8 mmol) 3,6-diflopyridin-2-carboxylic và 4,54 g (23,6 mmol) of 1-(3-dimethylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) trong 50 ml pyridin ở 120°C trong 8 h. Hỗn hợp phản ứng được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm, bổ

sung nước và chiết hỗn hợp ba lần bằng etyl axetat. Pha hữu cơ được gộp lại và làm khô bằng natri sulfat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient xyclohexan / axeton làm pha động.

logP (trung tính): 2,11; MH^+ : 315; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 4,14 (s, 3H), 7,60-7,64 (m, 1H), 8,27-8,33 (m, 2H), 9,28 (s, 1H).

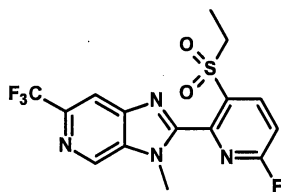
2-[3-(ethylsulphanyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. XI-2)



Hòa tan 6,12 g (19,4 mmol) 2-(3,6-diflopyridin-2-yl)-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin trong 200 ml tetrahydrofuran, và bổ sung 857 mg (21,4 mmol) natri hydrua ở 0°C. Tiếp theo, bổ sung 1,67 mg (19,8 mmol) natri thioetoxit, và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Bổ sung nước và chiết hỗn hợp phản ứng ba lần bằng etyl axetat. Pha hữu cơ được gộp lại và làm khô bằng natri sulfat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient xyclohexan / axeton làm pha động.

logP (trung tính): 2,73; MH^+ : 357; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,01 (q, 2H), 4,00 (s, 3H), 7,49-7,52 (m, 1H), 8,28-8,32 (m, 2H), 9,25 (s, 1H).

2-[3-(ethylsulphonyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. XIII-2)

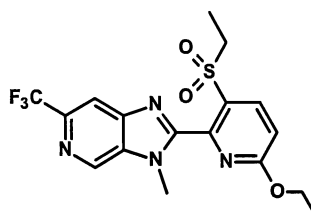


Hòa tan 3,68 g (10,2 mmol) 2-[3-(ethylsulphanyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin được trong 100 ml diclometan. Ở nhiệt độ trong phòng, bổ sung 3,79 g (nồng độ 75%, 16,4 mmol) axit meta-cloperbenzic và khuấy hỗn hợp qua đêm. Bổ sung dung dịch natri thiosulphat bão hòa và tiếp theo dung dịch natri

bicacbonat bão hòa vào hỗn hợp. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng diclometan và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột bằng cách sử dụng HPLC điều chế có sử dụng gradient nước/axetonitril làm chất rửa giải.

logP (trung tính): 2,30; MH^+ : 389; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,77 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 7,79-7,82 (m, 1H), 8,31 (s, 1H), 8,70-8,74 (m, 1H), 9,29 (s, 1H).

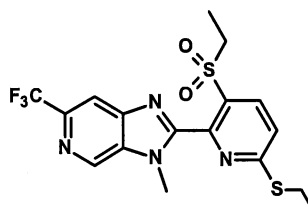
2-[6-etoxy-3-(etylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 10)



Ban đầu, nạp 23 μ l (0,38 mmol) etanol vào 5 ml tetrahydrofuran, và bổ sung 15 mg (nồng độ 60%, 0,38 mmol) natri hydrua. Bổ sung 100 mg (0,25 mmol) 2-[3-(etylsulphonyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Bổ sung nước vào hỗn hợp. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng etyl axetat và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột bằng cách sử dụng HPLC điều chế có sử dụng gradient nước/axetonitril làm chất rửa giải.

logP (trung tính): 2,86; MH^+ : 415; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,91 (s, 3H), 4,42 (q, 2H), 7,30 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,34 (d, 1H), 9,29 (s, 1H).

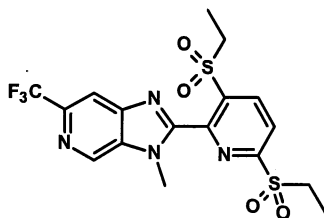
2-[6-(etylsulphanyl)-3-(etylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 5)



Ban đầu, nạp 32 mg (0,38 mmol) natri thioetoxit vào 5 ml tetrahydrofuran, và bổ sung 15 mg (nồng độ 60%, 0,38 mmol) natri hydrua. Bổ sung 100 mg (0,25 mmol) 2-[3-(etylsulphonyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Bổ sung metanol và tiếp theo cô đặc hỗn hợp đến khô. Xử lý phần còn lại trong nước và etyl axetat. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng etyl axetat và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột bằng cách sử dụng HPLC điều chế có sử dụng gradient nước/axetonitril làm chất rửa giải.

logP (trung tính): 3,14; MH^+ : 431; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,30 (t, 3H), 3,20 (q, 2H), 3,71 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,82 (d, 1H), 8,25 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

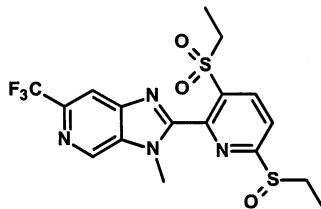
2-[3,6-Bis(etylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 15)



Hòa tan 171 mg (0,39 mmol) 2-[6-(etylsulphanyl)-3-(etylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin trong 7 ml diclometan, tiếp theo bổ sung 101 mg (0,43 mmol) *axit meta-cloroperbenzoic* và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 1 h. Rửa hỗn hợp một lần bằng dung dịch natri thiosulphat bão hòa và tiếp theo bằng dung dịch natri bicarbonat bão hòa. Làm khô pha hữu cơ bằng natri sulphat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 2,27; MH^+ : 463; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,18-1,26 (m, 6H), 3,59 (q, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,95 (s, 3H), 8,33 (d, 1H), 8,56 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,31 (s, 1H).

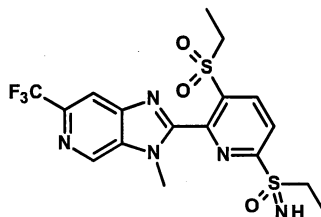
2-[6-(etylsulphanyl)-3-(etylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 37)



Hòa tan 171 mg (0,39 mmol) 2-[6-(ethylsulphonyl)-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-methyl-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin trong 7 ml diclometan, tiếp theo bổ sung 101 mg (0,43 mmol) *axit meta-cloroperbenzoic* và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 1 h. Rửa hỗn hợp một lần bằng dung dịch natri thiosulphat bão hòa và tiếp theo bằng dung dịch natri bicarbonat bão hòa. Làm khô pha hữu cơ bằng natri sulphat, sau đó cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 2,02; MH^+ : 447; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,12 (t, 3H), 1,22 (t, 3H), 2,98-3,05 (m, 2H), 3,78-3,87 (m, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,38 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

2-[6-(S-ethylsulphonimidoyl)-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-methyl-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 41)

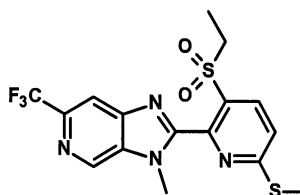


Hòa tan 76 mg (0,17 mmol) 2-[6-(ethylsulphonyl)-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-methyl-6-(trifluoromethyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin trong 2 ml axetonitril, 41 mg (0,20 mmol) 4-nitrobenzensulphonamit và tiếp theo bổ sung 88 mg (0,27 mmol) diaxetoxiyodobenzen vào và khuấy hỗn hợp ở 77°C trong 72 h. Tiếp theo bổ sung một lượng 88 mg (0,27 mmol) diaxetoxiyodobenzen nữa vào, và khuấy hỗn hợp ở 77°C trong 72 h nữa. Thu được sản phẩm mà được tinh chế bằng cách cất loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm và bằng cách sắc ký cột phần còn lại có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 1,79; MH^+ : 462; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 3,39-3,51 (m, 2H), 3,90 (q, 2H), 3,94 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,54 (d,

1H), 8,85 (d, 1H), 9,32 (s, 1H).

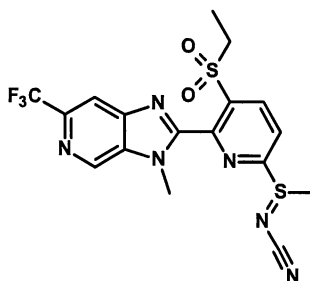
2-[3-(ethylsulphonyl)-6-(methylsulphanyl)pyridin-2-yl]-3-methyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 28)



Ban đầu, nạp 27 mg (0,38 mmol) natri thiometoxit vào 5 ml tetrahydrofuran, và bổ sung 15 mg (nồng độ 60%, 0,38 mmol) natri hydrua vào. Bổ sung 100 mg (0,25 mmol) 2-[3-(ethylsulphonyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Bổ sung metanol và tiếp theo cô đặc hỗn hợp đến khô. Xử lý phần còn lại trong nước và etyl axetat. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng etyl axetat và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 2,75; MH^+ : 417; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,60 (s, 3H), 3,72 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 7,85 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,29 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

[{5-(ethylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-yl}(metyl)-lambda4-sulphanyliden]xyanamit (Ex. 43)

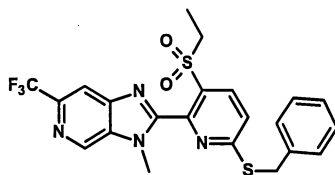


Ban đầu, nạp 410 mg (0,98 mmol) 2-[3-(ethylsulphonyl)-6-(methylsulphanyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin vào 40 ml metanol, và bổ sung 54 mg (1,28 mmol) xyanamit và 133 mg (1,18 mmol) kali *tert*-butoxit vào. Tiếp theo, bổ sung 263 mg (1,47 mmol) *N*-bromosuccinimit vào từng ít một,

và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Cô đặc hỗn hợp, và tiếp theo bổ sung dung dịch natri thiosulphat bão hòa và diclometan vào. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng diclometan và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 1,75; MH^+ : 457; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,24 (t, 3H), 3,29 (s, 3H), 3,87-3,94 (m, 2H), 3,98 (s, 3H), 8,34 (s, 1H), 8,57 (d, 1H), 8,89 (d, 1H), 9,33 (s, 1H).

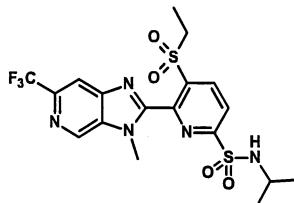
2-[6-(Benzylsulphanyl)-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 30)



Ban đầu, nạp 64 mg (0,51 mmol) benzylmercaptan vào 10 ml tetrahydrofuran, và bổ sung 31 mg (nồng độ 60%, 0,77 mmol) natri hydrua. Bổ sung 200 mg (0,51 mmol) 2-[3-(ethylsulphonyl)-6-flopyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Bổ sung metanol và tiếp theo cô đặc hỗn hợp đến khô. Xử lý phần còn lại trong nước và etyl axetat. Tách riêng pha hữu cơ, chiết pha nước hai lần bằng etyl axetat và tiếp theo pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 3,72; MH^+ : 493; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,18 (t, 3H), 3,69 (q, 2H), 3,80 (s, 3H), 4,49 (s, 2H), 7,23-7,39 (m, 5H), 7,87 (d, 1H), 8,27 (d, 1H), 8,30 (s, 1H), 9,29 (s, 1H).

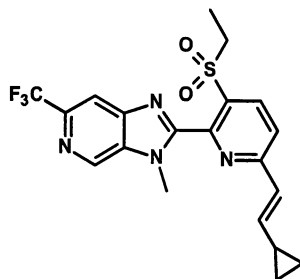
5-(ethylsulphonyl)-N-isopropyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-sulphonamit (Ex. 49)



Ban đầu, nạp 520 mg (1,05 mmol) 2-[6-(benzylsulphonyl)-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl]-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin vào hỗn hợp gồm 10 ml diclometan, 2 ml nước và 1 ml axit axetic ở 0°C, và bổ sung nhỏ giọt 624 mg (3,16 mmol) 1,3-diclo-5,5-dimetylhydantoin được hòa tan trong diclometan vào. Khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng qua đêm. Tách riêng pha hữu cơ và chiết pha nước hai lần bằng diclometan. Ở 0°C, bổ sung nhỏ giọt một phần tư dung dịch diclometan hữu cơ kết hợp này vào dung dịch chứa isopropylamin (0,028 ml, 0,33 mmol) trong 2 ml tetrahydrofuran. Khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 3 h và sau đó cô đặc đến khô trên thiết bị bay hơi kiểu quay. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 2,49; MH^+ : 492; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,01 (d, 6H), 1,22 (t, 3H), 3,45-3,53 (m, 1H), 3,84 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,29 (bs, 1H), 8,35 (s, 1H), 8,45 (d, 1H), 8,82 (d, 1H), 9,35 (s, 1H).

2-{6-[(E)-2-xyclopropylvinyl]-3-(ethylsulphonyl)pyridin-2-yl}-3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin (Ex. 40)

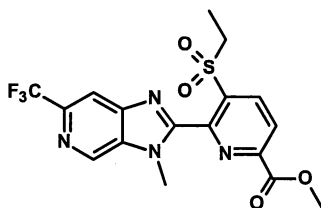


Ban đầu, nạp 100 mg (0,25 mmol) 2-(6-clo-3-ethylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin, 48 mg (0,25 mmol) este pinacol của axit (E)-2-xyclopropylvinylboronic và 9 mg (0,007 mmol) tetrakis(triphenylphosphin)paladi(0) vào hỗn hợp gồm dioxan đã được loại khí (2 ml) và dung dịch cacbonat đã được loại khí (1M, 1 ml), và khuấy hỗn hợp ở 96°C trong 16 h. Tiếp theo, làm nguội hỗn hợp phản ứng đến nhiệt độ trong phòng và cô đặc trong điều kiện áp suất giảm, và xử lý phần còn lại trong nước và diclometan. Tách riêng các pha và chiết pha nước ba lần bằng diclometan. Tiếp theo, pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi và tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 3,24; MH^+ : 437; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 0,67-0,69 (m, 2H), 0,91-0,96 (m, 2H), 1,18 (t, 3H), 1,72-1,76 (m, 1H), 3,69 (q, 2H), 3,86 (s,

3H), 6,60 (dd, 1H), 6,81 (d, 1H), 7,82 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,39 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

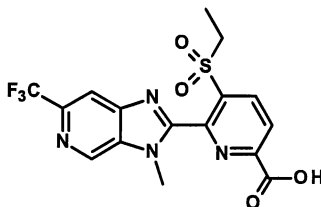
Metyl 5-(etylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxylat (Ex. 12)



Trong nồi hấp, ban đầu nạp 1,98 g (4,88 mmol) 2-(6-clo-3-etylsulphonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin, 749 mg (9,12 mmol) natri axetat và 386 mg (0,48 mmol) phức hợp [1,1'-bis(diphenylphosphino)feroxen]diclopaladi(II) - axeton vào 100 ml metanol, và cacbonyl hóa hỗn hợp ở 80°C trong môi trường có chứa cacbon monoxit ở áp suất 1000 kPa (10 bar) trong 15 h. Tiếp theo, làm nguội hỗn hợp đến nhiệt độ trong phòng và môi trường chứa cacbon monoxit được loại bỏ. Cô đặc hỗn hợp phản ứng trong điều kiện áp suất giảm và xử lý phần còn lại trong nước và diclometan. Tách riêng các pha và chiết pha nước ba lần bằng diclometan. Tiếp theo, pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi và tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 2,17; MH^+ : 429; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,89 (s, 3H), 3,96 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,75 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

Axit 5-(etylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxylic

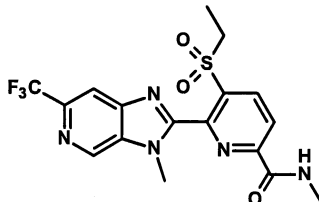


Ban đầu, nạp 944 mg (2,20 mmol) of metyl 5-(etylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxylat vào 10 ml etanol, bổ sung 2,42 ml dung dịch nước natri hydroxitc (1M, 2,42 mmol) và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng trong 30 phút. Cô đặc hỗn hợp phản ứng trong điều kiện áp suất giảm và

xử lý phần còn lại trong nước. Tiếp theo, axit hóa hỗn hợp bằng axit clohydric loãng và chất rắn kết tủa được lọc hút, rửa bằng nước và làm khô.

logP (trung tính): 0,76; MH^+ : 415; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,81 (q, 2H), 3,90 (s, 3H), 8,32 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,71 (d, 1H), 9,30 (s, 1H).

