



(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)



1-0035821

(51)⁷ C07D 471/04; A01N 43/90

(13) B

(21) 1-2019-02251

(22) 28/09/2017

(86) PCT/EP2017/074627 28/09/2017

(87) WO2018/065292 12/04/2018

(30) 16192636.5 06/10/2016 EP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/07/2019 376A

(73) BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT (DE)

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

(72) FISCHER, Rüdiger (DE); HAGER, Dominik (DE); HOFFMEISTER, Laura (DE);

KAUSCH-BUSIES, Nina (DE); MOSRIN, Marc (FR); WILCKE, David (DE);

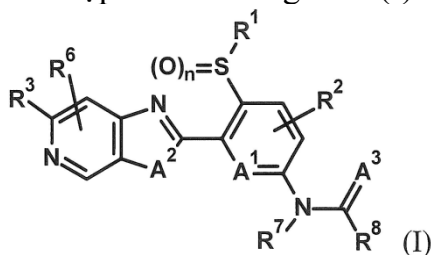
WILLOT, Matthieu (FR); ILG, Kerstin (DE); PORTZ, Daniela (DE); GÖRGENS,

Ulrich (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 LÀM
CHẤT PHÒNG TRỪ VẬT GÂY HẠI, CHẾ PHẨM HÓA NÔNG CHỨA HỢP
CHẤT NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ ĐỘNG VẬT GÂY HẠI

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



trong đó mỗi R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, A¹, A², A³ và n đều có nghĩa như đã được nêu trong phần mô tả. Các hợp chất này hữu dụng làm chất diệt ve bét và/hoặc chất diệt côn trùng để phòng trừ động vật gây hại. Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa các hợp chất theo sáng chế 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), đề cập đến việc sử dụng các dẫn xuất này làm chất diệt ve bét và chất diệt côn trùng để phòng trừ 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 đề cập đến các quy trình và các hợp chất trung gian để điều chế chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dẫn xuất dị vòng hai vòng ngưng tụ có các đặc tính diệt côn trùng đã được mô tả trong tài liệu chuyên ngành, ví dụ, trong các tài liệu WO 2010/125985, WO 2012/074135, WO 2012/086848, WO 2013/018928, WO 2013/191113, WO 2014/142292, WO 2014/148451, WO 2015/000715, WO 2015/121136, WO 2015/133603, WO 2015/198859, WO 2015/002211, WO 2015/071180, WO 2015/091945, WO 2016/005263, WO 2015/198817, WO 2016/020286, WO 2016/023954, WO 2016/026848, WO2016/030229, WO 2016/039441, WO2016/039444, WO 2016/041819, WO 2016/046071, WO2016/058928, WO2016/059145, WO2016/071214, WO2016/096584, WO2016/107831, WO2016/116338, WO2016/121997, WO2016/124563, WO 2016/12457, WO2016/125621, WO2016/125622, WO 2017/025419.

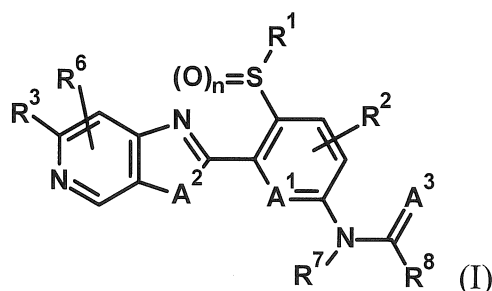
Tuy nhiên, một số các hoạt chất đã biết từ các tài liệu nêu trên có các nhược điểm khi sử dụng, ở chỗ liệu chúng chỉ có phổ dùng hẹp hoặc ở chỗ chúng không có hoạt tính diệt côn trùng hoặc trừ nhện thỏa mãn hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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 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 khó phòng trừ.

Do đó, sáng chế đề xuất 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,

A³ là oxy hoặc lưu huỳnh,

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)-alkyl-amino, (C₃-C₈)-xycloalkylamino, (C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(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)-

alkylsulfonylamino, aminosulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl,

hoặc là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, mỗi nhóm trong số 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 aryl, hetaryl hoặc heteroxyclyl mỗi nhóm 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)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfimino, (C₁-C₆)-alkylsulfimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl và benzyl, hoặc

R¹ là aryl, hetaryl hoặc heteroxyclyl, mỗi nhóm trong số 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, carboxyl, carbamoyl, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₈)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-alkoxy, (C₁-C₆)-haloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkoxy, (C₁-C₆)-alkylthio, (C₁-C₆)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfimino, (C₁-C₆)-alkylsulfimino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfimino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino-(C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl, (=O) (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl) và (=O)₂ (chỉ trong trường hợp heteroxyclyl),

R², R³, R⁴ và R⁶ 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)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino, aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkyl-aminothiocarbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino, NHCO-(C₁-C₆)-alkyl ((C₁-C₆)-alkylcarbonylamino), SF₅ hoặc

là aryl hoặc hetaryl, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó (trong trường hợp hetaryl) ít nhất một nhóm carbonyl có thể tùy ý có mặt và/hoặc trong đó các phần tử thế có thể 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, 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)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfinyl, (C₁-C₆)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyloxy, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyloxy, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkyl-aminocarbonyl, (C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, di-(C₂-C₆)-alkenylaminocarbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylaminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₆)-alkylamino, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylsulfoximino, aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, (C₃-C₈)-xycloalkylamino,

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)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-haloalkylsulfonyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylthio-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfinyl-(C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkylsulfonyl-(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,

R⁷ là hydro hoặc là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₁₂)-xycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl hoặc (C₄-C₁₂)-bixycloalkyl, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₂-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-alkylcarbonyl, amino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 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 hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, NO₂, OH, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄-alkyl)amino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, (C₁-C₆-alkyl)carbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)carbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl,

R⁸ là amino hoặc (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₂-C₆)-alkenylamino, (C₂-C₆)-alkynylamino, (C₃-C₁₂)-xycloalkylamino, (C₃-C₁₂)-xycloalkyl-(C₁-C₆)-alkylamino, (C₄-C₁₂)-bixycloalkylamino hoặc hydrazino, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, amino, nitro, hydroxy, (C=O)OH, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-alkylsulfimino, (C₁-C₄)-alkylsulfoximino, (C₂-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-

alkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylthiocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, aminothiocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminothiocarbonyl, (C₃-C₆)-trialkylsilyl, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, sulfonylamino, (C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, di-(C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, NO₂, OH, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocarbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl,

(được đề cập đến như là các gốc không được gắn đều đặn R⁸ của cấu hình 1)

hoặc

R⁸ là dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh được gắn qua nguyên tử nitơ và trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm bao gồm N, S, O, trong đó trong mỗi trường hợp ít nhất một nhóm carbonyl có thể có mặt và/hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, NO₂, OH, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl,

aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, amino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocarbonyl, tri-(C₁-C₂)-alkylsilyl, SF₅,
(được đề cập đến như là các gốc R⁸ được gắn đều đặn của cấu hình 1)

n bằng 0, 1 hoặc 2.

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hợp chất theo sáng chế được xác định bằng các thuật ngữ chung bởi công thức (I). Các phần tử thể được ưu tiên hoặc phạm vi các gốc được đưa ra trong các công thức nêu trên và dưới đây được minh họa sau đây:

Cấu hình 2:

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

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

A³ tốt hơn là oxy hoặc lưu huỳnh,

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)-alkylcarbonylamino, (C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl-(C₁-C₄)-

alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonylamino,

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

R², R³, R⁴ và R⁶ 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)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyloxy, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcarbonyl,

aminocarbonyl, (C₁-C₄)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₄)-alkyl-aminocarbonyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonylamino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, aminosulfonyl, (C₁-C₄)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminosulfonyl, aminothiocarbonyl, NHCO-(C₁-C₄)-alkyl ((C₁-C₄)-alkylcarbonylamino), SF₅ 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)-alkylcacbonyl, (C₁-C₄)-haloalkylcacbonyl, aminocacbonyl, (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,

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)-alkylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-