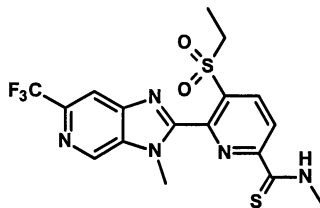
5-(ethylsulphonyl)-N-metyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxamit (Ex. 31)



Ban đầu, nạp 200 mg (0.48 mmol) axit 5-(ethylsulphonyl)-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxylic vào 10 ml dioxan, bổ sung 111 mg 1-etyl-3-(3-dimetylaminopropyl)carbodiimide hydroclorua (EDCI, 0.57 mmol) và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ phòng trong 1 h. Tiếp theo, bổ sung 0,24 ml dung dịch metanamin (2M trong THF, 0,48 mmol) và khuấy hỗn hợp phản ứng ở nhiệt độ phòng trong 16 h. Cô đặc hỗn hợp trong điều kiện áp suất giảm và xử lý phần còn lại trong nước và diclometan. Tách riêng các pha và chiết pha nước ba lần bằng diclometan. Tiếp theo, pha hữu cơ kết hợp được tách loại dung môi và tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

logP (trung tính): 1,96; MH^+ : 428; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,19 (t, 3H), 2,84 (d, 3H), 3,82 (q, 2H), 3,93 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 8,72 (d, 1H), 8,95-8,98 (m, 1H), 9,36 (s, 1H).

5-(ethylsulphonyl)-N-metyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carbothioamit (Ex. 34)

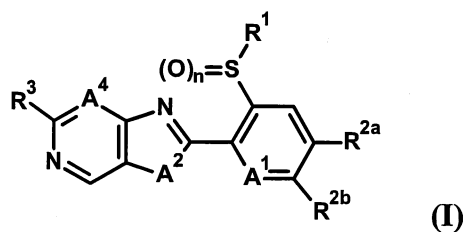


Ban đầu, nạp 20 mg (0,05 mmol) 5-(ethylsulphonyl)-N-metyl-6-[3-metyl-6-

(triflometyl)-3H-imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]pyridin-2-carboxamit vào 2 ml toluen, bổ sung 8 mg (0,02 mmol) chất phản ứng Lawesson (4-metoxypenyldithiophosphonic anhydrit) và khuấy hỗn hợp trong điều kiện hồi lưu trong 10 h. Tiếp theo, bổ sung 8 mg (0,02 mmol) chất phản ứng Lawesson nữa và khuấy hỗn hợp phản ứng ở 106°C trong 16 h. Sau đó, bổ sung 16 mg (0,04 mmol) chất phản ứng Lawesson nữa và khuấy hỗn hợp phản ứng ở 106°C trong 16 h nữa. Làm nguội hỗn hợp đến nhiệt độ trong phòng và cô đặc trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng sắc ký cột có sử dụng gradient nước / axetonitril làm pha động.

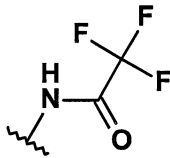
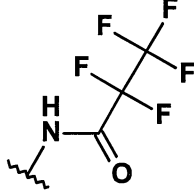
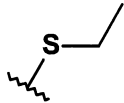
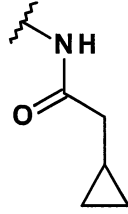
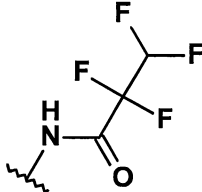
logP (trung tính): 2,76; MH^+ : 444; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,20 (t, 3H), 3,22 (d, 3H), 3,80 (q, 2H), 3,92 (s, 3H), 8,33 (s, 1H), 8,70 (d, 1H), 8,88 (d, 1H), 9,36 (s, 1H).

Tương tự các ví dụ và theo các quy trình điều chế đã được mô tả trên đây, có thể thu được các hợp chất có công thức (I) sau đây:

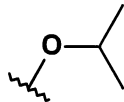
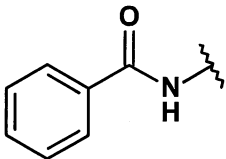
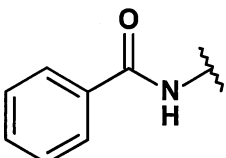
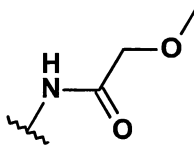
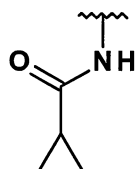
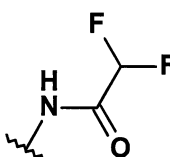
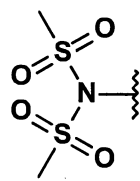


trong đó phần tử thế R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa đã nêu trong bảng dưới đây:

Ví dụ	R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
1	ethyl	0	CH	N-methyl	N	H	CF_3	xyclopropanacarbonylamino
2	ethyl	1	CH	N-methyl	N	H	CF_3	propanoylamino
3	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF_3	(2,2,2-trifloaxetyl)amino

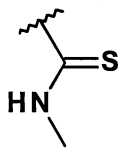
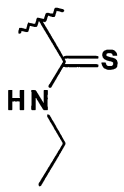
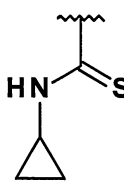
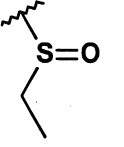
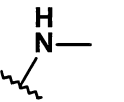
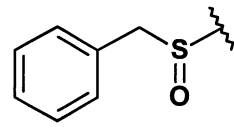
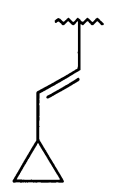
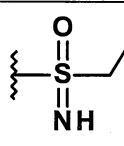
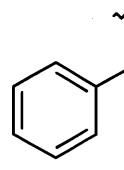
								
4	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	2,2,3,3,3-pentafluoropropanoylamino 
5	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	etylsulphanyl 
6	ethyl	0	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	(2,2,2-trifluoaxetyl)amino 
7	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	(2-cyclopropylaxetyl)amino 
8	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	2,2,3,3-tetrafluoropropanoylamino 
9	ethyl	1	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	axetylamino

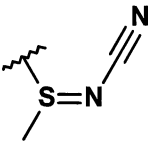
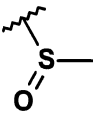
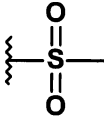
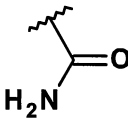
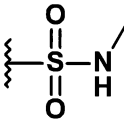
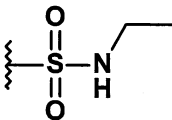
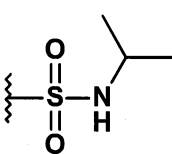
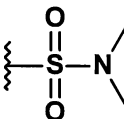
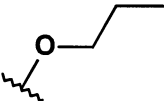
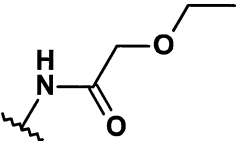
10	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	etoxy
12	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	metoxycacbonyl
13	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	propanoylamino
14	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	amino
15	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	etylsulphonyl
16	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	2-metylpropanoylamino
17	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	3-bis(triflometyl)-1H-pyrazol-5-yl
18	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	isopropoxy

								
19	ethyl	0	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	benzamido 
20	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	benzamido 
21	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	(2-metoxaxetyl)amino 
22	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	cyclopropanecarbonylamino 
24	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	(2,2-difluoroacetyl)amino 
25	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	bis(methylsulphonyl)amino 
26	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	metansulphonamido

--	--	--	--	--	--	--	--	--

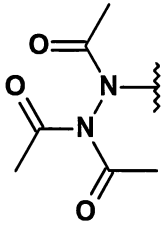
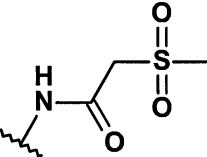
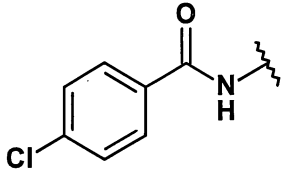
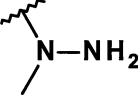
27	etyl	0	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	propanoylamino
28	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	metylsulphanyl
29	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	isopropylsulphanyl
30	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	benzylsulphanyl
31	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
32	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
33	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

34	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
35	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
36	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
37	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
38	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
39	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
40	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
41	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
42	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

43	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
44	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
45	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
46	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
47	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
48	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
49	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
50	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
51	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
52	etyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

53	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
54	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
55	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
56	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
57	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
58	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
59	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
60	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	
61	ethyl	2	CH	N-methyl	N	H	CF ₃	

62	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	C ₂ F ₅	
63	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
64	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
65	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
66	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
67	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	C ₂ F ₅	
68	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
69	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
70	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

71	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
72	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
73	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
74	ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

trong đó liên kết với phần còn lại của phân tử được biểu thị bằng đường gợn sóng.

Các giá trị logP được xác định theo hướng dẫn EEC số 79/831 Annex V.A8 bằng HPLC (sắc ký lỏng hiệu năng cao - high-performance liquid chromatography) trên cột pha đảo (C 18). Nhiệt độ: 55°C.

Việc xác định LC-MS trong khoảng axit được thực hiện ở pH=2,7 bằng cách sử dụng dung dịch nước axit formic và axetonitril 0,1% (chứa 0,1% axit formic) làm chất rửa giải; gradien tuyến tính từ 10% axetonitril đến 95% axetonitril. logP (HCOOH) được nêu trong bảng.

Việc xác định LC-MS trong khoảng trung tính được thực hiện ở pH=7,8 với dung dịch nước amoni hydrocacbonat 0,001M và axetonitril làm các chất rửa giải; gradien tuyến tính từ 10% axetonitril đến 95% axetonitril. logP (trung tính) được nêu trong bảng.

Việc hiệu chỉnh được thực hiện bằng cách sử dụng các alkan-2-on không phân nhánh (có 3 đến 16 nguyên tử cacbon) với các trị số logP đã biết (trị số logP được xác định trên cơ sở thời gian lưu bằng cách nội suy tuyến tính giữa hai alkanon liên tiếp).

Dữ liệu NMR của các ví dụ được chọn được liệt kê dưới dạng thông thường (trị số δ , tách đa bội, số nguyên tử hydro) hoặc dưới dạng các danh sách đỉnh NMR.

Trong mỗi trường hợp, dung môi trong đó phổ NMR được ghi được nêu rõ.

Phương pháp liệt kê đỉnh NMR

Dữ liệu ^1H NMR của các ví dụ được chọn được nêu dưới dạng các danh sách đỉnh ^1H NMR. Đối với mỗi một đỉnh tín hiệu, trước tiên, trị số δ tính bằng ppm và sau đó, cường độ tín hiệu nằm trong dấu ngoặc đơn được liệt kê. Cặp trị số δ – số cường độ tín hiệu đối với các đỉnh tín hiệu khác nhau được liệt kê với sự phân cách nhau bằng dấu chấm phẩy.

Do đó, danh sách đỉnh của một ví dụ có dạng:

δ_1 (cường độ₁); δ_2 (cường độ₂);; δ_i (cường độ_i);; δ_n (cường độ_n)

Cường độ của các tín hiệu rõ nét tương ứng với độ cao của các tín hiệu trong ví dụ được in ra của phổ NMR tính bằng cm và thể hiện các tỷ lệ thực của các cường độ tín hiệu. Trong trường hợp tín hiệu rộng, một số đỉnh hoặc giá trị trung bình của cường độ tín hiệu và cường độ tương đối của nó có thể được thể hiện so sánh với tín hiệu cường độ mạnh nhất trong phổ.

Việc hiệu chỉnh sự chuyển dịch hóa học của phổ ^1H NMR được thực hiện bằng cách sử dụng tetrametylsilan và/hoặc sự chuyển dịch hóa học của dung môi, nhất là trong trường hợp phổ được đo trong DMSO. Do đó, đỉnh tetrametylsilan có thể nhưng không nhất thiết xuất hiện trong các danh sách liệt kê đỉnh NMR.

Danh sách các đỉnh ^1H NMR là tương tự như dữ liệu ^1H -NMR được in ra thông thường và do đó thường chứa tất cả các đỉnh được liệt kê trong diễn giải NMR thông thường.

Ngoài ra, giống như dữ liệu ^1H NMR in ra thông thường, các danh sách nêu trên có thể thể hiện các tín hiệu về dung môi, các tín hiệu về chất đồng phân lập thể của các hợp chất đích mà cũng cấu thành một phần đối tượng của sáng chế, và/hoặc các đỉnh của tạp chất.

Khi thông báo về các tín hiệu của hợp chất nằm trong khoảng delta của dung môi và/hoặc nước, danh sách các đỉnh ^1H NMR ở đây thể hiện các đỉnh dung môi chuẩn, ví

dụ các đỉnh của DMSO trong DMSO-D₆ và đỉnh của nước, trung bình các đỉnh này thường có cường độ cao.

Các đỉnh của các chất đồng phân lập thể của các hợp chất đích và/hoặc các đỉnh của tạp chất trung bình thường có cường độ thấp hơn so với đỉnh của các hợp chất đích (ví dụ, với độ tinh khiết > 90%).

Các chất đồng phân lập thể và/hoặc tạp chất như vậy có thể là điển hình trong quy trình điều chế cụ thể. Do đó, trong trường hợp này, các đỉnh có thể giúp để nhận diện sự mô phỏng sao chép quy trình điều chế của tác giả sáng chế bằng việc tham chiếu "các dấu ấn sản phẩm phụ".

Chuyên gia tính toán các đỉnh của các hợp chất đích bằng các phương pháp đã biết (Mestrec, mô phỏng ACD, và cũng bằng các giá trị kỳ vọng đánh giá theo kinh nghiệm) nếu cần thiết, có thể tách riêng đỉnh của các hợp chất đích, tùy ý sử dụng các bộ lọc cường độ bổ sung. Sự tách riêng này có thể tương tự như việc chọn đỉnh theo theo vấn đề trong cách diễn giải ¹H NMR thông thường.

Các chi tiết khác về các danh sách đỉnh ¹H NMR có thể được tìm thấy trong tài liệu Research Disclosure Database Number 564025.

logP - trung tính	logP - axit	
2,79	2,80	Ví dụ 1: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): = 11,055(2,7);9,258(4,0);8,289(2,9);8,278(4,5);8,267(3,5);8,105(3,0);8,083(2,4);5,754(1,4);3,982(16,0);3,318(23,2);2,964(1,2);2,946(3,9);2,928(4,0);2,909(1,3);2,671(0,5);2,524(1,2);2,507(53,8);2,502(70,0);2,498(52,2);2,334(0,4);2,329(0,5);2,325(0,4);2,004(0,6);1,999(0,7);1,988(1,7);1,974(0,7);1,968(0,7);1,398(0,5);1,175(0,9);1,170(4,4);1,151(9,1);1,133(4,2);0,864(3,8);0,854(5,4);0,836(2,7);0,146(0,4);0,008(3,3);0,000(79,0);-0,149(0,4)
2,25	2,33	Ví dụ 2: ¹ H-NMR(400,0 MHz, d ₆ -DMSO): = 10,857(3,1);9,323(4,4);8,506(1,3);8,484(5,1);8,470(4,7);8,448(1,2);8,314(0,8);8,304(4,8);5,754(0,9);4,370(16,0);3,480(1,0);3,461(1,1);3,447(1,2);3,428(1,1);3,410(0,3);3,318(56,2);3,027(1,1);3,009(1,3);2,994(1,1);2,976(1,0);2,670(0,7);2,540(1,8);2,521(8,7);2,502(111,6);2,440(0

		,4);2,329(0,7);1,288(4,0);1,269(8,3);1,251(3,8);1,148(4,2);1,130(8,6);1,111(4,0);0,146(0,4);0,000(73,5);-0,150(0,4)
1,73	2,74	Ví dụ 3: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 12,789(2,8);9,309(5,1);9,278(0,4);8,647(2,5);8,625(3,2);8,469(3,3);8,447(2,6);8,337(0,4);8,317(6,2);4,020(0,5);3,988(1,4);3,914(16,0);3,838(0,9);3,823(0,9);3,735(1,3);3,716(3,8);3,698(3,9);3,680(1,3);3,319(6,7,3);2,671(0,7);2,501(105,6);2,328(0,7);1,988(0,5);1,398(0,5);1,236(0,4);1,208(4,1);1,190(8,3);1,171(3,9);0,000(0,8)
1,94	3,17	Ví dụ 4: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 12,826(1,4);9,304(5,0);8,636(1,2);8,614(1,7);8,455(1,8);8,432(1,5);8,313(5,8);5,753(0,3);4,017(1,1);3,911(16,0);3,729(1,1);3,710(3,1);3,692(3,2);3,673(1,1);3,321(93,6);3,318(98,7);2,671(1,0);2,506(132,9);2,501(174,0);2,497(132,9);2,328(1,1);1,206(4,2);1,188(9,1);1,169(4,2);0,008(2,5);0,000(59,6);-0,008(3,0)
3,14	3,19	Ví dụ 5: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,289(4,5);8,294(4,8);8,264(3,0);8,242(3,3);7,832(3,3);7,811(3,0);5,754(3,6);3,898(16,0);3,736(1,1);3,718(3,7);3,700(3,6);3,681(1,1);3,321(59,9);3,230(1,2);3,211(3,9);3,193(4,0);3,175(1,3);2,672(0,4);2,502(66,8);2,329(0,4);1,322(4,3);1,303(9,0);1,285(4,2);1,206(3,8);1,187(8,2);1,169(3,7);0,000(19,2)
	3,18	Ví dụ 6: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 12,184(1,1);9,269(4,4);8,314(0,5);8,291(4,8);8,220(2,0);8,198(3,3);8,131(3,5);8,109(2,2);4,473(0,4);4,037(16,0);3,825(0,3);3,318(99,5);3,038(1,2);3,019(3,9);3,001(3,9);2,983(1,3);2,670(1,5);2,506(175,4);2,502(227,7);2,498(180,7);2,328(1,5);1,215(4,3);1,196(8,8);1,178(4,1);0,146(0,6);0,008(8,0);0,000(124,6);-0,150(0,6)
2,66	2,71	Ví dụ 7: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,227(2,9);9,288(4,2);8,568(2,5);8,546(4,5);8,492(3,9);8,469(2,3);8,313(0,5);8,297(4,6);3,977(0,3);3,871(16,0);3,644(1,0);3,626(3,4);3,607(3,4);3,589(1,0);3,315(48,8);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,510(49,3);2,506(95,9);2,501(126,1);2,497(94,3);2,493(48,1);2,364(4,6);2,347(4,7);2,332(0,7);2,328(0,9);2,324(0,7);1,184(3,6);1,166(8,0);1,147(3,5);1,086(0,6);1,080(0,5);1,076(0,5);1,068(0,9);1,056(0,6);1,049(0,6);1,037(0,3);0,507(0,8);0,497(2,4);0,493(2,6);0,488(1,3);0,482(1,2);0,4

		76(2,4);0,472(2,4);0,462(0,9);0,211(0,9);0,198(3,0);0,186(3,0);0,174(0,7);0,008(1,3);0,000(29,8);-0,008(1,3)
2,12	2,80	Ví dụ 8: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 12,509(2,2);9,306(4,4);9,276(0,5);8,631(2,0);8,609(2,6);8,470(3,1);8,448(2,5);8,358(0,4);8,336(0,5);8,313(5,3);7,899(0,4);7,877(0,4);7,026(0,5);6,910(0,5);6,898(1,0);6,884(0,5);6,769(0,5);3,988(2,1);3,913(16,0);3,725(1,0);3,707(3,3);3,688(3,4);3,670(1,0);3,319(77,3);3,317(79,9);2,675(0,6);2,670(0,8);2,666(0,6);2,506(98,6);2,501(130,7);2,497(99,3);2,328(0,8);2,324(0,6);1,205(3,7);1,187(8,2);1,168(3,6);0,008(2,4);0,000(59,0);-0,008(2,6)
1,97	2,02	Ví dụ 9: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 10,912(4,0);9,324(5,3);9,155(0,4);8,535(0,4);8,523(0,5);8,469(11,0);8,302(5,5);8,111(0,6);7,145(0,9);6,895(0,5);4,371(16,0);4,279(0,9);3,483(1,3);3,468(1,6);3,451(1,8);3,433(1,5);3,418(0,9);3,392(0,6);3,370(2,1);3,320(285,8);3,317(258,5);3,315(241,7);3,247(1,1);3,227(0,7);3,045(0,6);3,028(1,3);3,010(1,5);2,993(1,4);2,976(1,1);2,958(0,5);2,720(0,4);2,671(2,6);2,635(0,7);2,504(353,4);2,500(340,8);2,330(2,5);2,257(0,6);2,211(15,5);1,372(7,6);1,328(0,4);1,290(4,6);1,272(8,4);1,254(4,3);1,224(0,4);0,000(6,6);-0,002(6,1)
2,86	2,94	Ví dụ 10: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,285(4,3);8,349(3,4);8,326(3,6);8,282(4,5);7,312(3,6);7,290(3,5);5,754(7,8);4,451(1,3);4,434(4,2);4,416(4,3);4,399(1,3);3,909(16,0);3,719(1,1);3,701(3,6);3,682(3,6);3,664(1,1);3,319(1,9);2,508(20,7);2,503(27,3);2,499(20,9);1,370(4,3);1,353(8,9);1,335(4,2);1,202(3,8);1,184(8,1);1,165(3,7);0,008(1,8);0,000(32,6);-0,008(1,7)
2,17	2,17	Ví dụ 12: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,301(3,8);9,282(0,4);8,762(2,2);8,741(2,7);8,549(2,8);8,528(2,3);8,320(4,1);8,263(0,4);4,106(1,4);3,959(14,0);3,893(12,6);3,837(1,0);3,819(3,0);3,801(3,0);3,782(1,0);3,721(1,4);3,324(16,6);2,504(32,9);2,087(16,0);1,220(3,2);1,202(6,6);1,183(3,1);0,000(9,4)
2,28	2,33	Ví dụ 13: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,265(3,2);9,290(4,4);9,279(0,4);8,548(2,2);8,525(4,5);8,483(4,4);8,470(0,4);8,461(2,1);8,312(0,6);8,297(5,0);4,454(0,8);4,370(1,1);3,978(1,3);3,872(16,0);3,648(1,0);3,629(3,5);3,611(3,6);3,593(1,1);3,314(110,7);2,675(1,1);2,670(1,4);2,505(154,7);2,501(204,1);2,497(159,5);2,

		481(7,8);2,462(4,7);2,443(1,6);2,420(0,4);2,328(1,3);2,324(1,0);1,269(0,5);1,184(3,7);1,165(8,1);1,147(3,9);1,129(0,7);1,124(0,6);1,107(4,4);1,088(8,8);1,069(4,1);0,000(51,4)
1,62	1,63	Ví dụ 14: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,231(4,1);8,312(0,7);8,241(4,3);7,945(3,0);7,922(3,2);7,418(2,7);6,769(3,3);6,746(3,3);3,824(16,0);3,493(1,0);3,475(3,3);3,456(3,4);3,438(1,0);3,315(179,7);2,675(1,0);2,670(1,3);2,666(1,0);2,523(3,2);2,510(71,6);2,506(145,1);2,501(198,3);2,497(152,7);2,492(78,5);2,332(0,9);2,328(1,3);2,324(0,9);1,150(3,4);1,132(7,7);1,114(3,4);0,000(1,2)
2,28	2,31	Ví dụ 15: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,325(4,3);8,901(3,1);8,880(3,5);8,574(3,6);8,554(3,2);8,345(4,6);8,314(0,9);5,754(0,4);4,036(0,8);3,951(16,0);3,933(1,2);3,914(3,8);3,908(1,7);3,896(3,8);3,877(1,1);3,807(0,4);3,770(0,4);3,622(1,3);3,604(4,0);3,585(4,1);3,567(1,4);3,318(156,6);2,670(1,6);2,666(1,3);2,541(0,9);2,506(190,7);2,501(253,5);2,497(195,6);2,332(1,2);2,328(1,6);2,324(1,3);2,300(0,4);1,261(4,0);1,250(5,1);1,242(9,2);1,232(10,3);1,224(4,7);1,213(4,7);1,198(1,0);1,179(0,4);1,066(0,6);0,008(1,0);0,000(31,4)
2,61	2,63	Ví dụ 16: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,270(3,0);9,290(4,4);8,562(2,4);8,539(4,3);8,482(3,9);8,460(2,2);8,313(0,6);8,298(4,8);3,873(16,0);3,638(1,0);3,620(3,5);3,601(3,5);3,583(1,1);3,316(60,6);2,822(0,4);2,805(1,1);2,788(1,5);2,770(1,2);2,754(0,5);2,675(0,8);2,671(1,0);2,506(115,0);2,501(150,5);2,497(116,9);2,333(0,7);2,328(1,0);1,988(1,0);1,398(0,4);1,193(0,5);1,182(3,7);1,163(8,1);1,145(3,8);1,127(15,7);1,110(15,5);1,066(0,7);1,049(0,7);0,146(1,0);0,008(11,2);0,000(191,8);-0,150(1,0)
2,69	2,77	Ví dụ 17: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 14,175(0,7);14,137(0,6);9,267(4,1);8,614(0,5);8,582(0,6);8,564(0,5);8,314(0,4);8,276(4,9);7,764(0,4);7,747(0,4);7,664(0,5);7,647(0,4);6,902(0,6);6,680(0,5);3,823(16,0);3,800(2,1);3,317(74,3);3,279(0,7);2,671(1,3);2,502(208,4);2,328(1,4);1,240(3,5);1,222(7,3);1,203(3,4);0,000(8,1)
3,22	3,31	Ví dụ 18: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,281(4,1);8,326(3,3);8,304(3,5);8,281(4,3);7,256(3,7);7,233(3,6);5,754(8,8);5,344(0,4);5,329(1,2);5,314(1,6);5,298(1,2);5,283(0,5);3,907(15,7);3,703(1,0);3,685(3,4);3,666(3,5);3,648(1,0);3,318(7,3);2,511(13

		,3);2,507(25,8);2,503(34,4);2,498(26,3);2,494(13,6);1,340(16,0);1,325(15,9);1,200(3,5);1,182(7,8);1,163(3,5);0,008(2,1);0,000(40,7);-0,008(2,0)
	3,36	Ví dụ 19: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,039(3,2);9,269(4,1);8,396(2,8);8,374(3,5);8,287(4,4);8,186(3,0);8,164(2,5);8,076(0,3);8,037(3,4);8,019(3,8);8,015(3,0);7,634(0,8);7,616(2,0);7,597(1,6);7,575(0,3);7,570(0,4);7,548(2,8);7,528(3,8);7,510(1,6);4,495(0,6);4,248(0,4);4,039(16,0);4,021(0,4);3,359(0,4);3,318(28,9);3,273(0,5);3,018(1,3);2,999(3,9);2,981(4,0);2,963(1,3);2,672(0,3);2,535(0,8);2,507(37,9);2,502(48,8);2,498(37,1);1,989(0,9);1,398(0,6);1,312(0,4);1,208(4,3);1,190(8,9);1,171(4,2);0,000(5,4)
	2,98	Ví dụ 20: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,585(1,2);11,233(3,8);9,334(4,7);9,311(1,5);9,255(0,4);8,685(0,8);8,663(1,2);8,580(1,0);8,566(1,5);8,558(5,8);8,550(5,5);8,528(1,0);8,520(0,5);8,513(0,4);8,316(5,8);8,247(0,4);8,110(0,5);8,090(0,5);8,074(0,5);8,061(1,5);8,042(1,5);8,029(3,9);8,010(4,0);7,685(0,7);7,666(2,2);7,648(1,9);7,621(0,7);7,604(3,1);7,585(4,4);7,566(1,9);7,558(1,3);7,539(1,5);7,520(0,6);5,753(0,6);4,494(1,2);4,418(16,0);3,928(4,9);3,716(0,3);3,698(1,1);3,679(1,1);3,661(0,4);3,569(3,3);3,523(1,0);3,504(1,3);3,490(1,2);3,471(1,2);3,453(0,4);3,317(61,8);3,082(0,3);3,063(1,1);3,045(1,3);3,030(1,1);3,012(1,0);2,945(0,4);2,786(0,3);2,672(0,8);2,502(123,5);2,329(0,8);1,958(0,4);1,318(3,9);1,299(8,3);1,281(3,9);1,254(0,8);1,235(1,7);1,220(1,5);1,201(2,7);1,183(1,4);0,000(0,6)
2,17	2,22	Ví dụ 21: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,051(3,0);9,292(4,2);8,515(12,5);8,313(0,6);8,300(4,6);5,753(2,1);4,147(11,0);4,108(0,6);4,095(0,6);3,987(1,7);3,882(16,0);3,678(1,1);3,659(3,5);3,641(3,5);3,622(1,1);3,368(22,6);3,317(71,3);3,289(0,6);2,675(0,6);2,671(0,8);2,666(0,6);2,506(88,1);2,502(114,1);2,497(86,6);2,333(0,6);2,328(0,7);2,324(0,5);1,236(0,6);1,192(3,8);1,174(8,3);1,163(1,3);1,155(3,7);0,000(2,2)
2,44	2,43	Ví dụ 22: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 11,621(2,7);9,296(4,1);8,527(2,1);8,505(4,7);8,469(4,1);8,446(1,9);8,314(0,6);8,302(4,3);5,754(11,5);3,906(0,3);3,884(16,0);3,649(1,0);3,631(3,3);3,612(3,4);3,594(1,0);3,317(132,9);2,675(1,1);2,670(1,5);2,666(1,1);2,523(4,1);2,510(83,5);2,506(168,8);2,501(224,3);2,497(167,2)