- alkoxy-(C₁-C₄)-alkylthio-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkylcarbonyl-(C₁-C₄)-alkyl,
- R⁷ tốt hơn là hydro hoặc là (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₆)-alkoxy-(C₁-C₆)-alkyl, (C₂-C₆)-alkenyl, (C₂-C₆)-alkynyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₃-C₁₂)-xycloalkyl-(C₁-C₆)-alkyl hoặc (C₄-C₁₂)-bixycloalkyl, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, (C₁-C₆)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₂-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-alkylcarbonyl, vòng phenyl hoặc dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₆-alkyl)carbonyl, (C₁-C₆-alkoxy)carbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆-alkyl)aminocarbonyl, di-(C₁-C₄-alkyl)aminocarbonyl,
- R⁸ tốt hơn là amino hoặc (C₁-C₆)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₂-C₆)-alkenylamino, (C₂-C₆)-alkynylamino, (C₃-C₁₂)-xycloalkylamino, (C₃-C₁₂)-xycloalkyl-(C₁-C₆)-alkylamino, (C₄-C₁₂)-bixycloalkylamino hoặc hydrazino, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, amino, nitro, hydroxy, (C=O)OH, (C₁-C₆)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₂-C₆)-alkoxycarbonyl, (C₂-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonylamino, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, (C₁-

C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, sulfonylamino, (C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, di-(C₁-C₆)-alkylsulfonylamino, vòng phenyl hoặc dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, NO₂, OH, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₄)-alkylaminocarbonyl,

(được đề cập đến như là các gốc không được gắn đều đặn R⁸ của cấu hình 2)

hoặc

- R⁸ còn tốt hơn là dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh được gắn qua nguyên tử nitơ và trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm bao gồm N, S, O, trong đó trong mỗi trường hợp ít nhất một nhóm carbonyl có thể tùy ý có mặt và/hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thế độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao 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, NO₂, OH, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, aminosulfonyl, (C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminosulfonyl, amino, (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino, (C₁-C₆)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-alkoxycarbonyl, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl hoặc di-(C₁-C₄)-alkylaminocarbonyl,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 được gắn đều đặn của cấu hình 2)

n tốt hơn là bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 3:

A^1 đặc biệt tốt hơn là nitơ hoặc $=C(R^4)-$,

A^2 đặc biệt tốt hơn là $-N(R^5)-$ hoặc oxy,

A^3 đặc biệt tốt hơn là oxy hoặc lưu huỳnh,

R^1 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)-alkylsulfinyl-(C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkylsulfonyl-(C₁-C₄)-alkyl,

R^2 đặc biệt tốt hơn là hydro, xyano, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl,

R^3 đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl hoặc (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl,

R^4 đặc biệt tốt hơn là hydro, halogen, xyano hoặc (C₁-C₄)-alkyl,

R^5 đặc biệt tốt hơn là (C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl,

R^6 đặc biệt tốt hơn là hydro, xyano, halogen, (C₁-C₄)-alkyl, (C₂-C₄)-alkenyl, (C₂-C₄)-alkynyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkyl-(C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl hoặc (C₁-C₄)-alkylcarbonyl,

R^7 đặc biệt tốt hơn là hydro hoặc là (C₁-C₄)-alkyl hoặc (C₁-C₄)-alkoxy-(C₁-C₄)-alkyl, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm bao gồm halogen, (C₁-C₂)-haloalkyl, xyano, phenyl và pyridyl, trong đó phenyl và pyridyl có thể tùy ý được thế một hoặc hai

lần bằng các phần tử thể giống hoặc khác nhau từ nhóm bao gồm (C₁-C₄)-alkyl, halogen và xyano,

R⁸ đặc biệt tốt hơn là amino hoặc (C₁-C₄)-alkylamino, di-(C₁-C₄)-alkylamino, (C₂-C₆)-alkenylamino, (C₂-C₄)-alkynylamino, (C₃-C₆)-xycloalkylamino hoặc hydrazino, mỗi nhóm trong số này tùy ý được thể bằng một hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (C₁-C₄)-alkoxycarbonyl, (C₁-C₄)-alkylcarbonyl, (C₁-C₆)-haloalkylcarbonyl, (C₁-C₄)-alkylcarbonylamino, aminocarbonyl, (C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, di-(C₁-C₆)-alkylaminocarbonyl, vòng phenyl hoặc dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng phenyl hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống hoặc khác nhau, và trong đó các phần tử thể độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₄)-haloalkyl, halogen, xyano, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl, (được đề cập đến như là các gốc không được gắn đều đặn R⁸ của cấu hình 3)

hoặc

R⁸ còn đặc biệt tốt hơn là dị vòng no hoặc no một phần, thơm có từ 3 đến 6 cạnh được gắn qua nguyên tử nitơ và trong đó các nguyên tử khác loại được chọn từ nhóm bao gồm N, S, O, trong đó trong mỗi trường hợp ít nhất một nhóm carbonyl có thể có mặt và/hoặc dị vòng có thể trong mỗi trường hợp tùy ý được thể một lần hoặc nhiều lần bằng các phần tử thể giống hoặc khác nhau, trong đó các phần tử thể độc lập với nhau có thể được chọn từ nhóm bao gồm (C₁-C₄)-alkyl, (C₃-C₆)-xycloalkyl, (C₁-C₆)-haloalkyl, halogen, xyano, (C₁-C₄)-alkoxy, (C₁-C₄)-

haloalkoxy, (C₁-C₄)-alkylthio, (C₁-C₄)-alkylsulfinyl, (C₁-C₄)-alkylsulfonyl, (C₁-C₄)-haloalkylthio, (C₁-C₄)-haloalkylsulfinyl, (C₁-C₄)-haloalkylsulfonyl,
(được đề cập đến như là các gốc R⁸ được gắn đều đặn của cấu hình 3)

n còn tốt hơn nữa là bằng 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 4:

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

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

A³ rất đặc biệt tốt hơn là oxy hoặc lưu huỳnh,

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

R² rất đặc biệt tốt hơn là hydro, metyl, etyl, flo, clo, brom, xyano, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulfinyl hoặc triflometylsulfonyl,

R³ rất đặc biệt tốt hơn là flo, clo, flometyl, diflometyl, triflometyl, floetyl, difloetyl, trifloetyl, tetrafloetyl, pentafloetyl, triflometoxy, difloclometoxy, dicloflometoxy, triflometylthio, triflometylsulfinyl hoặc triflometylsulfonyl,

R⁴ rất đặc biệt tốt hơn là hydro, flo, clo, brom hoặc xyano,

R⁵ rất đặc biệt tốt hơn là metyl, etyl, isopropyl, metoxymetyl hoặc metoxyetyl,

R⁶ rất đặc biệt tốt hơn là hydro,

R⁷ rất đặc biệt tốt hơn là hydro, metyl, etyl, isopropyl, tert-butyl, metoxymetyl hoặc metoxyetyl,

R⁸ rất đặc biệt tốt hơn là amino hoặc là metylamino, dimetylamino, etylamino, isopropylamino, dietylamino, metyletylamino, propylamino, metylpropylamino, etylpropylamino, metoxyetylamino, xyanoetylamino, metylthioetylamino, metylsulfinyletylamino, metylsulfonyletylamino, xyclopropylamino,

xyclobutylamino, metylxyclopropylamino, metylxyclobutylamino,
methylhydrazino, dimethylhydrazino, trimethylhydrazino hoặc phenylhydrazino,

(được đề cập đến như là các gốc không được gắn đều đặn R^8 của cấu hình 4)

hoặc

R^8 còn rất đặc biệt tốt hơn là aziridinyl, azetidiny, pyrrolidinyl, pyrazolidinyl, imidazolidinyl, thiazolidinyl, oxazolidinyl, piperidinyl, piperazinyl, morpholinyl, thiomorpholinyl, pyrrolidonyl, imidazolidonyl, triazolinonyl, tetrazolinonyl, piperidonyl, pyrrolyl, pyrazolyl, triazolyl, imidazolyl hoặc oxazolyl, được gắn qua nguyên tử nitơ, trong mỗi trường hợp tùy ý được thế một hoặc hai lần bằng các phần tử thế giống hoặc khác nhau từ nhóm bao gồm metyl, etyl, triflometyl, flo, clo, brom và xyano,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 được gắn đều đặn của cấu hình 4)

n rất đặc biệt tốt hơn là 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 5-1:

A^1 tốt nhất là nitơ,

A^2 tốt nhất là $-N(R^5)-$,

A^3 tốt nhất là oxy hoặc lưu huỳnh,

R^1 tốt nhất là etyl,

R^2 tốt nhất là hydro, metyl hoặc triflometyl,

R^3 tốt nhất là triflometyl, pentafloretyl, triflometylthio, triflometylsulfinyl hoặc triflometylsulfonyl,

R^5 tốt nhất là metyl,

R^6 tốt nhất là hydro,

R^7 tốt nhất là hydro hoặc metyl,

R^8 tốt nhất là amino, metylamino, dimetylamino, etylamino, isopropylamino, xyclopropylamino, metoxyetylamin, xyanoetylamin, metylthioetylamin, metylsulfinyletylamino hoặc metylsulfonyletylamin,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 không được gắn đều đặn của cấu hình 5-1)

n tốt nhất là 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 5-2:

A^1 tốt nhất là nitơ,

A^2 tốt nhất là $-N(R^5)-$,

A^3 tốt nhất là oxy,

R^1 tốt nhất là etyl,

R^2 tốt nhất là hydro, metyl hoặc triflometyl,

R^3 tốt nhất là triflometyl, pentafloretyl, triflometylthio, triflometylsulfinyl hoặc triflometylsulfonyl,

R^5 tốt nhất là metyl,

R^6 tốt nhất là hydro,

R^7 tốt nhất là hydro hoặc metyl,

R^8 tốt nhất là amino, metylamino, dimetylamino, etylamino, isopropylamino, xyclopropylamino, metoxyetylamin, xyanoetylamin, metylthioetylamin, metylsulfinyletylamino hoặc metylsulfonyletylamin,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 không được gắn đều đặn của cấu hình 5-2)

R^8 còn tốt nhất là pyrrolidinyl, được gắn qua nguyên tử nitơ, hoặc là pyrazolyl, được gắn qua nguyên tử nitơ và tùy ý được thế một lần bằng brom,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 được gắn đều đặn của cấu hình 5-2)

n tốt nhất là 0, 1 hoặc 2.