		;2,493(85,3);2,332(1,0);2,328(1,4);2,324(1,1);2,053(0,9);2,037(1,2);2,022(1,0);1,235(0,5);1,183(3,7);1,165(8,3);1,146(3,6);0,911(8,1);0,896(5,7);0,146(0,4);0,008(3,0);0,000(90,5);-0,008(4,1);-0,150(0,4)
2,22	2,34	Ví dụ 24: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): = 12,166(1,9);9,302(4,2);8,603(2,1);8,581(3,3);8,507(3,0);8,485(2,0);8,311(4,7);6,571(0,9);6,437(2,1);6,304(1,0);4,038(0,3);4,020(0,4);3,901(16,0);3,709(1,0);3,691(3,3);3,672(3,4);3,654(1,0);3,317(111,8);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,8);2,523(2,4);2,506(126,6);2,501(165,7);2,497(120,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);1,988(1,5);1,398(0,8);1,202(3,6);1,193(0,9);1,183(8,2);1,175(1,3);1,165(3,6);1,158(0,6);0,937(0,5);0,000(55,9);-0,008(2,2)
2,44	2,47	Ví dụ 25: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): = 9,309(2,3);8,805(1,7);8,784(1,8);8,365(1,9);8,344(1,8);8,329(2,5);4,038(0,5);4,020(0,5);3,933(0,6);3,914(2,1);3,896(10,3);3,878(0,7);3,739(16,0);3,689(0,3);3,317(76,1);2,675(0,5);2,670(0,6);2,506(84,8);2,501(106,0);2,497(77,1);2,328(0,7);2,323(0,5);1,988(2,0);1,398(0,7);1,261(2,1);1,243(4,5);1,224(2,0);1,193(0,5);1,175(1,0);1,157(0,5);0,000(23,4)
0,85	1,92	Ví dụ 26: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): = 11,715(1,1);9,288(5,0);9,264(0,3);8,418(3,1);8,396(3,3);8,313(0,5);8,304(0,4);8,290(5,3);7,858(0,5);7,795(0,5);7,790(0,3);7,354(3,1);7,332(3,1);5,753(8,5);4,030(1,2);3,924(16,0);3,903(1,2);3,824(0,5);3,815(1,5);3,771(1,1);3,753(3,5);3,734(3,5);3,716(1,2);3,338(19,8);3,323(127,2);3,296(2,4);3,186(0,5);2,670(1,3);2,505(164,3);2,501(213,6);2,497(163,7);2,328(1,3);2,291(0,8);1,234(1,1);1,216(3,8);1,198(8,3);1,179(3,9);1,166(0,5);0,000(0,9)
2,62	2,73	Ví dụ 27: $^1\text{H-NMR}$ (601,6 MHz, CD_3CN): = 9,045(2,5);8,786(0,6);8,328(2,0);8,313(2,2);8,130(2,7);8,129(2,7);7,978(2,1);7,963(2,0);3,961(16,0);2,935(1,2);2,922(3,7);2,910(3,7);2,898(1,2);2,454(1,2);2,441(3,7);2,429(3,8);2,416(1,2);2,129(4,4);1,963(2,9);1,955(1,1);1,951(1,3);1,947(7,1);1,943(12,0);1,939(17,0);1,935(11,9);1,931(6,1);1,212(4,0);1,200(8,3);1,188(3,9);1,168(4,0);1,155(8,2);1,143(3,9);0,005(0,6);0,000(16,0);-0,006(0,5)
2,75	2,81	Ví dụ 28: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): = 9,292(3,9);8,293(4,1);8,280(3,1);8,258(3,4);7,859(3,4);7,838(3,1);5,7

		54(6,7);3,903(15,8);3,751(1,0);3,732(3,4);3,714(3,4);3,695(1,0);3,328(12,7);2,601(16,0);2,525(0,6);2,511(14,8);2,507(29,4);2,503(38,5);2,498(28,3);1,208(3,6);1,190(7,9);1,171(3,5);0,008(0,5);0,000(14,0);-0,008(0,6)
3,53	3,62	Ví dụ 29: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,287(3,9);8,313(2,4);8,294(4,2);8,257(3,1);8,235(3,4);7,832(0,3);7,811(0,3);7,800(3,3);7,779(3,1);5,753(0,6);4,027(0,5);4,010(1,1);3,993(1,5);3,976(1,1);3,959(0,4);3,898(16,0);3,726(1,0);3,708(3,1);3,689(3,3);3,671(1,1);3,361(1,1);3,319(609,0);3,317(609,5);3,210(0,4);3,192(0,4);2,989(0,3);2,674(4,6);2,670(6,4);2,666(4,7);2,523(18,1);2,510(391,4);2,506(789,6);2,501(1038,8);2,497(748,5);2,492(361,9);2,458(1,0);2,454(0,7);2,449(0,6);2,395(0,4);2,332(4,4);2,328(6,3);2,323(4,7);1,371(15,1);1,354(15,0);1,321(0,4);1,302(0,8);1,285(0,4);1,235(0,4);1,203(3,7);1,184(7,9);1,166(3,5);0,974(0,7);0,957(0,4);0,146(0,9);0,008(7,7);0,000(215,6);-0,008(7,9);-0,150(1,0)
3,72	3,81	Ví dụ 30: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): = 9,292(4,1);8,303(4,4);8,283(3,3);8,261(3,7);7,878(3,6);7,857(3,4);7,385(1,8);7,381(2,3);7,364(3,2);7,362(3,2);7,309(0,9);7,303(1,2);7,299(0,6);7,287(3,7);7,268(3,2);7,262(2,4);7,259(1,3);7,253(0,6);7,245(1,3);7,228(0,4);5,754(1,9);4,491(8,1);3,809(16,0);3,722(1,0);3,704(3,4);3,685(3,4);3,667(1,0);3,318(57,9);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,5);2,510(32,7);2,506(65,0);2,502(86,3);2,497(64,0);2,493(32,2);2,333(0,4);2,328(0,5);2,324(0,4);1,197(3,6);1,179(8,1);1,170(1,0);1,160(3,6);0,000(4,0)
1,96	2,01	Ví dụ 31: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,362(3,9);8,978(1,0);8,966(1,0);8,954(0,4);8,727(3,2);8,706(3,9);8,503(3,8);8,483(3,3);8,328(4,2);5,754(2,3);3,931(16,0);3,872(1,0);3,844(1,0);3,826(3,4);3,807(3,5);3,789(1,0);3,319(32,9);3,117(0,9);2,891(0,8);2,844(7,2);2,832(7,2);2,732(0,6);2,671(0,4);2,541(3,4);2,524(0,9);2,511(21,8);2,506(44,8);2,502(59,4);2,497(43,0);2,493(20,7);2,328(0,4);2,102(0,4);1,224(3,7);1,206(8,2);1,187(3,6);1,176(0,3);1,158(0,5);0,146(0,4);0,008(3,1);0,000(87,0);-0,009(3,0);-0,150(0,4)
2,22	2,29	Ví dụ 32: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,360(4,4);9,051(0,7);9,037(1,4);9,022(0,7);8,725(3,0);8,704(3,6);8,506(3,6);8,486(3,1);8,327(4,7);5,753(1,9);3,928(16,0);3,837(1,1);3,818

		(3,5);3,800(3,6);3,781(1,1);3,373(0,6);3,356(2,1);3,339(3,2);3,320(72,2);2,671(0,4);2,541(2,9);2,506(45,8);2,502(59,8);2,497(45,5);2,329(0,4);1,221(3,7);1,202(8,2);1,184(3,7);1,134(4,0);1,116(8,5);1,098(3,9);0,000(65,2)
2,27	2,34	Ví dụ 33: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 9,343(4,4);8,931(1,6);8,919(1,6);8,719(4,6);8,706(0,4);8,698(5,7);8,496(5,2);8,487(0,3);8,475(4,5);8,326(0,3);8,317(5,2);8,308(8,0);5,750(2,3);3,926(0,8);3,899(16,0);3,828(1,0);3,810(3,1);3,791(3,2);3,773(1,0);3,375(106,8);3,370(117,3);3,365(96,6);3,357(111,1);3,352(103,8);2,957(0,5);2,948(0,6);2,938(1,0);2,928(0,9);2,922(0,7);2,918(0,5);2,910(0,5);2,673(0,4);2,543(4,0);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(24,4);2,509(52,2);2,504(70,6);2,500(50,9);2,495(24,0);2,331(0,4);1,215(4,3);1,197(9,8);1,178(4,2);1,116(0,5);0,742(0,7);0,722(2,2);0,712(2,2);0,709(1,7);0,705(1,8);0,703(2,2);0,695(1,8);0,682(1,7);0,670(3,4);0,663(2,1);0,642(0,4);0,008(1,8);0,000(56,8);-0,009(1,8)
2,76	2,80	Ví dụ 34: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 10,989(0,7);10,977(0,7);9,359(3,7);8,895(3,3);8,874(4,2);8,713(4,1);8,691(3,4);8,330(3,9);8,329(4,0);8,313(0,4);3,923(16,0);3,823(1,0);3,804(3,4);3,786(3,6);3,773(1,4);3,767(1,2);3,751(0,4);3,329(41,3);3,221(7,1);3,209(7,1);2,679(0,3);2,675(0,7);2,670(1,0);2,666(0,7);2,661(0,3);2,524(2,2);2,519(3,3);2,510(57,4);2,506(123,4);2,501(167,3);2,497(119,6);2,492(56,2);2,333(0,7);2,328(1,0);2,323(0,7);2,319(0,3);2,086(15,2);1,223(3,6);1,204(8,2);1,186(3,5);0,850(0,4);0,832(0,5);0,008(0,5);0,000(18,5);-0,009(0,6)
3,14	3,17	Ví dụ 35: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 10,967(1,0);9,355(3,8);8,870(3,2);8,849(4,1);8,706(4,0);8,685(3,3);8,329(4,2);8,312(4,0);3,988(0,4);3,923(16,0);3,831(0,8);3,824(1,3);3,813(2,0);3,806(3,9);3,797(2,5);3,787(4,0);3,781(2,1);3,769(1,4);3,568(0,4);3,486(0,4);3,446(0,7);3,421(0,8);3,320(1076,7);3,237(0,5);3,220(0,5);2,942(0,5);2,675(7,6);2,670(10,6);2,666(8,0);2,620(0,5);2,593(0,6);2,570(0,9);2,523(25,4);2,519(39,7);2,510(621,7);2,506(1328,0);2,501(1803,9);2,497(1319,3);2,492(643,5);2,376(0,4);2,332(7,7);2,328(10,7);2,323(8,1);2,153(0,5);1,231(4,0);1,221(4,0);1,213(8,7);1,202(8,3);1,195(4,3);1,184(3,5);1,044(1,7);1,029(1,6);0,146(0,4);0,008(2,9);0,000(98,7);-0,008(4,2);-0,150(0,6);-3,075(0,4)

3,14	3,17	Ví dụ 36: $^1\text{H-NMR}$(400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 15,381(0,4);12,894(0,4);10,721(0,9);10,710(0,7);9,355(0,5);9,334(3,9);8,799(1,1);8,778(1,4);8,706(0,4);8,684(2,8);8,663(1,8);8,316(4,5);8,313(4,8);7,092(0,4);6,585(0,4);5,854(0,4);3,949(0,4);3,932(0,4);3,924(1,3);3,899(16,0);3,872(0,4);3,825(1,2);3,807(3,6);3,788(3,6);3,770(1,2);3,750(0,4);3,734(0,5);3,717(0,5);3,714(0,4);3,671(0,4);3,655(0,4);3,639(0,4);3,628(0,4);3,599(0,5);3,594(0,5);3,575(0,7);3,563(0,7);3,539(1,0);3,520(1,1);3,488(0,6);3,465(0,9);3,450(0,9);3,440(1,0);3,374(3,1);3,323(1222,9);3,320(1042,7);3,256(0,5);3,233(0,4);2,942(1,2);2,675(8,0);2,670(11,5);2,666(8,5);2,661(4,3);2,627(0,4);2,604(0,4);2,581(0,7);2,578(0,7);2,524(26,8);2,519(42,0);2,510(664,6);2,506(1423,0);2,501(1930,0);2,497(1406,8);2,492(681,2);2,419(0,8);2,401(0,8);2,391(0,6);2,370(0,4);2,366(0,5);2,337(3,7);2,332(8,0);2,328(11,5);2,324(8,4);2,281(0,4);2,266(0,5);2,155(1,4);2,142(0,4);2,085(0,4);2,073(1,0);1,642(0,4);1,216(3,8);1,197(8,4);1,179(3,7);1,116(0,5);1,099(0,4);1,045(0,4);1,030(0,5);0,909(2,5);0,890(4,6);0,146(0,6);0,008(3,0);0,000(102,0);-0,008(4,2);-0,149(0,6);-2,987(0,4);-3,401(0,4)
2,02	2,03	Ví dụ 37: $^1\text{H-NMR}$(400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,304(3,6);8,830(3,6);8,809(4,0);8,392(3,9);8,371(3,7);8,317(3,8);8,315(4,0);8,146(2,2);3,897(16,0);3,871(0,8);3,854(1,7);3,835(1,9);3,833(2,0);3,814(1,8);3,797(0,7);3,779(0,4);3,331(5,1);3,313(4,0);3,297(2,9);3,278(2,1);3,260(0,9);3,054(0,3);3,036(1,1);3,017(1,3);3,001(1,1);2,983(0,9);2,525(0,5);2,520(0,8);2,512(13,9);2,507(30,0);2,503(40,8);2,498(29,8);2,494(14,6);2,086(6,3);1,239(3,5);1,221(8,0);1,202(3,5);1,134(3,7);1,116(8,3);1,097(3,6);0,000(2,8)
2,03	2,05	Ví dụ 38: $^1\text{H-NMR}$(400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,241(7,9);8,313(0,5);8,242(8,2);7,955(1,4);7,915(0,8);6,808(3,5);6,785(3,4);5,754(3,0);3,859(16,0);3,544(1,3);3,526(3,9);3,507(3,9);3,489(1,3);3,318(133,2);2,851(11,1);2,839(11,5);2,675(0,8);2,671(1,1);2,666(0,9);2,524(3,6);2,510(58,4);2,506(123,6);2,501(174,1);2,497(134,5);2,493(68,8);2,337(0,3);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,8);1,162(6,4);1,144(14,5);1,125(6,2);0,008(1,1);0,000(36,8);-0,008(1,7)
2,66	2,66	Ví dụ 39: $^1\text{H-NMR}$(600,1 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,328(3,1);8,693(3,6);8,679(3,9);8,357(3,4);8,355(3,3);8,063(3,7);8,049(3,8);7,305(0,5);7,303(0,7);7,294(3,8);7,292(1,9);7,290(1,7);7,283(

		2,4);7,277(0,5);7,274(0,7);7,268(0,5);7,078(1,9);7,075(2,2);7,065(1,7);7,062(1,9);5,756(14,8);4,575(1,7);4,552(1,9);4,278(2,1);4,256(1,8);3,909(16,0);3,846(0,5);3,833(0,8);3,822(1,4);3,810(1,5);3,798(1,5);3,786(1,5);3,775(0,8);3,762(0,5);3,320(133,6);2,617(0,3);2,613(0,5);2,610(0,3);2,541(2,9);2,523(0,8);2,519(1,0);2,516(1,0);2,508(22,7);2,505(50,4);2,501(70,3);2,498(50,6);2,495(23,6);2,385(0,4);1,352(0,5);1,235(0,6);1,210(0,4);1,202(3,3);1,197(1,0);1,189(7,5);1,177(3,3);0,000(1,5)
3,24	3,33	Ví dụ 40: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 9,280(3,8);8,398(3,1);8,377(3,4);8,279(4,1);7,833(3,2);7,812(2,9);6,820(2,1);6,781(3,1);6,632(1,5);6,608(1,5);6,594(1,0);6,569(1,0);5,754(4,6);3,888(0,5);3,859(16,0);3,722(1,0);3,704(3,3);3,686(3,3);3,667(1,0);3,318(43,7);2,671(0,4);2,524(0,9);2,511(23,5);2,506(50,0);2,502(67,8);2,497(48,8);2,493(23,1);2,329(0,4);1,761(0,4);1,750(0,6);1,738(0,6);1,726(0,6);1,716(0,4);1,195(3,5);1,176(7,9);1,158(3,4);0,956(0,5);0,946(1,7);0,940(1,9);0,926(1,7);0,920(1,8);0,910(0,6);0,689(0,7);0,679(2,1);0,673(2,0);0,668(2,0);0,662(2,1);0,652(0,5);0,146(0,4);0,008(3,4);0,000(97,3);-0,009(3,3);-0,150(0,4)
1,79	1,78	Ví dụ 41: $^1\text{H-NMR}$ (600,1 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 9,321(3,9);8,855(3,1);8,841(3,4);8,547(3,4);8,533(3,2);8,335(4,2);8,244(0,9);8,241(0,4);8,232(0,3);8,229(0,9);7,901(1,0);7,890(0,4);7,887(0,9);5,756(8,0);3,940(16,0);3,911(1,2);3,899(3,7);3,886(3,7);3,874(1,2);3,510(0,4);3,496(0,5);3,484(0,9);3,472(1,3);3,460(2,0);3,448(2,3);3,436(2,3);3,423(2,0);3,412(1,2);3,399(0,8);3,387(0,4);2,614(0,3);2,541(0,7);2,523(0,5);2,520(0,6);2,517(0,7);2,505(34,7);2,502(47,3);2,499(36,2);2,386(0,3);1,352(0,6);1,259(0,5);1,248(4,0);1,235(9,1);1,223(4,0);1,202(4,2);1,190(8,8);1,178(4,2);0,000(6,4)
3,64	3,68	Ví dụ 42: $^1\text{H-NMR}$ (600,1 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\square$ 9,262(1,7);9,255(3,2);8,455(0,7);8,440(0,8);8,319(3,6);8,305(3,9);8,291(1,7);8,290(1,7);8,280(3,5);8,279(3,4);8,265(0,9);8,251(0,8);7,735(1,8);7,732(2,3);7,729(1,0);7,727(1,3);7,724(1,7);7,719(2,8);7,585(0,5);7,582(0,9);7,581(0,8);7,577(4,4);7,574(4,2);7,569(1,7);7,568(1,6);7,565(2,3);7,559(0,5);7,557(0,7);7,434(3,5);7,419(3,7);5,756(5,3);3,815(0,8);3,785(16,0);3,775(7,9);3,742(1,1);3,729(3,3);3,722(1,2);3,717(3,4);3,709(1,1);3,705(1,1);3,697(0,4);3,338(0,5);3,322(754,8);2,619(0,5);2,617(1,1);2,613(1,5);2,610(1,1);2,607(0,5);2,541(0,5);2,522(2,7);2,

		519(3,3);2,516(3,1);2,508(76,3);2,504(169,4);2,501(236,4);2,498(170,4);2,495(79,6);2,391(0,5);2,388(1,1);2,385(1,5);2,382(1,1);2,379(0,5);1,235(0,4);1,185(3,4);1,173(7,7);1,161(3,6);1,158(2,3);1,145(4,0);1,133(1,7);0,000(3,3)
1,75	1,75	Ví dụ 43: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,333(4,4);9,227(0,8);8,901(3,3);8,880(3,7);8,576(3,8);8,555(3,5);8,338(4,7);8,314(0,9);8,238(0,9);7,954(1,3);5,754(6,0);4,325(0,6);3,977(16,0);3,944(0,9);3,926(1,9);3,915(2,0);3,908(2,0);3,897(2,4);3,873(3,4);3,862(0,5);3,749(0,5);3,550(0,7);3,532(0,7);3,513(0,4);3,343(131,0);3,291(17,6);3,210(0,5);2,946(0,5);2,675(1,9);2,671(2,5);2,666(1,9);2,592(0,4);2,506(292,8);2,501(404,5);2,497(314,3);2,332(1,7);2,328(2,4);2,324(1,8);1,261(3,7);1,243(8,0);1,225(3,7);1,169(0,8);1,150(1,6);1,141(0,4);1,132(0,7);0,008(2,7);0,000(70,8);-0,149(0,3)
1,81	1,81	Ví dụ 44: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,304(3,6);8,840(3,5);8,819(3,9);8,441(3,9);8,420(3,6);8,317(3,8);8,316(3,8);5,754(6,1);3,913(15,6);3,904(0,8);3,886(0,7);3,869(1,6);3,850(1,6);3,845(1,6);3,827(1,6);3,809(0,7);3,791(0,4);3,317(37,6);2,947(16,0);2,671(0,4);2,524(1,0);2,520(1,4);2,511(21,6);2,506(46,0);2,502(64,6);2,497(47,9);2,493(22,6);2,329(0,4);1,246(3,3);1,228(7,5);1,209(3,2);0,008(0,4);0,000(13,9);-0,009(0,4)
2,08	2,08	Ví dụ 45: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,330(4,6);8,902(3,2);8,882(3,6);8,566(3,7);8,545(3,3);8,347(4,9);8,313(0,4);5,753(6,3);3,966(16,0);3,947(1,1);3,928(3,6);3,910(3,7);3,891(1,1);3,441(17,8);3,316(79,8);2,670(1,1);2,505(129,2);2,501(178,4);2,497(144,2);2,328(1,0);1,264(3,8);1,245(8,1);1,227(3,8);0,000(26,6)
1,68	1,78	Ví dụ 46: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,349(2,8);9,240(0,4);8,723(2,2);8,702(2,7);8,505(2,6);8,484(2,3);8,372(1,1);8,326(3,0);8,004(1,0);4,254(0,3);4,074(1,8);3,941(10,7);3,901(0,5);3,866(0,7);3,848(2,2);3,829(2,3);3,811(0,7);3,338(82,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,599(0,4);2,523(1,5);2,510(36,5);2,506(76,7);2,501(107,5);2,497(81,7);2,493(40,2);2,333(0,4);2,328(0,6);2,323(0,5);2,086(16,0);1,230(2,6);1,212(5,5);1,193(2,4);0,008(1,3);0,000(36,3);-0,008(1,4)
2,08	2,15	Ví dụ 47: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,341(4,3);8,835(3,3);8,814(3,8);8,438(3,8);8,418(3,5);8,340(4,5);8,1

		56(1,8);5,754(4,2);3,946(16,0);3,906(1,1);3,888(3,6);3,870(3,6);3,851(1,1);3,320(73,5);2,671(0,4);2,613(13,0);2,510(23,0);2,506(46,6);2,502(64,2);2,497(49,8);2,328(0,4);1,254(3,6);1,235(8,1);1,217(3,6)
2,30	2,36	Ví dụ 48: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,350(4,3);8,836(3,4);8,815(3,8);8,448(3,8);8,428(3,5);8,349(4,6);8,321(0,3);8,281(1,4);5,762(5,4);3,945(16,0);3,901(1,0);3,882(3,5);3,864(3,6);3,845(1,1);3,327(142,0);3,028(1,3);3,016(1,3);2,684(0,5);2,679(0,7);2,675(0,5);2,514(81,0);2,510(111,1);2,505(83,9);2,341(0,5);2,337(0,7);2,332(0,5);1,255(3,7);1,237(8,1);1,218(3,6);1,034(4,4);1,016(9,2);0,998(4,3)
2,49	2,56	Ví dụ 49: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,350(4,5);8,833(3,3);8,812(3,8);8,456(3,8);8,436(3,5);8,351(4,8);8,321(0,4);8,288(1,2);5,761(2,2);3,944(0,6);3,932(16,0);3,863(1,1);3,845(3,5);3,826(3,6);3,808(1,1);3,534(0,6);3,519(0,6);3,445(0,3);3,327(111,7);2,683(0,5);2,678(0,7);2,674(0,5);2,532(1,6);2,514(78,6);2,509(108,3);2,505(82,7);2,340(0,5);2,336(0,6);2,332(0,5);1,241(3,8);1,222(8,1);1,204(3,6);1,024(14,8);1,008(14,7)
2,47	2,54	Ví dụ 50: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,312(2,0);8,848(1,5);8,827(1,6);8,439(1,6);8,418(1,5);8,342(2,1);5,761(1,7);3,969(7,2);3,907(0,5);3,889(1,6);3,870(1,6);3,852(0,5);3,327(29,3);2,885(16,0);2,514(20,6);2,510(28,2);2,505(21,7);1,262(1,7);1,244(3,6);1,225(1,6)
3,36	3,37	Ví dụ 51: $^1\text{H-NMR}$ (601,6 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,284(3,3);8,345(3,5);8,330(3,7);8,288(3,6);8,286(3,5);7,322(3,6);7,307(3,7);5,756(5,7);4,423(1,5);4,336(2,3);4,325(5,1);4,314(2,4);3,905(16,0);3,707(0,9);3,695(3,2);3,682(3,3);3,670(1,0);3,326(167,7);2,614(0,3);2,523(0,6);2,520(0,7);2,517(0,7);2,508(18,0);2,505(37,8);2,502(50,9);2,499(37,5);2,496(17,7);2,386(0,3);1,777(1,2);1,766(2,5);1,753(2,5);1,742(1,2);1,194(3,4);1,181(7,8);1,169(3,4);0,977(4,2);0,964(8,8);0,952(4,0);0,000(4,1)
2,51	2,64	Ví dụ 52: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 10,974(2,9);9,290(4,2);8,515(12,7);8,298(4,5);4,179(10,4);4,038(0,6);4,021(0,6);3,880(16,0);3,674(1,0);3,656(3,4);3,637(3,5);3,619(1,1);3,590(1,6);3,572(5,1);3,555(5,1);3,537(1,6);3,325(92,3);3,319(72,8);2,676(0,4);2,671(0,6);2,667(0,4);2,524(1,3);2,511(33,9);2,506(68,6);2,50

		2(90,7);2,497(66,9);2,493(33,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,988(2,6);1,398(0,9);1,192(4,1);1,178(6,6);1,173(9,2);1,161(11,1);1,155(4,4);1,143(5,1);0,008(0,8);0,000(23,1);-0,008(0,9)
2,38	2,51	Ví dụ 53: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,408(3,0);9,292(4,2);8,538(0,6);8,516(4,9);8,510(5,0);8,488(0,6);8,302(4,4);4,038(0,7);4,020(0,7);3,879(13,8);3,656(1,0);3,638(3,1);3,619(3,2);3,601(1,0);3,395(8,6);3,325(79,3);2,671(0,4);2,501(60,1);2,327(0,4);2,177(16,0);1,988(2,7);1,398(3,2);1,189(3,5);1,171(7,3);1,152(3,3);0,000(11,0);-0,001(10,3)
2,12	2,08	Ví dụ 54: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,839(2,8);9,310(3,8);9,160(2,4);9,156(2,4);8,795(1,8);8,791(1,9);8,783(1,9);8,779(1,9);8,684(2,7);8,662(4,4);8,591(3,6);8,568(2,4);8,387(1,0);8,382(1,3);8,377(1,0);8,367(1,1);8,362(1,4);8,357(1,0);8,313(4,2);7,589(1,2);7,576(1,2);7,569(1,2);7,557(1,1);4,038(0,4);4,021(0,3);3,922(16,0);3,711(0,9);3,692(3,2);3,674(3,2);3,656(1,0);3,386(0,4);3,326(457,7);3,302(1,3);3,285(0,6);3,185(0,5);2,676(0,9);2,671(1,2);2,666(0,9);2,524(3,5);2,511(73,1);2,506(148,3);2,502(194,7);2,497(140,9);2,493(67,9);2,465(0,4);2,455(0,3);2,333(0,8);2,329(1,2);2,324(0,8);1,988(1,4);1,216(3,6);1,198(8,1);1,180(3,4);1,175(1,4);1,157(0,4);0,008(0,4);0,000(11,7)
	1,39	Ví dụ 55: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,243(8,0);8,974(2,9);8,310(0,3);8,244(7,4);7,993(1,3);7,973(1,4);7,058(0,4);7,042(0,4);5,751(1,8);4,566(2,1);4,363(0,8);4,039(0,4);4,021(0,4);3,844(13,7);3,522(1,5);3,503(4,2);3,485(4,3);3,467(1,6);3,337(243,9);3,333(189,2);3,331(188,2);2,672(0,7);2,507(92,9);2,503(117,9);2,498(88,3);2,329(0,7);1,988(1,5);1,235(0,4);1,193(0,5);1,175(1,0);1,159(7,6);1,141(16,0);1,122(7,2);0,008(0,8);0,000(20,0)
2,35	2,37	Ví dụ 56: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,236(4,9);8,239(4,2);8,002(0,7);7,991(1,2);7,978(0,7);7,914(0,6);7,892(0,6);6,799(3,8);6,777(3,7);4,057(0,8);4,039(2,5);4,021(2,5);4,003(0,8);3,854(16,0);3,540(0,9);3,522(2,8);3,503(2,9);3,485(1,0);3,358(182,8);3,348(127,9);3,319(2,6);3,302(1,7);3,284(0,7);2,673(0,4);2,527(1,0);2,522(1,5);2,513(26,4);2,509(56,2);2,504(75,4);2,500(53,6);2,495(25,1);2,335(0,3);2,331(0,4);1,989(11,2);1,194(2,8);1,176(5,7);1,164(5,2);1,158(5,5);1,146(11,4);1,127(5,4);0,000(0,9)

1,81		Ví dụ 57: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,520(1,4);11,473(1,5);9,297(4,1);8,545(0,8);8,541(0,7);8,523(3,0);8,519(3,1);8,507(4,0);8,485(1,0);8,308(4,3);3,887(11,5);3,665(0,6);3,646(1,8);3,633(2,0);3,628(2,1);3,615(1,8);3,596(0,5);3,319(177,5);3,258(0,5);3,238(1,1);3,213(0,9);3,189(0,5);3,177(0,6);3,160(0,6);3,143(0,4);3,092(0,6);3,076(0,4);3,060(0,8);3,044(0,6);2,929(0,7);2,910(0,7);2,897(0,6);2,878(0,4);2,749(0,8);2,727(0,7);2,674(0,8);2,670(1,0);2,588(16,0);2,505(135,9);2,501(170,3);2,497(126,6);2,332(0,8);2,328(1,0);1,301(4,4);1,284(4,9);1,187(2,8);1,169(5,7);1,150(2,7);0,008(2,6);0,000(47,3)
1,20	2,37	Ví dụ 58: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,247(3,8);8,249(3,9);8,247(4,0);8,031(3,5);8,009(3,8);7,159(3,7);7,137(3,6);4,038(0,9);4,020(0,9);3,869(16,0);3,658(0,9);3,640(3,2);3,621(3,3);3,603(0,9);3,319(276,0);2,675(0,8);2,670(1,1);2,666(0,8);2,661(0,4);2,523(2,9);2,510(65,8);2,506(138,8);2,501(186,8);2,496(134,0);2,492(63,4);2,337(0,4);2,332(0,8);2,328(1,1);2,323(0,8);2,319(0,4);1,988(4,0);1,192(1,2);1,185(3,4);1,174(2,5);1,167(7,7);1,157(1,4);1,148(3,3);0,000(2,6)
0,90	2,08	Ví dụ 59: $^1\text{H-NMR}$ (600,1 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,621(1,2);9,290(4,6);8,413(3,0);8,398(3,1);8,291(5,0);7,371(3,0);7,357(3,0);4,364(0,4);3,923(16,0);3,904(2,1);3,774(1,1);3,762(3,6);3,750(3,6);3,738(1,2);3,485(1,1);3,473(3,5);3,460(3,6);3,448(1,2);3,325(2,6);3,172(3,2);2,504(27,5);1,237(4,2);1,225(8,6);1,214(6,9);1,202(8,3);1,190(3,9);0,000(0,8)
2,39	2,37	Ví dụ 60: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,250(5,1);8,250(5,5);8,030(3,0);8,007(3,3);7,388(2,3);7,365(2,2);5,757(2,2);5,248(1,3);5,233(1,3);3,870(16,0);3,575(1,1);3,556(3,6);3,538(3,7);3,519(1,3);3,322(31,7);3,296(0,5);3,235(15,8);2,550(7,4);2,536(7,5);2,503(39,6);1,236(0,3);1,172(3,7);1,154(8,0);1,135(3,7);0,000(11,4)
	2,02	Ví dụ 61: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,489(2,8);9,297(4,4);8,543(0,9);8,521(5,6);8,513(5,2);8,491(0,9);8,310(4,7);4,056(0,7);4,038(2,1);4,020(2,2);4,003(0,7);3,884(16,0);3,648(1,0);3,630(3,6);3,611(3,5);3,593(2,0);3,569(0,8);3,320(269,6);3,298(2,6);3,279(0,8);3,271(1,6);3,260(0,9);3,008(15,6);2,675(0,7);2,670(1,