Cấu hình 6-1:

- A¹ đặc biệt là nitơ,
 A² đặc biệt là -N-(R⁵)-,
 A³ đặc biệt là oxy,
 R¹ đặc biệt là etyl,
 R² đặc biệt là hydro,
 R³ đặc biệt là triflometyl,
 R⁵ đặc biệt là metyl,
 R⁶ đặc biệt là hydro,
 R⁷ đặc biệt là hydro,
 R⁸ đặc biệt là metylamino (-NHCH₃), etylamino (-NHCH₂CH₃), isopropylamino (-NHCH₂CH(CH₃)₂), metoxyetylamin (-NHCH₂CH₂OCH₃), xianoetylamin (-NHCH₂CH₂CN), metylthioetylamin (-NHCH₂CH₂SCCH₃), metylsulfinyletylamino (-NHCH₂CH₂SOCH₃) hoặc metylsulfonyletylamin (-NHCH₂CH₂SO₂CH₃),
 (được đề cập đến như là các gốc R⁸ không được gắn đầu dẫn của cấu hình 6-1),
 n đặc biệt là 2.

Cấu hình 6-2:

- A¹ đặc biệt là nitơ,
 A² đặc biệt là -N-(R⁵)-,
 A³ đặc biệt là oxy,
 R¹ đặc biệt là etyl,
 R² đặc biệt là hydro hoặc metyl,
 R³ đặc biệt là triflometyl,
 R⁵ đặc biệt là metyl,
 R⁶ đặc biệt là hydro,
 R⁷ đặc biệt là hydro hoặc metyl,

R^8 đặc biệt là metylamino ($-\text{NHCH}_3$), etylamino ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_3$), isopropylamino ($-\text{NH}(\text{C}_3\text{H}_7)$), metoxyetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$), xianoetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$), metylthioetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$), metylsulfinyletylamino ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SOCH}_3$), metylsulfonyletylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$) hoặc dimetylamin ($-\text{N}(\text{CH}_3)_2$),

(được đề cập đến như là các gốc R^8 không được gắn đều đặn của cấu hình 6-2),

hoặc

R^8 còn đặc biệt là pyrrolidinyl, được gắn qua nguyên tử nitơ, hoặc là pyrazolyl, được gắn qua nguyên tử nitơ và tùy ý được thế một lần bằng brom,

(được đề cập đến như là các gốc R^8 được gắn đều đặn của cấu hình 6-2)

n đặc biệt là 2.

Cấu hình 6-3:

A^1 đặc biệt là nitơ,

A^2 đặc biệt là $-\text{N}-(R^5)-$,

A^3 đặc biệt là oxy,

R^1 đặc biệt là etyl,

R^2 đặc biệt là hydro hoặc metyl,

R^3 đặc biệt là triflometyl,

R^5 đặc biệt là metyl,

R^6 đặc biệt là hydro,

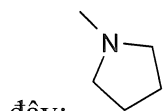
R^7 đặc biệt là hydro hoặc metyl,

R^8 đặc biệt là metylamino ($-\text{NHCH}_3$), etylamino ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_3$), isopropylamino ($-\text{NH}(\text{C}_3\text{H}_7)$), metoxyetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$), xianoetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$), metylthioetylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$), metylsulfinyletylamino ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SOCH}_3$), metylsulfonyletylamin ($-\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{SO}_2\text{CH}_3$) hoặc dimetylamin ($-\text{N}(\text{CH}_3)_2$),

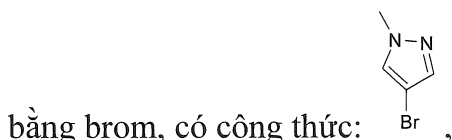
(được đề cập đến như là các gốc R^8 không được gắn đều đặn của cấu hình 6-3),

hoặc

R^8 còn đặc biệt là pyrrolidiny, được gắn qua nguyên tử nitơ, có công thức dưới



hoặc là pyrazolyl, được gắn qua nguyên tử nitơ và được thế một lần



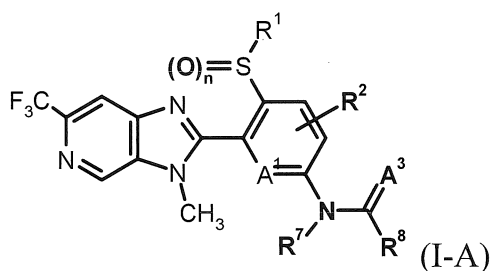
(được đề cập đến như là các gốc R^8 được gắn đều đặn của cấu hình 6-3).

n đặc biệt là 2.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , A^1 , A^2 , A^3 và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 chỉ là các gốc không được gắn đều đặn.

Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức (I) trong đó R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , A^1 , A^2 , A^3 và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc được gắn đều đặn.

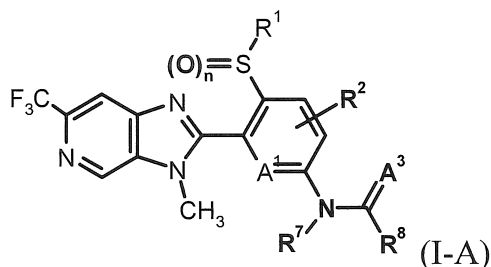
Theo một phương án khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I-A)



trong đó A^1 , A^3 , R^1 , R^2 , R^7 , R^8 và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc

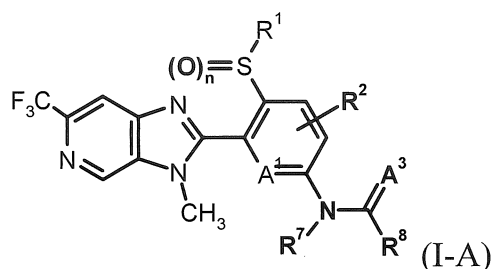
cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3).

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



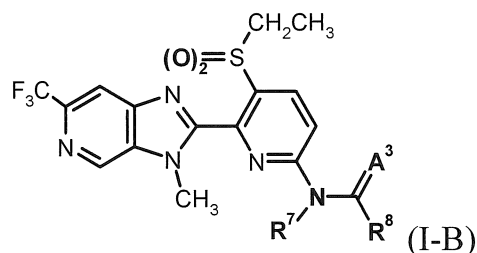
trong đó A^1 , A^3 , R^1 , R^2 , R^7 , R^8 và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc không được gắn đều đặn.

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



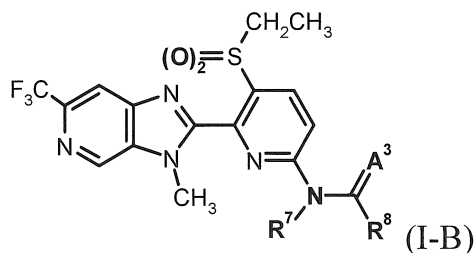
trong đó A^1 , A^3 , R^1 , R^2 , R^7 , R^8 và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc được gắn đều đặn.

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



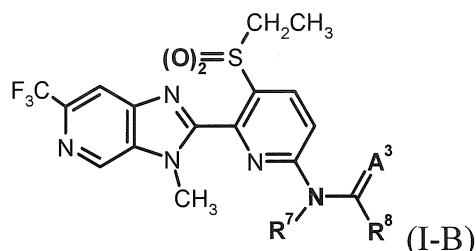
trong đó A^3 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3).

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



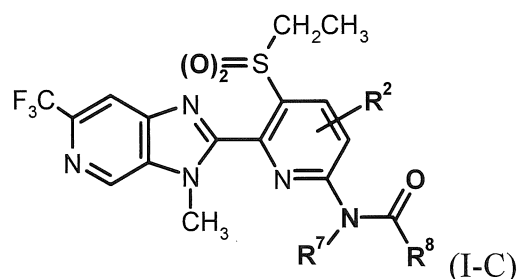
trong đó A^3 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc không được gắn đều đặn.

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



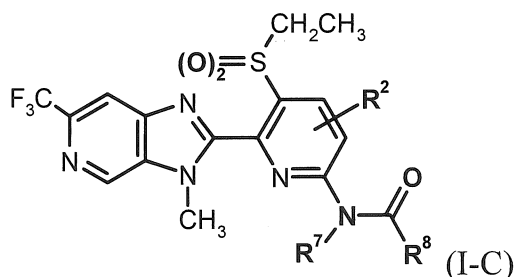
trong đó A^3 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc được gắn đều đặn.

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



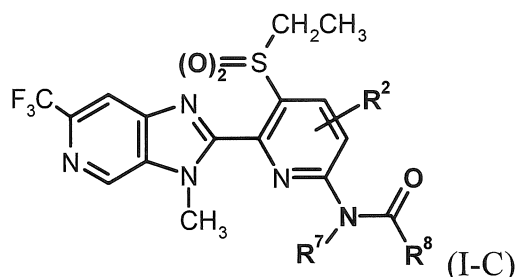
trong đó R^2 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3).

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



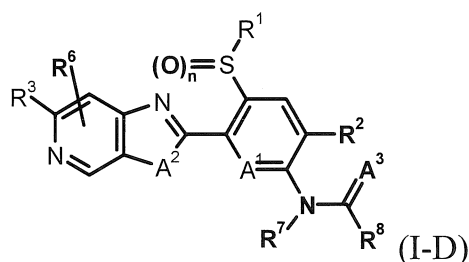
trong đó R^2 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc không được gắn đều đặn.

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



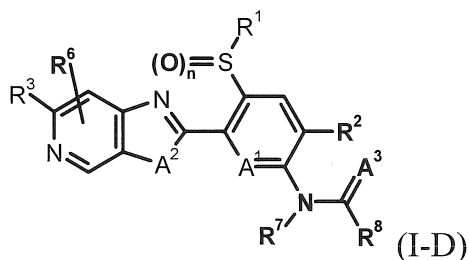
trong đó R^2 , R^7 và R^8 có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc được gắn đều đặn.

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



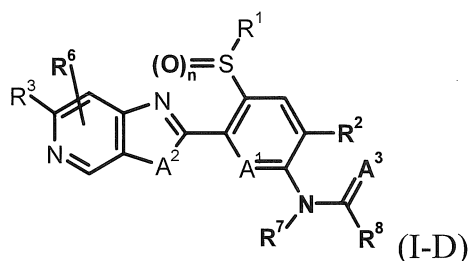
trong đó $R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8, A^1, A^2, A^3$ và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3).

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



trong đó $R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8, A^1, A^2, A^3$ và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-1) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-1) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc không được gắn đầu đặn.

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



trong đó $R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8, A^1, A^2, A^3$ và n có ý nghĩa như được mô tả ở trên, cụ thể các ý nghĩa được mô tả trong cấu hình (1) hoặc cấu hình (2) hoặc cấu hình (3) hoặc cấu hình (4) hoặc cấu hình (5-2) hoặc cấu hình (6-2) hoặc cấu hình (6-3), trong đó R^8 có thể chỉ là các gốc được gắn đầu đặn.

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

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

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

hetaryl (đồng nghĩa với heteroaryl, bao gồm một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ, hetarylalkyl) là được chọn từ nhóm bao gồm furyl, thienyl, pyrolyl, 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, quinolinyl, isoquinolinyl, xinolinyl, phtalazinyl, quinazolinyl, quinoxalinyl, naphtyridinyl, benzotriazinyl, purinyl, pteridinyl và indolizinyl,

heteroxyclyl là vòng bão hòa có 4, 5 hoặc 6 cạnh, có 1 hoặc 2 nguyên tử nitơ và/hoặc một nguyên tử oxy và/hoặc một nguyên tử lưu huỳnh, ví dụ, azetidiny, pyrrolidinyl, piperidinyl, oxetanyl, tetrahydrofuranyl, tetrahydropyranyl, dioxanyl, thietanyl, tetrahydrothiophenyl, tetrahydrothiopyranyl, piperazinyl, morpholinyl và thiomorpholinyl.

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

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

aryl (bao gồm một phần của đơn vị lớn hơn, ví dụ, arylalkyl) là được chọn từ nhóm bao gồm phenyl, benzyl, naphtyl, antryl, phenantrenyl, và 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,

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

Trong ngữ cảnh của sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác, thuật ngữ "alkyl", đơn lẻ hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, ví dụ haloalkyl, được hiểu có nghĩa là gốc của nhóm hydrocacbon, béo, no, có 1 đến 12 nguyên tử cacbon và có thể phân 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-

methylbutyl, 1-ethylpropyl, 1,2-dimethylpropyl, hexyl, n-heptyl, n-octyl, n-nonyl, n-dexyl, n-undexyl và n-dodexyl. Trong số các gốc alkyl này, đặc biệt ưu tiên các gốc C_1 - C_6 -alkyl. Đặc biệt được ưu tiên đối với các gốc C_1 - C_4 -alkyl.

Theo sáng chế, trừ khi có định nghĩa khác, thuật ngữ "alkenyl", đơn lẻ hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, được hiểu 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, ưu tiên các gốc C_2 - C_6 -alkenyl và đặc biệt ưu tiên các gốc C_2 - C_4 -alkenyl.

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

Thuật ngữ "alkoxy", đơn lẻ hoặc kết hợp với các thuật ngữ khác, ví dụ haloalkoxy, trong trường hợp này được hiểu là gốc O-alkyl, trong đó thuật ngữ "alkyl" là như được xác định trên đây.

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

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

Các định nghĩa hoặc giải thích về các gốc được nêu ở đây dưới dạng các thuật ngữ chung hoặc được liệt kê trong phạm vi ưu tiên áp dụng tương ứng cho sản phẩm cuối cùng và cho nguyên liệu khởi đầu và các chất trung gian. Định nghĩa về các gốc này có thể kết hợp với nhau nếu muốn, nghĩa là bao gồm tổ hợp nằm trong các khoảng ưu tiên tương ứng.

Theo sáng chế ưu tiên sử dụng các hợp chất có công thức (I) mà bao gồm tổ hợp các ý nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được ưu tiên.

Theo sáng chế đặc biệt ưu tiên sử dụng các hợp chất có công thức (I) bao gồm tổ hợp các ý nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án đặc biệt ưu tiên.

Theo sáng chế rất đặc biệt ưu tiên sử dụng các hợp chất có công thức (I) bao gồm tổ hợp các ý nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được rất đặc biệt ưu tiên.