		0);2,666(0,7);2,523(2,3);2,506(124,3);2,501(164,0);2,497(119,1);2,333(0,7);2,328(1,0);2,324(0,7);1,988(9,0);1,284(5,8);1,267(5,7);1,192(2,6);1,185(3,8);1,175(5,3);1,167(8,3);1,157(2,8);1,148(3,6);0,000(8,3)
2,47	2,54	Ví dụ 62: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): □ 11,301(2,7);9,315(4,0);8,530(1,6);8,508(5,1);8,488(4,5);8,466(1,5);8,326(4,2);8,324(4,3);5,753(0,6);3,881(15,9);3,669(0,9);3,651(3,3);3,632(3,3);3,614(1,0);3,316(68,8);2,675(0,5);2,671(0,6);2,666(0,5);2,524(1,7);2,510(34,5);2,506(71,8);2,501(96,1);2,497(69,9);2,492(33,9);2,333(0,5);2,328(0,6);2,324(0,4);2,285(0,5);2,173(16,0);1,234(0,5);1,188(3,6);1,169(8,2);1,151(3,6);0,008(2,1);0,000(62,0);-0,008(2,4)
	2,60	Ví dụ 63: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): □ 12,689(2,0);9,304(4,2);8,602(1,7);8,580(1,6);8,312(4,7);4,038(0,8);4,020(0,8);3,908(16,0);3,711(1,0);3,692(3,4);3,674(3,5);3,655(1,1);3,354(108,5);3,344(170,1);3,336(128,4);3,331(129,7);2,743(5,0);2,675(0,8);2,671(1,0);2,667(0,8);2,524(2,1);2,506(128,7);2,502(167,3);2,498(123,2);2,329(0,9);2,324(0,7);1,988(3,4);1,398(0,7);1,236(0,6);1,205(3,6);1,187(8,2);1,175(2,4);1,168(3,7);1,157(1,0);0,008(1,1);0,000(35,9)
2,49	2,55	Ví dụ 64: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): □ 9,246(2,4);8,247(2,1);8,033(1,8);8,010(1,9);7,021(1,8);6,998(1,7);4,039(0,4);4,021(0,4);3,870(8,4);3,580(0,6);3,562(1,8);3,544(1,9);3,525(0,6);3,362(178,0);3,351(136,0);3,349(147,2);3,158(16,0);2,673(0,4);2,527(0,8);2,513(21,4);2,509(45,6);2,504(61,9);2,500(45,6);2,331(0,4);1,989(1,7);1,194(0,4);1,173(2,1);1,155(4,1);1,136(1,8);0,000(0,5)
2,78	2,94	Ví dụ 65: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): □ 11,399(2,3);9,292(3,3);8,581(1,9);8,558(3,4);8,502(3,0);8,480(1,8);8,303(3,5);4,039(0,8);4,021(0,8);3,877(12,5);3,634(0,7);3,616(2,4);3,597(2,4);3,579(0,8);3,324(48,4);3,015(0,4);2,999(0,6);2,979(0,7);2,962(0,5);2,810(0,9);2,789(0,8);2,777(1,2);2,756(1,0);2,713(0,3);2,698(0,3);2,681(0,5);2,583(0,4);2,566(0,5);2,557(1,1);2,550(0,5);2,542(1,2);2,524(2,2);2,510(18,4);2,506(36,6);2,502(47,9);2,497(35,8);2,493(18,5);2,476(0,6);2,072(16,0);2,051(4,8);1,988(3,3);1,398(1,0);1,190(5,9);1,184(3,9);1,173(6,4);1,165(6,9);1,158(1,5);1,147(2,9);1,136(2,2);1,119(2,1);0,008(0,5);0,000(11,5);-0,008(0,5)
2,58	2,60	Ví dụ 66: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO): □ 10,761(3,0);9,306(3,9);9,297(4,4);9,292(4,5);8,761(4,5);8,756(4,4);8,

		659(2,4);8,637(5,2);8,601(4,2);8,579(2,0);8,311(4,0);8,309(4,1);4,056(0,5);4,038(1,7);4,021(1,7);4,003(0,6);3,941(16,0);3,755(0,9);3,737(3,2);3,718(3,3);3,700(1,0);3,322(207,0);2,675(0,4);2,671(0,6);2,666(0,4);2,524(1,4);2,511(33,6);2,506(69,9);2,502(93,1);2,497(68,1);2,493(3,4);2,333(0,4);2,329(0,6);2,324(0,4);1,989(7,6);1,235(0,7);1,225(3,6);1,207(8,1);1,193(2,7);1,188(3,6);1,175(4,0);1,157(2,0);0,000(6,8)
2,14	2,14	Ví dụ 67: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,256(4,2);8,267(4,5);7,948(3,0);7,926(3,2);7,418(2,6);6,772(3,3);6,749(3,2);3,828(16,0);3,502(1,0);3,484(3,3);3,465(3,4);3,447(1,0);3,316(40,1);2,675(0,4);2,670(0,5);2,666(0,4);2,523(1,2);2,510(28,4);2,506(58,8);2,501(79,0);2,497(58,7);2,492(29,6);2,332(0,3);2,328(0,5);2,324(0,4);2,073(1,3);1,153(3,5);1,134(8,0);1,116(3,4);0,146(0,3);0,008(2,5);0,000(70,1);-0,008(2,9);-0,150(0,3)
2,99	2,96	Ví dụ 68: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 12,293(0,3);11,562(3,1);9,297(4,6);8,518(1,3);8,495(5,1);8,481(4,7);8,459(1,3);8,305(4,9);7,360(0,9);7,346(10,2);7,340(5,7);7,330(5,4);7,310(2,6);7,293(2,0);7,281(0,9);7,275(1,3);7,262(3,7);7,244(2,1);3,880(16,0);3,799(8,9);3,638(1,0);3,619(3,4);3,601(3,5);3,582(1,1);3,558(5,0);3,319(57,2);2,671(0,6);2,506(83,4);2,502(107,6);2,498(81,7);2,329(0,6);1,989(0,5);1,398(1,6);1,174(3,9);1,156(8,2);1,137(3,6);0,008(1,5);0,000(39,5)
2,10	2,11	Ví dụ 69: $^1\text{H-NMR}$ (601,6 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,285(3,4);8,483(3,2);8,468(3,7);8,311(1,0);8,292(3,7);8,246(3,3);8,232(2,9);6,232(0,3);3,916(16,0);3,755(1,0);3,742(3,4);3,730(3,3);3,718(1,1);3,455(16,6);3,315(545,9);2,619(0,6);2,616(1,2);2,613(1,8);2,610(1,4);2,522(2,8);2,519(3,3);2,516(3,2);2,507(87,5);2,504(193,9);2,501(272,8);2,498(200,1);2,495(95,3);2,448(0,5);2,446(0,5);2,385(2,0);2,382(1,4);2,350(0,4);2,342(15,7);1,215(3,6);1,202(7,9);1,190(3,6);0,097(0,4);0,005(2,2);0,000(90,8);-0,006(3,9);-0,100(0,5)
1,68	1,63	Ví dụ 70: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,622(2,6);9,296(3,7);8,534(8,8);8,310(3,9);4,136(1,9);4,103(2,5);3,933(2,6);3,902(11,8);3,884(14,4);3,672(0,8);3,653(2,9);3,635(3,0);3,616(0,9);3,395(0,4);3,322(224,0);2,710(16,0);2,675(0,5);2,670(0,6);2,666(0,5);2,524(1,3);2,510(35,5);2,506(75,5);2,501(102,4);2,497(75,2);

		2,492(37,1);2,333(0,4);2,328(0,6);2,324(0,5);2,176(0,7);1,235(0,4);1,190(3,3);1,172(7,4);1,153(3,2);0,000(5,3)
2,46	2,44	Ví dụ 71: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,277(2,6);8,630(1,7);8,607(2,2);8,454(0,9);8,431(0,7);8,291(2,8);4,056(0,4);4,038(1,2);4,020(1,2);4,003(0,4);3,852(0,6);3,833(2,1);3,816(10,1);3,796(0,7);3,318(63,7);2,671(0,4);2,523(1,1);2,506(48,3);2,501(67,7);2,497(53,7);2,361(16,0);2,317(7,8);1,989(5,2);1,398(2,7);1,243(2,1);1,225(4,7);1,206(2,1);1,192(1,4);1,175(2,7);1,157(1,3);0,008(0,6);0,000(17,2)
1,92	1,87	Ví dụ 72: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,740(2,3);9,300(5,0);8,572(1,4);8,551(4,2);8,530(3,6);8,508(1,3);8,315(5,3);4,487(7,1);3,887(16,0);3,824(0,8);3,677(1,1);3,659(3,7);3,641(3,8);3,622(1,2);3,411(0,3);3,371(0,5);3,320(512,6);3,288(0,9);3,206(14,6);2,671(2,4);2,560(0,4);2,505(329,6);2,501(378,9);2,433(0,4);2,328(2,4);1,193(3,9);1,174(8,4);1,156(3,9);1,131(0,4);0,147(0,4);0,004(42,3);0,001(81,9);0,000(87,0);-0,026(0,4);-0,148(0,5)
3,37	3,37	Ví dụ 73: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 11,683(3,2);9,310(4,4);8,669(2,7);8,647(4,2);8,572(3,7);8,549(2,4);8,313(5,0);8,076(4,6);8,055(5,0);7,951(3,8);7,946(1,4);7,929(4,1);7,625(5,1);7,603(4,5);7,579(4,1);7,557(3,5);4,038(0,4);4,021(0,4);3,919(16,0);3,707(1,0);3,689(3,4);3,670(3,4);3,652(1,1);3,323(131,1);2,671(0,9);2,506(116,8);2,502(145,0);2,498(105,3);2,333(0,7);2,329(0,9);2,325(0,7);1,989(1,6);1,351(0,3);1,213(3,7);1,195(8,4);1,176(4,2);1,158(0,5);0,008(1,8);0,000(44,2);-0,008(2,1)
	1,96	Ví dụ 74: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): □ 9,243(3,9);8,247(4,2);7,991(3,4);7,968(3,7);7,443(1,8);7,420(1,7);5,755(1,7);5,054(5,3);3,855(16,0);3,554(0,9);3,536(3,1);3,517(3,2);3,499(1,0);3,320(160,6);3,293(15,6);2,675(0,5);2,670(0,7);2,666(0,5);2,524(1,8);2,519(2,7);2,510(38,7);2,506(82,9);2,501(117,0);2,497(87,9);2,492(42,1);2,333(0,5);2,328(0,7);2,323(0,5);1,163(3,3);1,145(7,6);1,126(3,2);0,008(1,3);0,000(42,5);-0,009(1,5)

Ví dụ sử dụng

Phaedon cochleariae- Thử nghiệm phun

Dung môi: 78,0 phần trọng lượng axeton
1,5 phần trọng lượng là dimetylformamit
Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 1 phần trọng lượng hoạt chất được hòa tan vào các phần trọng lượng dung môi xác định và được pha chế bằng nước chứa chất nhũ hóa nồng độ 1000 ppm cho tới khi đạt được nồng độ mong muốn. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng với nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa lá cải bắp Trung Quốc (*Brassica pekinensis*) được phun chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn và sau khi làm khô, các ấu trùng của bọ cánh cứng mù tạc (*Phaedon cochleariae*) được đưa vào.

Sau thời gian 7 ngày, hiệu quả tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ ấu trùng bọ cánh cứng đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có ấu trùng bọ cánh cứng nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 24, 26, 27, 31, 32, 36, 37, 38, 40, 43, 46, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 74

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 83% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 9, 20

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: 73

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 83% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: 33

Spodoptera frugiperda- Thử nghiệm phun

Dung môi: 78,0 phần trọng lượng axeton
1,5 phần trọng lượng dimetylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 1 phần trọng lượng hoạt chất được hòa tan vào các phần trọng lượng dung môi xác định và được pha chế bằng nước chứa chất nhũ hóa nồng độ 1000 ppm cho tới khi đạt được nồng độ mong muốn. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng với nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa chứa lá ngô (*Zea mays*) được phun chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn và sau khi làm khô, ngài sâu xanh (*Spodoptera frugiperda*) được đưa vào.

Sau thời gian 7 ngày, hiệu quả tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ ngài đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có ngài nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 21, 40, 62, 64, 67

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 83% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 10

Myzus persicae – thử nghiệm phun

Dung môi: 78 phần trọng lượng axeton

1,5 phần trọng lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 1 phần trọng lượng hoạt chất được hòa tan vào các phần trọng lượng dung môi xác định và được pha chế bằng nước chứa chất nhũ hóa nồng độ 1000 ppm cho tới khi đạt được nồng độ mong muốn. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng với nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa lá cải bắp Trung Quốc (*Brassica pekinensis*) đã được gây nhiễm rệp đào xanh (*Myzus persicae*) ở tất cả các giai đoạn được phun bằng chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn.

Sau thời gian 6 ngày, hiệu quả tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là tất cả các con rệp đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là không con rệp nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 3, 4, 16, 24, 31, 52, 55, 56, 61, 65, 70, 72

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 20, 21, 34, 36, 37, 38, 43, 44, 53, 57, 63, 64, 67, 69, 74

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: 59

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: 60, 66

Tetranychus urticae – Thử nghiệm phun, kháng OP

Dung môi: 78,0 phần trọng lượng axeton
1,5 phần trọng lượng là dimethylformamit
Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 1 phần trọng lượng hoạt chất được hòa tan vào các phần trọng lượng dung môi xác định và được pha chế bằng nước chứa chất nhũ hóa nồng độ 1000 ppm cho tới khi đạt được nồng độ mong muốn. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng với nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa chứa lá đậu (*Phaseolus vulgaris*) được gây nhiễm bằng mật nhện đỏ nhà kính (*Tetranychus urticae*) ở tất cả mọi giai đoạn được phun chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn.

Sau thời gian 6 ngày, hiệu quả tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ mật nhện đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có mật nhện nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 31, 34, 67

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: 24, 33, 56, 58, 62, 74

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu

quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: 60

Thử nghiệm với tuyến trùng nốt sần (*Meloidogyne incognita*)

Dung môi: 125,0 phần trọng lượng axeton

Để tạo ra chế phẩm chứa hoạt chất phù hợp, 1 phần trọng lượng hoạt chất được trộn với lượng dung môi đã định, và thể đặc này được pha loãng bằng nước tới nồng độ mong muốn.

Các chậu được đổ cát, dung dịch hoạt chất, huyền phù chứa trứng/ấu trùng của tuyến trùng nốt sần (*Meloidogyne incognita*) và hạt rau diếp. Hạt rau diếp nảy mầm và các cây phát triển. Các nốt sần phát triển ở rễ.

Sau 14 ngày, xác định % hiệu quả diệt tuyến trùng do việc hình thành các nốt sần. 100% có nghĩa là không phát hiện được nốt sần nào; 0% có nghĩa là số nốt sần ở thực vật được xử lý tương ứng với mẫu đối chứng không được xử lý.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 20 ppm: 56, 65

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 20 ppm: 11, 14, 18, 29, 62

Boophilus microplus – Thử nghiệm tiêm

Dung môi: dimetyl sulphoxit

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dung môi, và thể đặc này được pha loãng bằng dung môi đến nồng độ mong muốn.