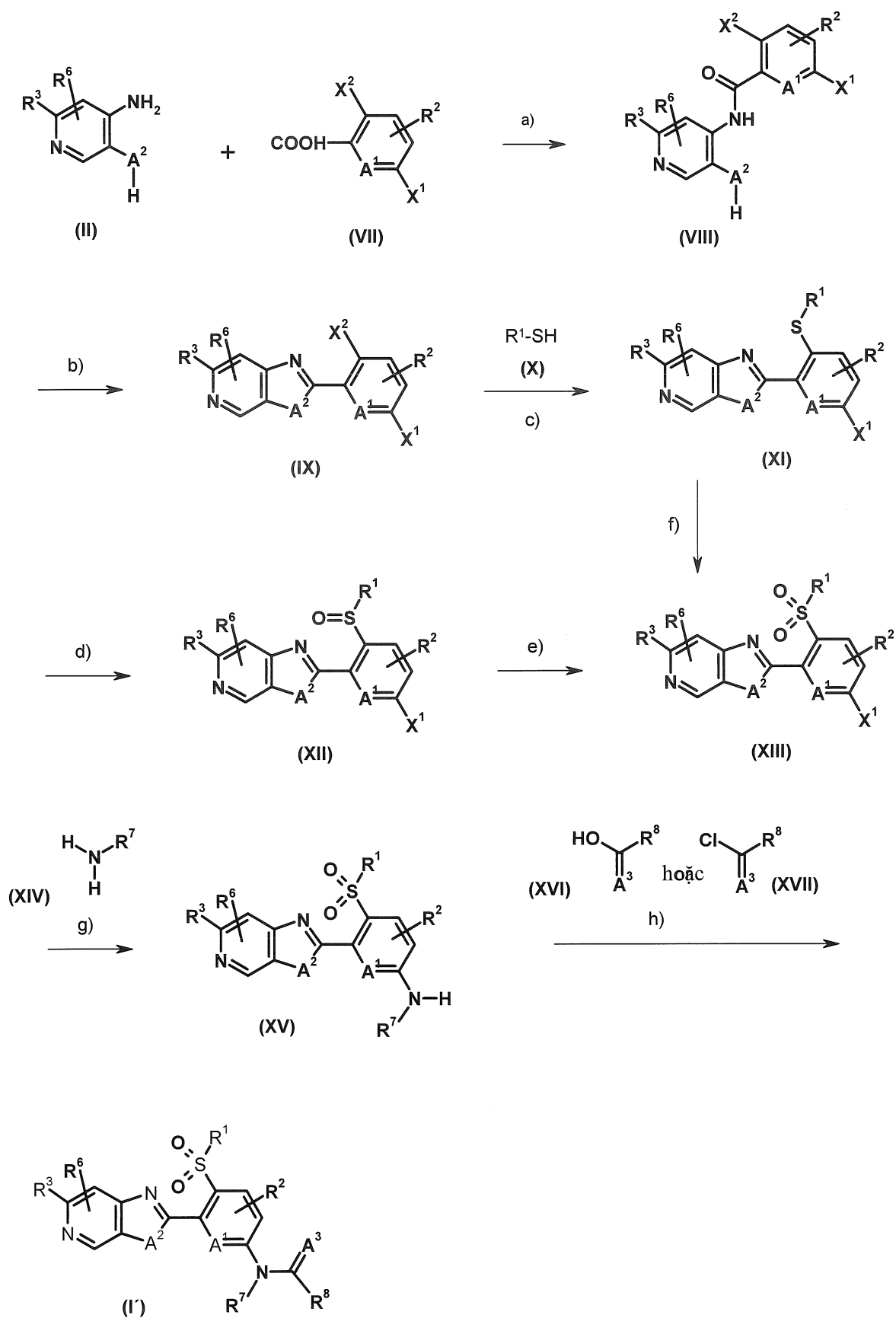
Theo sáng chế ưu tiên nhất là sử dụng các hợp chất có công thức (I) bao gồm tổ hợp các ý nghĩa được liệt kê trên đây làm phương án được ưu tiên nhất.

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. Các chất đồng phân lập thể này là, ví dụ, chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang, chất đồng phân atrop hoặc chất đồng phân hình học. Do đó, sáng chế bao gồm cả các chất đồng phân lập thể tinh khiết và hỗn hợp bất kỳ mong muốn 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 sau đây:

Quy trình A



Các gốc R^1 , R^2 , R^3 , R^6 , R^7 , R^8 , A^1 , A^2 và A^3 có ý nghĩa như được mô tả ở trên và X^1 và X^2 là halogen.

Bước a)

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 tác nhân ngưng tụ hoặc bazơ.

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.

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 tài liệu US2010/234604, WO2012/61926 hoặc Bioorganic và Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

Phản ứng giữa hợp chất có công thức (II) với axit carboxylic có công thức (VII) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, tốt hơn là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường trơ trong các điều kiện phản ứng thông dụng. 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 hydrocacbon 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 tác nhân ngưng tụ thích hợp là, ví dụ, các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexyl carbodiimit.

Các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ mà thường được sử dụng trong các phản ứng như vậy. Ưu tiên 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. Ở đây, đặc biệt ưu tiên 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 thấp, tại áp suất chuẩn hoặc trong điều kiện áp suất tăng cao và ở nhiệt độ từ 0°C đến 180°C; tốt hơn phản ứng được thực hiện tại áp suất chuẩn và nhiệt độ 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, tốt hơn là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trơ trong các điều kiện phản ứng thông dụng. Ưu tiên sử dụng các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl metyl ete; các hydrocacbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocacbon 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 nito, ví dụ pyridin.

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

Ví dụ về tác nhân 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 đã được mô tả là các axit sulfonic như axit para-toluenulfonic; axit carboxylic như axit axetic, hoặc 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.

Ví dụ về tác nhân clo hóa thích hợp là phospho oxyclorea.

Phản ứng có thể được thực hiện trong điều kiện áp suất giảm thấp, ở áp suất chuẩn hoặc trong điều kiện áp suất tăng cao, 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 methyl mercaptan, ethyl 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 ở dạng nguyên chất hoặc trong dung môi, tốt hơn là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường tro trong các điều kiện phản ứng thông dụng. Các ete được ưu tiên, ví dụ, diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl methyl ete; nitril, ví dụ, axetonitril hoặc propionitril; hydrocacbon thơm, ví dụ, toluen hoặc xylen; 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. Ở đây, ưu tiên sử dụng 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 thấp, ở áp suất chuẩn hoặc trong điều kiện áp suất tăng cao, 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 trở trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Ưu tiên các hydrocacbon 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.

Các ví dụ về 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 môi trường hoặc ở áp suất tăng cao và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C .

Bước e)

Hợp chất có công thức (XIII) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất có công thức (XII). Quá trình oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi. Ưu tiên các hydrocacbon 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.

Các ví dụ về chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit và axit meta-cloperbenzoic.

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

Bước f)

Hợp chất có công thức (XIII) cũng có thể được điều chế theo quy trình một bước bằng cách oxy hóa hợp chất có công thức (XI). Quá trình oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi. Ưu tiên các hydrocacbon 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.

Các ví dụ về chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit và axit meta-cloperbenzoic.

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

Bước g)

Hợp chất có công thức (XV) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (XIII) phản ứng với hợp chất có công thức (XIV).

Hợp chất có công thức (XIV) là có sẵn trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (XV) 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 dimethyl 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 sulfoxit, 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 trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali phosphat, kali cacbonat và natri hydrua.

Bước h)

Hợp chất có công thức (I') có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (XVI) phản ứng hợp chất có công thức (XV).

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

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (I') 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 dimethyl 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 sulfoxit 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.

Hợp chất có công thức (I') cũng có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (XVII) phản ứng với hợp chất có công thức (XV).

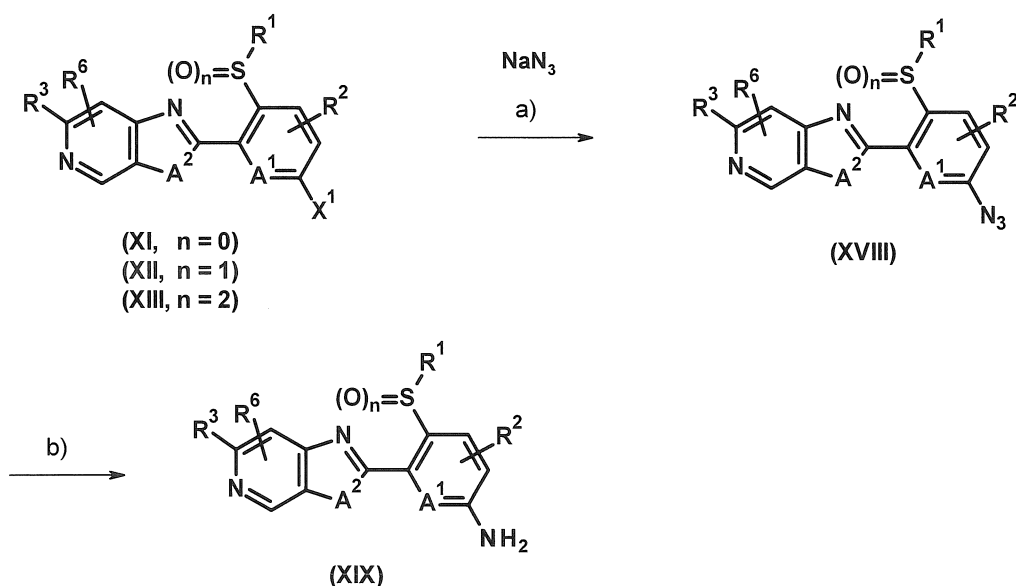
Các hợp chất có công thức (XVII) có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết.

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (I') 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 sulfoxit, 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-diazabixyclo[5.4.0]-7-undexen (DBU); các amin bậc ba như trietylamin và N,N-diisopropyletylamin; hoặc các bazơ vô cơ như kali cacbonat và natri hydrua.

Phản ứng theo các bước g) và h) cũng có thể diễn ra bắt đầu từ hợp chất có công thức (XI) hoặc công thức (XII).

Quy trình B



Các gốc R^1 , R^2 , R^3 , R^6 , A^1 và A^2 có ý nghĩa như được mô tả ở trên và X^1 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (XVIII) có thể được điều chế tương tự như trong WO2015/002211 bằng cách cho hợp chất có công thức (XI, XII hoặc XIII) phản ứng với natri azit.

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (XVIII) 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 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 sulfoxit, 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.

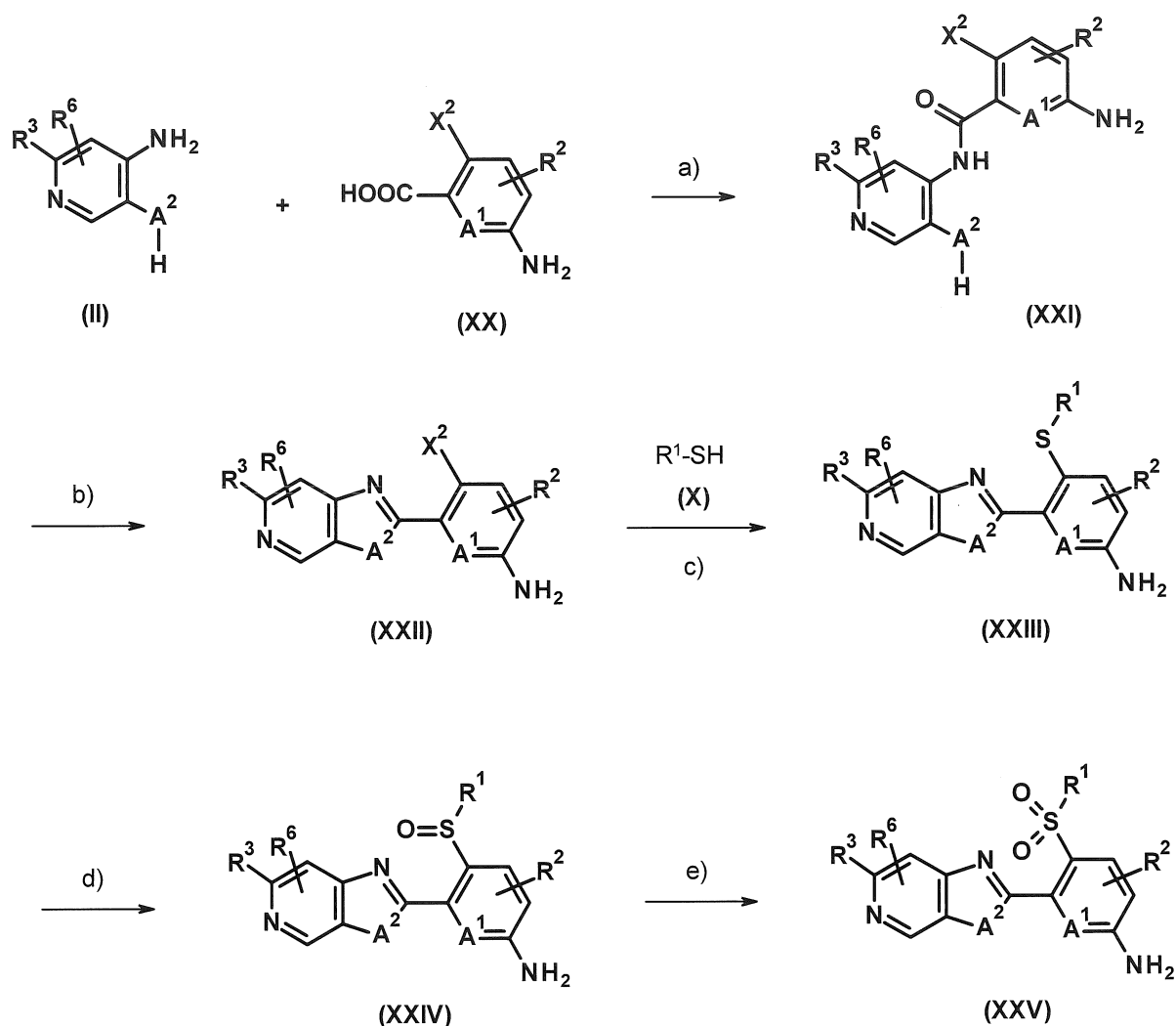
Ví dụ về các chất khử thích hợp là triphenylphosphin, tributylphosphin, thiếc (III) clorua và kẽm.

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 tetraclorua, 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.

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

Quy trình C



Các gốc R^1 , R^2 , R^3 , R^6 , A^1 và A^2 có ý nghĩa như được mô tả ở trên và X^2 là halogen.

Bước a)

Hợp chất có công thức (XXI) 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 (XX) với sự có mặt của tác nhân ngưng tụ hoặc bazơ.

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.

Axit carboxylic có công thức (XX) hoặc 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 tài liệu US2010/234604, WO2012/61926 hoặc Bioorganic và Medicinal Chemistry Letters, **18** (2008), 5023-5026.

Phản ứng giữa hợp chất có công thức (II) với axit carboxylic có công thức (XX) có thể được thực hiện nguyên chất hoặc trong dung môi, tốt hơn là thực hiện phản ứng này trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường trơ trong các điều kiện phản ứng thông dụng. 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 tác nhân ngưng tụ thích hợp là, ví dụ, các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexyl carbodiimit.

Các bazơ thích hợp là các bazơ vô cơ mà thường được sử dụng trong các phản ứng như vậy. Ưu tiên 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. Ở đây, đặc biệt ưu tiên 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 thấp, tại áp suất chuẩn hoặc trong điều kiện áp suất tăng cao và ở nhiệt độ từ 0°C đến 180°C; tốt hơn phản ứng được thực hiện tại áp suất chuẩn và nhiệt độ từ 20 đến 140°C.

Bước b)

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

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (XXII) có thể được thực hiện ở dạng nguyên chất hoặc trong dung môi, tốt hơn là tiến hành phản ứng trong dung môi được chọn từ dung môi thông thường tro trong điều kiện phản ứng thông thường. Ưu tiên sử dụng các ete, ví dụ diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl methyl ete; các hydrocacbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetracolorua, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các nitril, ví dụ axetonitril hoặc propionitril; các hydrocacbon 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 nito, ví dụ pyridin.

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

Ví dụ về tác nhân ngưng tụ thích hợp là các carbodiimit như 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) hoặc 1,3-dixyclohexyl carbodiimit; các anhydrit như anhydrit axetic, anhydrit trifloaxetic; hỗn hợp của triphenylphosphin, bazo và cacbon tetracolorua, 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 đã được mô tả là các axit sulfonic như axit para-toluenulfonic; axit carboxylic như axit axetic, hoặc 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.

Ví dụ về tác nhân clo hóa thích hợp là phospho oxyclorea.

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

Bước c)

Hợp chất có công thức (XXIII) có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất có công thức (XXII) phản ứng với hợp chất có công thức (X) với sự có mặt của bazơ.

Các dẫn xuất mercaptan có công thức (X), ví dụ methyl mercaptan, ethyl 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 hợp chất có công thức (XXIII) có thể được thực hiện ở dạng nguyên chất hoặc trong dung môi, tốt hơn là tiến hành phản ứng trong dung môi được chọn từ dung môi thông thường trở trong điều kiện phản ứng thông thường. Các ete được ưu tiên, ví dụ, diisopropyl ete, dioxan, tetrahydrofuran, 1,2-dimetoxyetan, tert-butyl methyl ete; nitril, ví dụ, axetonitril hoặc propionitril; hydrocacbon thơm, ví dụ, toluen hoặc xylen; 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. Ở đây, ưu tiên sử dụng 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 thấp, ở áp suất chuẩn hoặc trong điều kiện áp suất tăng cao, và ở nhiệt độ từ 0°C đến 200°C.

Bước d)

Các hợp chất có công thức (XXIV) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất có công thức (XXIII). Phản ứng oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi được chọn từ các dung môi thông thường mà trợ trong các điều kiện phản ứng phổ biến. Ưu tiên các hydrocacbon 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.

Các ví dụ về 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 môi trường hoặc ở áp suất tăng cao và ở nhiệt độ từ -20°C đến 120°C .