1 µl dung dịch hoạt chất được tiêm vào trong bụng của 5 con tích gia súc cái trưởng thành hút căng máu (*Boophilus microplus*). Các con vật này được chuyển vào trong các đĩa và giữ trong phòng có kiểm soát khí hậu.

Hiệu quả được đánh giá sau thời gian 7 ngày bằng cách cho đẻ trứng có khả năng sinh sản. Các trứng mà không rõ ràng về sự hữu thụ được bảo quản trong ngăn được kiểm soát khí hậu cho tới khi ấu trùng nở sau thời gian khoảng 42 ngày. Hiệu quả 100% có nghĩa là không có con tích nào đẻ trứng hữu thụ bất kỳ; 0% có nghĩa là, tất cả các trứng đều là hữu thụ.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phân ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80% với tỷ lệ áp dụng 20 µg/động vật: 14, 22

Ctenocephalides felis - thử nghiệm uống

Dung môi: dimetyl sulphoxit

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dimetyl sulphoxit. Tiến hành pha loãng bằng máu gia súc đã xử lý bằng xitrat để thu được nồng độ mong muốn.

Khoảng 20 bộ chết mèo chưa được cho ăn (*Ctenocephalides felis*) được đặt vào trong một khoang nhỏ mà khoang này được đậy kín ở đỉnh và đáy bằng gạc. Một cột hình trụ bằng kim loại mà đáy của nó được đậy kín bằng màng parafilm được đặt lên trên khoang nêu trên. Cột trụ này chứa máu/chế phẩm chứa hoạt chất, có thể được bộ chết hút qua màng parafilm.

Sau 2 ngày, tỷ lệ chết theo % được xác định. 100% có nghĩa là, tất cả số bộ chết đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có bộ chết nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 8, 14, 22

Thử nghiệm với *Lucilia cuprina*

Dung môi: dimetyl sulphoxit

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dimetyl sulphoxit, và sản phẩm cô được pha loãng bằng nước tới nồng độ mong muốn.

Khoảng 20 ấu trùng L1 của ruồi hút máu cừu châu Úc (*Lucilia cuprina*) được chuyển vào trong bình thử nghiệm chứa thịt ngựa cắt nhỏ và chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn.

Sau 2 ngày, tỷ lệ chết theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ ấu trùng đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có ấu trùng nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 8, 10, 14

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 22

Thử nghiệm với ruồi nhà *Musca domestica*

Dung môi: dimetyl sulphoxit

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dimetyl sulphoxit, và sản phẩm cô được pha loãng bằng nước tới nồng độ mong muốn.

Các bình chứa bột biển được xử lý bằng dung dịch đường và chế phẩm chứa hoạt chất ở nồng độ mong muốn được nạp 10 con ruồi hút máu ngựa trưởng thành (*Musca domestica*).

Sau 2 ngày, xác định % số con bị chết. 100% có nghĩa là, toàn bộ ruồi đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có ruồi nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 8, 22

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 10

Myzus persicae – thử nghiệm phun

Dung môi: 7 phần trọng lượng là dimetylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để tạo ra chế phẩm thích hợp chứa hoạt chất, 1 phần trọng lượng hoạt chất được hòa tan vào các phần trọng lượng dung môi xác định và được pha chế bằng nước chứa chất nhũ hóa nồng độ 1000 ppm cho tới khi đạt được nồng độ mong muốn. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng với nước chứa chất nhũ hóa. Nếu cần bổ sung muối amoni và/hoặc chất tăng thấm, mỗi chất này được bổ sung với nồng độ 1000ppm vào dung dịch chế phẩm.

Cây ớt chuông (*Capsicum annuum*) được làm nhiễm rệp đào xanh (*Myzus persicae*) ở mức nặng được xử lý bằng cách phun bằng chế phẩm chứa hoạt chất với nồng độ mong muốn.

Sau 6 ngày, xác định % số rệp bị chết. 100% có nghĩa là, toàn bộ số rệp đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có con rệp nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ các ví dụ bào chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: 22, 40

Ctenocephalides felis - thử nghiệm tiếp xúc in vitro với bọ chét mèo trưởng thành

Đối với lớp phủ của các ống thử nghiệm, 9 mg hoạt chất trước tiên được hòa tan trong 1ml axeton p.a. và sau đó được pha loãng tới nồng độ mong muốn bằng axeton p.a. Lượng 250 µl dung dịch được phân bố đồng đều lên các thành bên trong và đáy của ống thử nghiệm thể tích 25 ml bằng cách xoay và lắc trên máy lắc quỹ đạo (quay lắc với tốc độ 30 vòng/phút trong thời gian 2 giờ). Với 900 ppm dung dịch hoạt chất và diện tích bề mặt bên trong 44,7cm², đạt được sự phân bố đồng đều nhất định, liều lượng dựa trên diện tích 5µg/cm².

Sau khi dung môi đã được làm bay hơi, 5 đến 10 bọ chét mèo trưởng thành (*Ctenocephalides felis*) được đưa vào các ống, đậy kín bằng nắp nhựa có đục lỗ và được ủ ở vị trí nằm ngang ở nhiệt độ phòng và ở độ ẩm môi trường. Hiệu quả được xác định sau thời gian 48 giờ. Về điểm này, các ống thử nghiệm được để thẳng đứng và bọ chét được hạ gục xuống đáy ống. Những bọ chét mà nằm bất động ở đáy hoặc di chuyển theo kiểu không điều phối được coi là bị chết hoặc gần chết.

Một chất thể hiện hiệu quả chống lại *Ctenocephalides felis* tốt nếu ít nhất đạt được hiệu quả 80% trong thử nghiệm này với tỷ lệ áp dụng 5µg/cm². Hiệu quả 100% có nghĩa là, toàn bộ bọ chét bị chết hoặc gần chết. Hiệu quả 0% có nghĩa là, không có bọ chét nào bị tổn thương.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng 5 µg/cm² (= 500 g/ha): 22

Thử nghiệm với muỗi anopheles (xử lý bề mặt ANPHGB)

Dung môi: axeton + 2000 ppm metyl este dầu cải dầu (RME)

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, hoạt chất được hòa tan trong dung môi (2 mg/ml). Chế phẩm chứa hoạt chất được chuyển bằng pipet lên gạch men và, sau khi đã làm khô, các muỗi trưởng thành thuộc loài *Anopheles gambiae* chủng RSPH (homozygot kdr) được đặt lên gạch đã xử lý. Thời gian tiếp xúc là 30 phút.

24 giờ sau khi tiếp xúc với bề mặt được xử lý, tỷ lệ chết tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ muỗi đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có muỗi nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 100 mg/m²: 14

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 20 mg/m²: 14

Thử nghiệm với muỗi anopheles (xử lý bề mặt ANPHFU)

Dung môi: axeton + 2000 ppm metyl este dầu cải dầu (RME)

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, hoạt chất được hòa tan trong dung môi (2 mg/ml). Chế phẩm chứa hoạt chất được chuyển bằng pipet lên gạch men và sau khi đã làm khô, muỗi trưởng thành thuộc loài *Anopheles funestus* chủng FUMOS-R (Hunt et al., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5) được đặt lên gạch đã xử lý. Thời gian tiếp xúc là 30 phút.

24 giờ sau khi tiếp xúc với bề mặt được xử lý, tỷ lệ chết tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ muỗi đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có muỗi nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 100 mg/m²: 14

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 20 mg/m²: 14

Thử nghiệm trên muỗi Aedes (xử lý bề mặt AEDSAE)

Dung môi: axeton + 2000 ppm metyl este dầu cải dầu (RME)

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, hoạt chất được hòa tan trong dung môi (2 mg/ml). Chế phẩm hoạt chất được hút bằng pipet lên gạch men và, sau khi đã làm khô, các muỗi trưởng thành thuộc loài *Aedes aegypti* chủng MONHEIM được đặt lên gạch đã xử lý. Thời gian tiếp xúc là 30 phút.

24 giờ sau khi tiếp xúc với bề mặt được xử lý, tỷ lệ chết tính theo % được xác

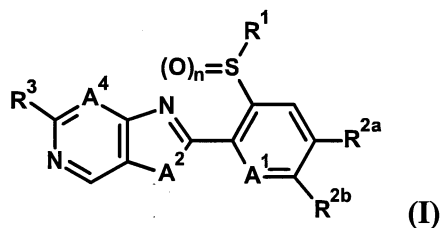
định. 100% có nghĩa là, toàn bộ muỗi đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có muỗi nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 100 mg/m²: 14.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80-100% với tỷ lệ áp dụng 20 mg/m²: 14.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức (I)



trong đó

A^1 là nitơ,

A^2 là $-N-R^5$,

A^4 là C-H,

R^1 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

R^{2a} là hydro,

R^{2b} là nhóm được chọn từ

$-C(=O)-R^8$ (Q1), trong đó R^8 là metoxy hoặc etoxy,

$-C(=O)-NR^{11}R^{12}$ (Q3), trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

$-C(=S)-NR^{11}R^{12}$ (Q4), trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

$-S(O)_m-R^{13}$ (Q5), trong đó m bằng 0, 1 hoặc 2 và R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, phenyl hoặc benzyl,

$-S=O(=NH)-R^{13}$ (Q6), trong đó R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

$-S(=N-CN)-R^{13}$ (Q8), trong đó R^{13} là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

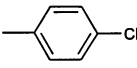
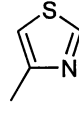
$-S(O)_2-NR^{11}R^{12}$ (Q9), trong đó R^{11} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R^{12} là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl,

tert-butyl hoặc xyclopropyl,

-NR¹¹R¹² (Q10), trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl,

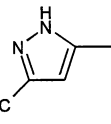
-NR¹¹-NR¹¹R¹² (Q11), trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, xyclopropyl hoặc COMetyl (axetyl) và R¹² là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc COMetyl (axetyl),

-NR¹¹-C(=O)-R⁸ (Q12), trong đó R¹¹ là hydro hoặc metyl, và R⁸ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl (trong đó R⁸ là metyl, etyl, n-propyl hoặc isopropyl chỉ khi R¹¹ không là hydro), triflometyl, CHF₂, CF₂CF₃, CF₂CHF₂, CH₂OCH₃, CH₂SCH₃, CH₂OC₂H₅, CH₂SOCH₃, CH₂SO₂CH₃, CH(CH₃)CH₂SCH₃, CH(CH₃)CH₂SOCH₃, CH(CH₃)CH₂SO₂CH₃, C₂H₄OC₂H₅, C₂H₄S C₂H₅, C₂H₄OC₂H₅, C₂H₄SOC₂H₅, C₂H₄SO₂C₂H₅, CH(CH₃)CH₂SC₂H₅, CH(CH₃)CH₂SOC₂H₅, CH(CH₃)CH₂SO₂C₂H₅, xyclopropyl, xyclopropylmetyl

(-CH₂-xyclopropyl), phenyl, benzyl, ,  hoặc ,

-NR¹¹-C(=S)-R⁸ (Q13), trong đó R⁸ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl hoặc xyclopropyl và R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl hoặc xyclopropyl,

-NR¹¹-S(O)₂-R¹³ (Q14), trong đó R¹¹ là hydro, metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, metylsulphonyl hoặc xyclopropyl và R¹³ là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, tert-butyl, xyclopropyl hoặc triflometyl và

-O-R¹³ (Q17), trong đó R¹³ là triflometyl-1H-pyrazol-5-yl () ,

với điều kiện là nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, thì n bằng 2,

R³ là flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafluoretyl,

R^5 là metyl, etyl hoặc isopropyl, và

n bằng 0, 1 hoặc 2.

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

A^1 là nitơ,

A^2 là $N-R^5$,

A^4 là C-H,

R^1 là etyl,

R^{2a} là hydro,

R^{2b} là nhóm được chọn từ

Q1, trong đó R^8 là metoxy,

Q3, trong đó R^{11} là hydro và R^{12} là hydro, metyl, etyl hoặc xyclopropyl,

Q4, trong đó R^{11} là hydro và R^{12} là metyl, etyl hoặc xyclopropyl,

Q5, trong đó m bằng 0, 1 hoặc 2 và R^{13} là metyl, etyl, isopropyl, phenyl hoặc benzyl,

Q6, trong đó R^{13} là etyl,

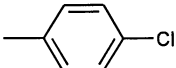
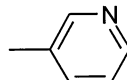
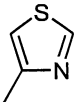
Q8, trong đó R^{13} là metyl,

Q9, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là metyl, etyl hoặc isopropyl,

Q10, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl và R^{12} là hydro, metyl hoặc etyl,

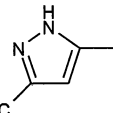
Q11, trong đó R^{11} là hydro, metyl hoặc COMetyl (axetyl) và R^{12} là hydro, metyl hoặc COMetyl (axetyl),

Q12, trong đó R^{11} là hydro hoặc metyl, và R^8 là metyl (chỉ khi R^{11} không là hydro), triflometyl, CHF_2 , CF_2CF_3 , CF_2CHF_2 , CH_2OCH_3 , CH_2SCH_3 , $CH_2OC_2H_5$, CH_2SOCH_3 , $CH_2SO_2CH_3$, $CH(CH_3)CH_2SCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SOCH_3$, $CH(CH_3)CH_2SO_2CH_3$, xyclopropyl, xyclopropylmetyl (- CH_2 -xyclopropyl),

phenyl, benzyl, ,  hoặc ,

Q13, trong đó R^8 là metyl và R^{11} là hydro,

Q14, trong đó R^{11} là hydro hoặc metylsulphonyl và R^{13} là metyl, etyl hoặc triflometyl và

(Q17), trong đó R^{13} là triflometyl-1H-pyrazol-5-yl (, (F_3C-)),

với điều kiện là nếu R^{2b} là Q5, Q6, Q8 hoặc Q9, thì n bằng 2,

R^3 là triflometyl hoặc pentafluoretyl,

R^5 là metyl và

n bằng 0, 1 hoặc 2.

3. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó

A^1 là nitơ,

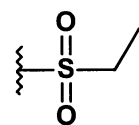
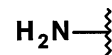
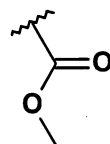
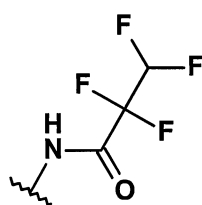
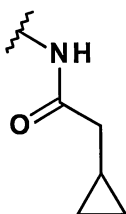
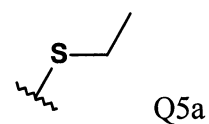
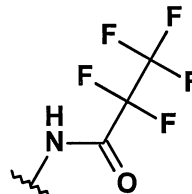
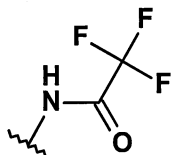
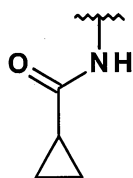
A^2 là N- R^5 ,

A^4 là C-H,

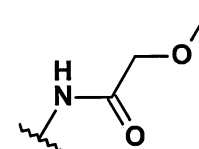
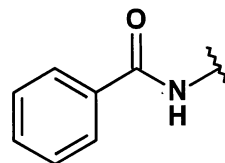
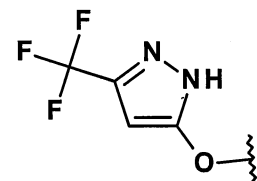
R^1 là metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl hoặc tert-butyl,

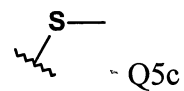
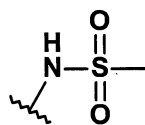
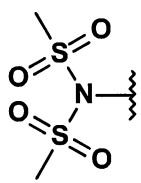
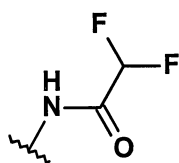
R^{2a} là hydro,

R^{2b} là nhóm được chọn từ nhóm gồm:

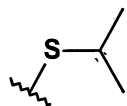


Q5b

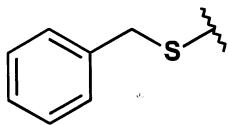




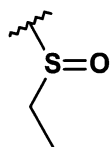
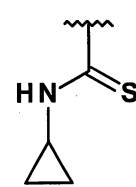
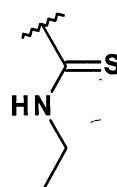
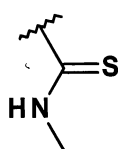
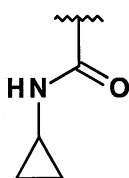
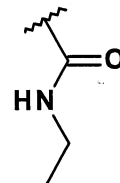
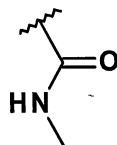
Q5c



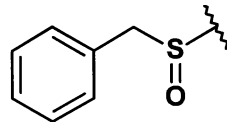
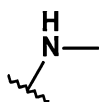
Q5d



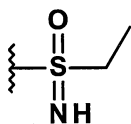
Q5e



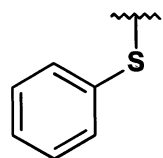
Q5f



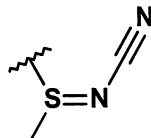
Q5g



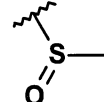
Q6a



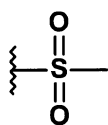
Q5h



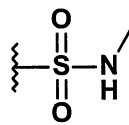
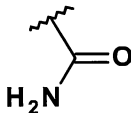
Q8a



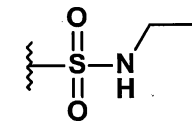
Q5i



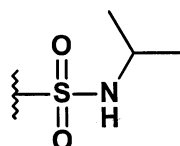
Q5j



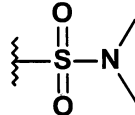
Q9a



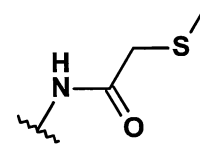
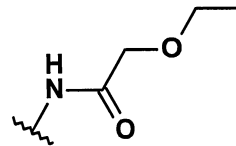
Q9b

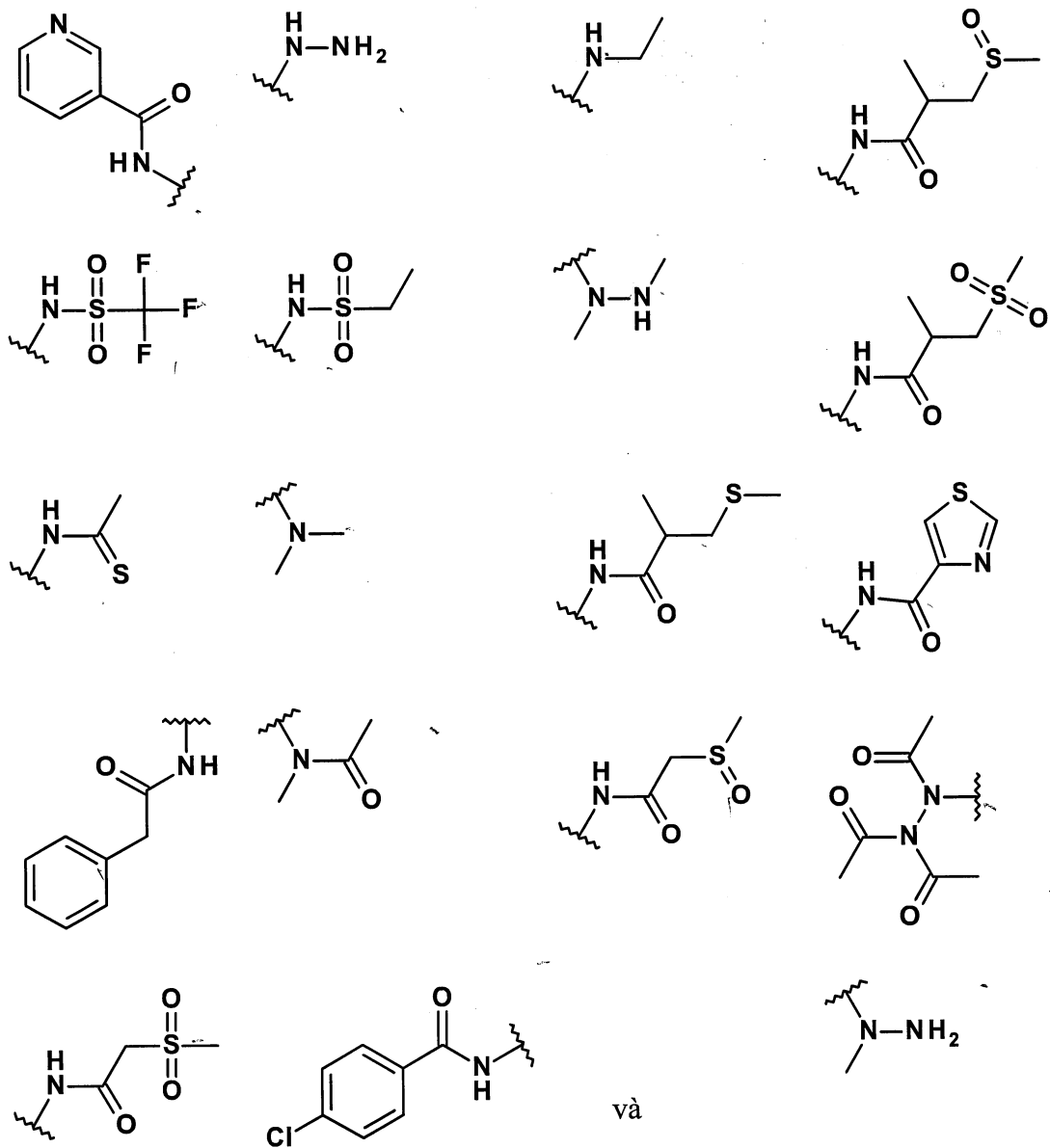


Q9c



Q9d





và

R^3 là flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl hoặc pentafluetyl,

R^5 là metyl, etyl hoặc isopropyl, và

n bằng 0 hoặc 2, với điều kiện là nếu R^{2b} là Q5a-j, Q6a, Q8a hoặc Q9a-d thì n bằng 2.

4. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 trong đó

A^1 là nitơ,

A^2 là N- R^5 ,

A^4 là C-H,

R^1 là etyl,

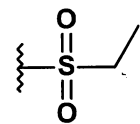
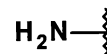
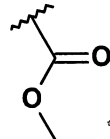
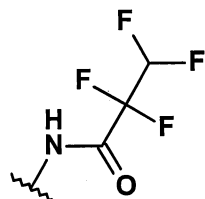
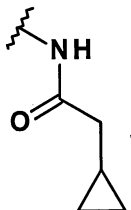
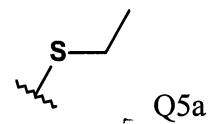
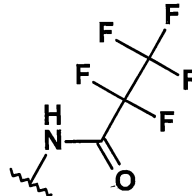
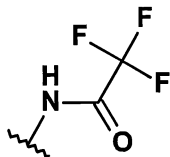
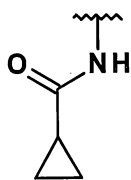
R^{2a} là hydro,

R^3 là triflometyl hoặc pentafluoetyl,

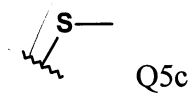
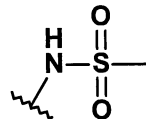
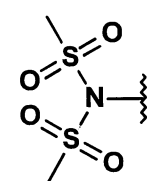
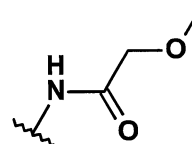
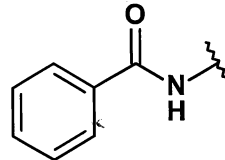
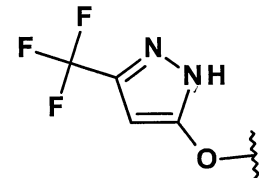
R^5 là metyl,

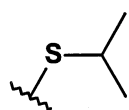
n bằng 0 hoặc 2, và

R^{2b} được chọn từ nhóm gồm:

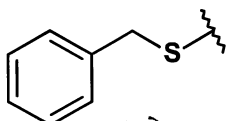


Q5b

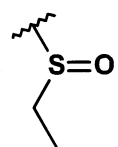
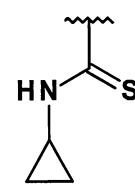
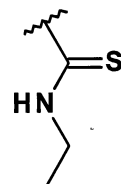
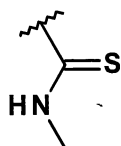
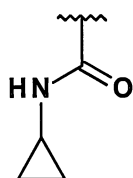
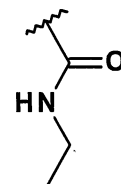
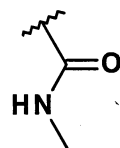




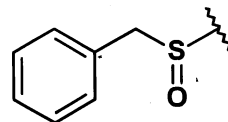
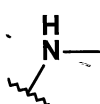
Q5d



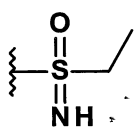
Q5e



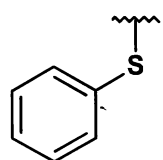
Q5f



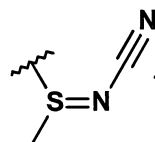
Q5g



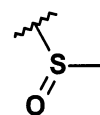
Q6a



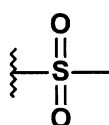
Q5h



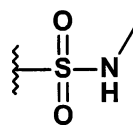
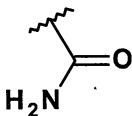
Q8a



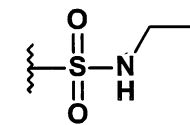
Q5i



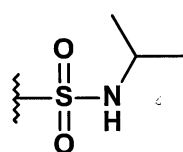
Q5j



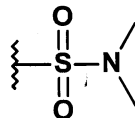
Q9a



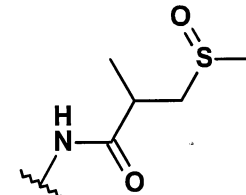
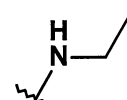
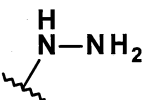
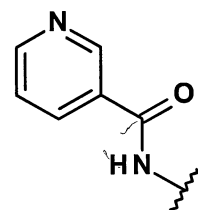
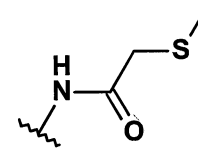
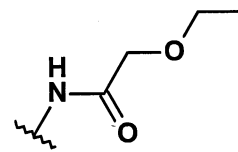
Q9b

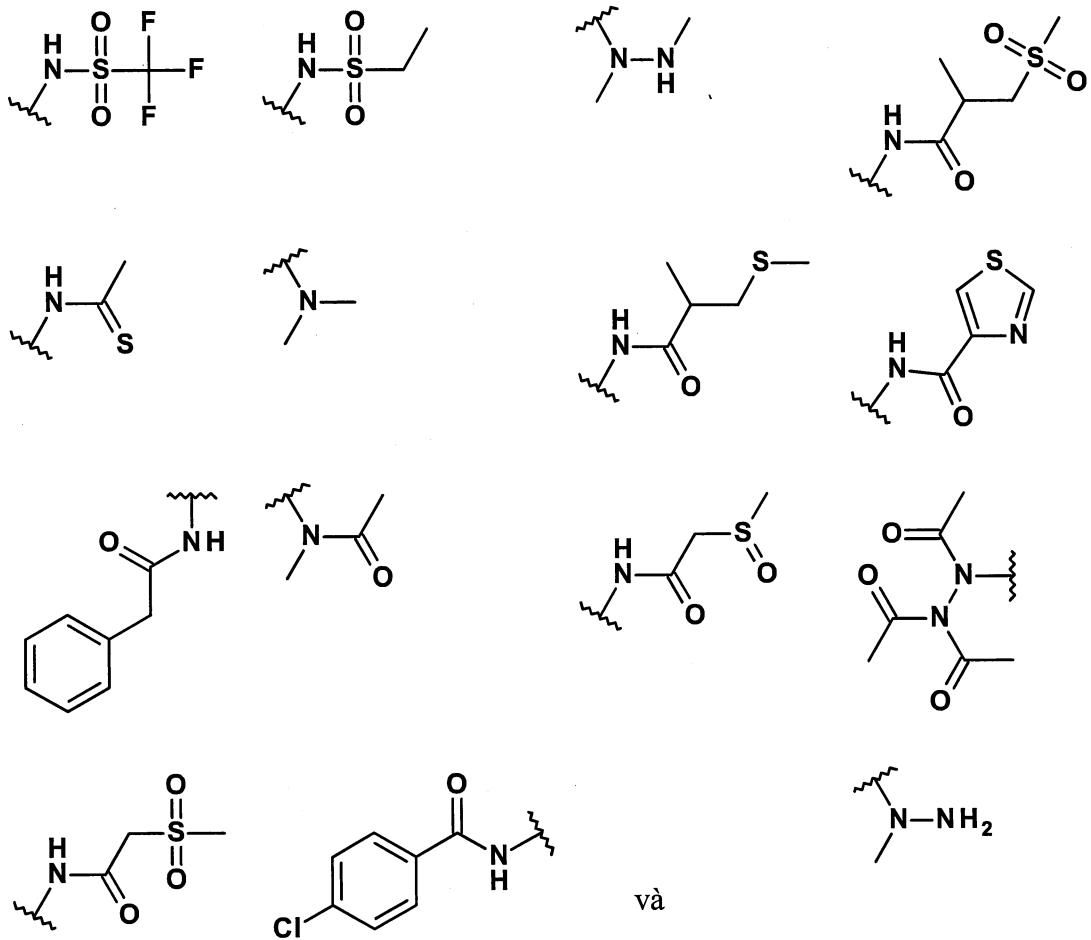


Q9c



Q9d





với điều kiện là nếu R^{2b} là Q5a-j, Q6a, Q8a hoặc Q9a-d thì n bằng 2.

5. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó R^1 , R^{2a} , R^{2b} , R^3 , A^1 , A^2 , A^4 và n có nghĩa đã nêu trong bảng:

R^1	n	A^4	A^2	A^1	R^{2a}	R^3	R^{2b}
ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	
ethyl	2	CH	N-metyl	N	H	CF ₃	

6. Chế phẩm hóa nông chứa một hoặc nhiều hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 và một hoặc nhiều chất độn và/hoặc chất hoạt động bề mặt.

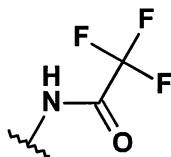
7. Chế phẩm hóa nông theo điểm 6, còn chứa thêm hoạt chất hóa nông khác.

8. Phương pháp phòng trừ một hoặc nhiều động vật gây hại, bao gồm bước cho hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 hoặc chế phẩm hóa nông chứa nó tác động lên động vật gây hại và/hoặc môi trường sống của chúng.

9. Sản phẩm chứa một hoặc nhiều hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 hoặc một hoặc nhiều chế phẩm hóa nông chứa nó để phòng trừ động vật gây hại.

10. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó:

R^{2b} là

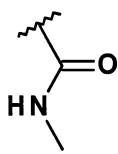


R^3 là triflometyl, và

n bằng 2.

11. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó:

R^{2b} là

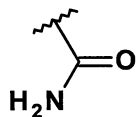


R^3 là triflometyl, và

n bằng 2.

12. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó:

R^{2b} là

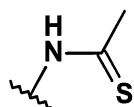


R^3 là triflometyl, và

n bằng 2.

13. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó:

R^{2b} là



R^3 là triflometyl, và

n bằng 2.