Bước e)

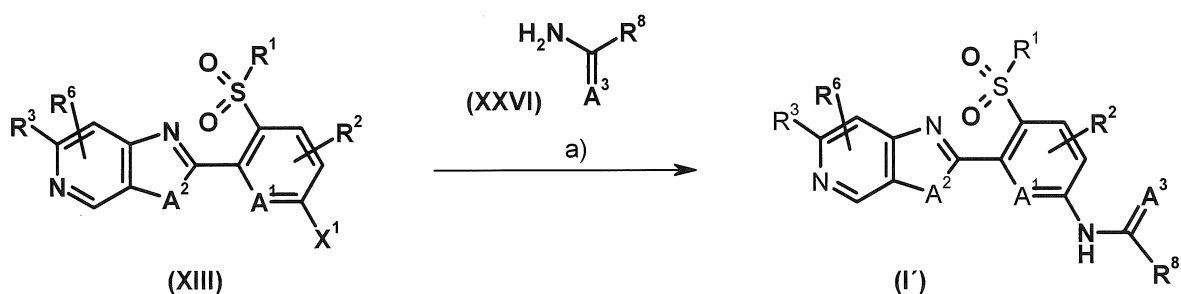
Hợp chất có công thức (XXV) có thể được điều chế bằng cách oxy hóa hợp chất có công thức (XXIV). Quá trình oxy hóa thường được thực hiện trong dung môi. Ưu tiên các hydrocacbon được halogen hóa, ví dụ diclometan, cloroform, cacbon tetraclorea, 1,2-dicloetan hoặc clobenzen; các rượu như metanol hoặc etanol; axit formic, axit axetic, axit propionic hoặc nước.

Các ví dụ về chất oxy hóa thích hợp là hydro peroxit và axit meta-cloperbenzoic.

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

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

Quy trình D



Các gốc R^1 , R^2 , R^3 , R^6 , R^8 , A^1 , A^2 và A^3 có ý nghĩa như được mô tả ở trên và X^1 là halogen.

Bước a)

Các hợp chất có công thức (I') có thể được điều chế trong quy trình một bước bằng cách cho hợp chất có công thức (XIII) phản ứng với hợp chất có công thức (XXVI) theo cách tương tự như quy trình được mô tả trong Synthesis, (2005), 915-924 hoặc Organic Letters, 11 (2009), 947-950.

Hợp chất có công thức (XXVI) hoặc có bán trên thị trường hoặc có thể được điều chế bằng các phương pháp đã biết, ví dụ theo cách tương tự như quy trình được mô tả trong Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods of Organic Chemistry], volume XVI/2, 4th edition.

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (I') thường được thực hiện trong dung môi với sự có mặt của bazơ. Các dung môi được ưu tiên là ete như dioxan hoặc etylen glycol dimetyl ete, các bazơ được ưu tiên, ví dụ, là xesi cacbonat, kali phosphat hoặc natri tert-butoxit.

Việc chuyển hóa thành hợp chất có công thức (I') thường được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác và phối tử. Thích hợp để sử dụng làm các chất xúc tác là các phức chất paladi như, ví dụ, tris(dibenzylidenaxeton)dipaladi(0) hoặc paladi axetat và các phối tử được sử dụng thường là hợp chất phosphan hữu cơ như, ví dụ, bis(diphenylphosphin)-9,9-dimetylxanthen (xanthphos).

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 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. Phương pháp này tốt hơn loại trừ các phương pháp điều trị ngoại khoa hoặc điều trị trị liệu trên cơ thể người hoặc động vật và các phương pháp chẩn đoán được thực hiện trên cơ thể người hoặc động vật.

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

Trong ngữ cảnh của đơn sáng chế này, thuật ngữ "chất diệt sinh vật gây hại" trong mỗi trường hợp cũng luôn bao gồm cả thuật ngữ "chế phẩm 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 nội nhiệt 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, đặc biệt là 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.

Trong ngữ cảnh của đơn sáng chế này, thuật ngữ "vệ sinh" cần được hiểu nghĩa là bất kỳ và tất cả các biện pháp, phương pháp dự phòng và quy trình nhằm mục đích ngăn ngừa bệnh, đặc biệt là bệnh do nhiễm trùng, và bảo vệ sức khỏe con người và động vật và/hoặc bảo vệ môi trường và/hoặc giữ sạch sẽ. Theo sáng chế, thuật ngữ này đặc biệt bao gồm các biện pháp làm sạch, khử trùng và tiệt trùng, ví dụ vải hoặc các bề mặt cứng, đặc biệt là bề mặt làm từ thủy tinh, gỗ, xi măng, đồ sứ, đồ gốm, chất dẻo hoặc (các) kim loại, để đảm bảo rằng không có các loài gây hại về mặt vệ sinh và/hoặc chất tiết của chúng. Phạm vi bảo hộ của sáng chế về mặt này tốt hơn là loại trừ các phương thức điều trị ngoại khoa hoặc trị liệu được áp dụng trên cơ thể người hoặc cơ thể động vật, và các phương thức chẩn đoán được áp dụng trên cơ thể người hoặc cơ thể động vật.

Thuật ngữ "lĩnh vực vệ sinh" bao hàm tất cả các khu vực, lĩnh vực kỹ thuật và các ứng dụng trong công nghiệp, trong đó các biện pháp, phương pháp dự phòng và quy trình vệ sinh này là có tầm quan trọng, ví dụ, liên quan đến vệ sinh trong khu vực nhà bếp, lò bánh mì, sân bay, phòng tắm, bể bơi, trung tâm mua sắm, khách sạn, bệnh viện, chuồng ngựa, khu giữ động vật, v.v..

Do đó, thuật ngữ "sinh vật gây hại vệ sinh" cần được hiểu nghĩa là một hoặc nhiều động vật gây hại mà sự có mặt của chúng trong lĩnh vực vệ sinh là có vấn đề, nhất là vì lý

do sức khỏe. Do đó, mục đích chính là tránh, hoặc hạn chế ở mức tối thiểu, sự có mặt của các sinh vật gây hại vệ sinh và/hoặc sự tiếp xúc với các sinh vật này trong lĩnh vực vệ sinh. Mục đích này đặc biệt có thể đạt được thông qua việc sử dụng thuốc diệt sinh vật gây hại mà có thể được sử dụng trong cả phòng ngừa sự lây nhiễm và phòng ngừa sự nhiễm hiện tại. Cũng có thể sử dụng các chế phẩm mà phòng ngừa hoặc làm giảm sự tiếp xúc với các sinh vật gây hại. Các sinh vật gây hại vệ sinh bao gồm, ví dụ, các sinh vật được nêu dưới đây.

Thuật ngữ "bảo vệ vệ sinh" do đó bao gồm tất cả các hoạt động mà nhờ đó duy trì và/hoặc cải thiện các biện pháp, phương pháp dự phòng và quy trình vệ sinh.

Hợp chất có công thức (I) tốt hơn có thể được sử dụng làm thuốc diệt sinh vật gây hại. Các hợp chất này có hoạt tính chống lại các loài nhện và kháng thuốc thông thường và cũng chống lại tất cả hoặc các giai đoạn phát triển cụ thể. Các sinh vật gây hại nêu trên bao gồm:

các sinh vật gây hại thuộc ngành chân khớp (Arthropoda), cụ thể 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., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., ví dụ *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* 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*, *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., ví dụ *Panonychus citri* (=Metatetranychus citri), *Panonychus ulmi* (=Metatetranychus ulmi), *Phyllocoptura 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*;

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

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

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

từ lớp côn trùng (Insecta), ví dụ, từ 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*, *Agrilus* spp., ví dụ *Agrilus planipennis*, *Agrilus coxalis*, *Agrilus bilineatus*, *Agrilus anxius*, *Agriotes* spp., ví dụ *Agriotes linneatus*, *Agriotes mancus*, *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., ví dụ *Anoplophora glabripennis*, *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 adpersus*, *Cylindrocopturus furnissi*, *Dendroctonus* spp., ví dụ *Dendroctonus ponderosae*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., ví dụ *Diabrotica balteata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica undecimpunctata howardi*, *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera virgifera*, *Diabrotica*

virgifera zea, *Dichocrocis* spp., *Di cladispa armigera*, *Diloboderus* spp., *Epicaerus* spp.,
Epilachna spp., ví dụ *Epilachna borealis*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix* spp., ví dụ *Epitrix*
cucumeris, *Epitrix fuscua*, *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., *Luperodes* spp., *Luperomorpha xanthodera*,
Lyctus spp., *Megacyllene* spp., ví dụ *Megacyllene robiniae*, *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., ví dụ *Oulema melanopus*, *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, *Scolytus* spp., ví dụ *Scolytus multistriatus*, *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;

từ 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* oder *Pegomyia* 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*;

từ 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*, *Cocco-mytilus 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., *Doralis* 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 persicae*,
Myzus nicotianae, *Nasonovia ribisnigri*, *Neomaskellia* spp., *Nephotettix* spp., ví dụ
Nephotettix cincticeps, *Nephotettix nigropictus*, *Nettigoniclla spectra*, *Nilaparvata*
lugens, *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxya chinensis*, *Pachypsylla* spp.,
Parabemisia myricae, *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*
passerini, *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*, *Sipha flava*, *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.;

từ phân bộ cánh nửa (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.;

từ 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* (*Iridiomymex*) *humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina* spp., *Paravespula* spp., *Plagiolepis* spp., *Sirex* spp., ví dụ *Sirex noctilio*, *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Technomyrmex albipes*, *Urocetus* spp., *Vespa* spp., ví dụ *Vespa crabro*, *Wasmannia auropunctata*, *Xeris* spp.;

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

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

từ bộ cánh vảy (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*, *Dioryctria* spp., ví dụ *Dioryctria zimmermani*, *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 *Grapholita molesta*, *Grapholita 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*, *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*), *Podesia* spp., ví dụ *Podesia syringae*, *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.;

từ 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*;

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

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

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

từ bộ cánh viền (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., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamomi*, *Thrips* spp., ví dụ *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

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

từ lớp rết to (Symphyla), ví dụ *Scutigera* spp., ví dụ *Scutigera immaculata*;

các sinh vật gây hại từ ngành thân mềm (Mollusca), ví dụ, từ lớp Bivalvia, ví dụ, *Dreissena* spp.;

và từ 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 gây hại cho 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., *Hemicycliophora* spp., *Heterodera* spp., ví dụ *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Hirschmaniella* spp., *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*, *Paratylenchus* spp., *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*, *Tylenchorhynchus* spp., ví dụ *Tylenchorhynchus annulatus*, *Tylenchulus* spp., ví dụ *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp., ví dụ *Xiphinema index*.

Các hợp chất có công thức (I), ở nồng độ hoặc tỷ lệ áp dụng nhất định, nếu có, 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 có thể, chúng cũng có thể được sử dụng dưới dạng các hợp chất trung gian hoặc tiền chất để tổng hợp các hoạt chất khác.

Chế phẩm phối chế

Sáng chế còn đề cập đến các chế phẩm và dạng sử dụng được điều chế từ các 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). Tùy ý, 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 sulfat hoặc diamoni hydrophosphat và/hoặc chất tăng cường khả năng duy trì, ví dụ các polyme của dioctyl sulfosuxinat 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 thông 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), hạt phân tán trong nước (WG), hạt (GR) và thể cô đặc đóng nang (CS); các loại chế phẩm này và chế phẩm có thể khác được mô tả, ví dụ, bởi Crop Life International và trong tài liệu Pesticide Specifications, Manual on development and use and FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, được chuẩn bị bởi FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Các chế phẩm này, ngoài một hoặc nhiều hợp chất có công thức (I), còn tùy ý chứa các hoạt chất hóa nông.

Được ưu tiên là chế phẩm phối chế hoặc dạng sử dụng chứa các chất bổ trợ, ví dụ, chất độn, dung môi, chất tăng cường tính tự phát, chất mang, chất nhũ hóa, chất phân tán, chất bảo vệ sương giá, chất diệt sinh vật, chất làm đặc và/hoặc các chất bổ trợ khác, ví dụ, các chất phụ gia. Chất phụ gia theo ngữ cảnh này là thành phần 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 các chất phụ gia là các chất thúc đẩy khả năng duy trì, lan rộng, bám dính lên bề mặt lá hoặc tính thấm.

Các chế phẩm phối chế này được tạo ra theo cách đã biết, ví dụ, bằng cách trộn hợp chất có công thức (I) với các chất bổ trợ, ví dụ, chất độn, dung môi và/hoặc chất mang rắn và/hoặc các chất bổ trợ khác, ví dụ, chất hoạt động bề mặt. Các chế phẩm phối chế được tạo ra tại các cơ sở thích hợp hoặc theo cách khác, trước khi hoặc trong khi áp dụng.

Các chất bổ trợ được sử dụng có thể là các chất thích hợp để truyền các đặc tính cụ thể, như các đặc tính vật lý, kỹ thuật và/hoặc sinh học, cho chế phẩm phối chế chứa hợp chất có công thức (I), hoặc cho dạng sử dụng được điều chế từ các chế phẩm phối chế này (ví dụ, thuốc diệt sinh vật gây hại sẵn sàng để sử dụng như các dạng dịch phun hoặc sản phẩm tạo áo 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-alkylpyrrolidon) và lacton đơn giản và được thể, các sulfon và sulfoxit (như dimetyl sulfoxit).

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 mỏ, 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 cả nước.

Về nguyên tắc, có thể sử dụng tất cả các dung môi thích hợp. Ví dụ về các dung môi thích hợp là các hydrocacbon thơm, ví dụ xylen, toluen hoặc alkylnaphtalen, các hydrocacbon thơm clo hóa hoặc béo clo hóa, ví dụ clobenzen, cloetylen hoặc metylen clorua, các hydrocacbon béo, ví dụ xyclohexan, parafin, các phân đoạn dầu mỏ, dầu

khoáng và dầu thực vật, các rượu ví dụ metanol, etanol, isopropanol, butanol hoặc glycol và các ete và este của chúng, các keton ví dụ axeton, metyl etyl xeton, metyl isobutyl xeton hoặc xyclohexanon, các dung môi phân cực mạnh ví dụ dimetyl sulphoxit, và nước.

Về nguyên tắc, có thể sử dụng tất cả các chất mang thích hợp. Tốt hơn nữa, chất mang thích hợp bao gồm các chất sau: ví dụ, các muối amoni và đá tự nhiên nghiền mịn, như cao lanh, alumin, bột talc, đá phấn, thạch anh, attapulgit, montmorillonit hoặc đất tảo cát, và đá tổng hợp nghiền mịn, như silic oxit độ phân tán cao, nhôm oxit và silicat tự nhiên hoặc tổng hợp, nhựa, sáp và/hoặc phân bón rắn. Cũng có thể sử dụng hỗn hợp các chất mang này. Các chất mang hữu dụng cho dạng hạt bao gồm: ví dụ, đá tự nhiên nghiền vỡ và phân cỡ như calxit, cẩm thạch, đá bột, sepiolit, dolomit, và hạt tổng hợp của bột vô cơ và hữu cơ, và cả hạt nguyên liệu hữu cơ như mặt cưa, giấy, vỏ dừa, lõi ngô và cuộng thuốc lá.

Cũng có thể sử dụng các chất độn hoặc dung môi khí hóa lỏng. Các chất độn hoặc chất mang đặc biệt thích hợp là các chất ở trạng thái khí ở nhiệt độ tiêu chuẩn và áp suất khí quyển, ví dụ chất đẩy sol khí như các hydrocacbon được halogen hóa, và cả butan, propan, nitơ 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 lignosulfonic, muối của axit phenolsulfonic hoặc axit naphthalensulphonic, 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 sulfat, sulfonat và phosphat, ví dụ alkylaryl polyglycol ete, alkylsulfonat, alkyl sulphat, arylsulfonat, 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 bao gồm chất màu như chất màu vô cơ, ví dụ sắt oxit, titan oxit và xanh Prussian, và thuốc nhuộm hữu cơ như thuốc nhuộm alizarin, thuốc nhuộm azo và thuốc nhuộm phtaloxyanin kim loại, 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 có mặt 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 độ ổn định hoá học và/hoặc vật lý. 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 chất kết dính như cacboxymetylxenluloza và các polyme tự nhiên và tổng hợp ở dạng bột, hạt hoặc latec, như gôm arabic, rượu polyvinyllic và polyvinyl axetat, hoặc ngoài ra cả các phospholipit tự nhiên như các xephalin và các lecithin và các phospholipit tổng hợp làm chất phụ trợ bổ sung. Các chất phụ trợ khác có thể là dầu khoáng hoặc dầu thực vật.

Nếu thích hợp, các chất phụ trợ khác cũng có thể có mặt trong chế phẩm và các dạng sử dụng thu được từ chúng. Ví dụ về các chất phụ gia như vậy là chất tạo hương, các chất keo bảo vệ, chất liên kết, chất kết dính, chất làm đặc, tác nhân 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 sulphasuxinat, hoặc làm tăng tính nhót đàn hồi, ví dụ các polyme hydroxypropylguar.

Chất thấm hữu dụng trong ngữ cảnh của sáng chế là tất cả các chất mà điển hình được sử dụng để cải thiện tính thấm của 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 biểu bì của thực vật và do đó làm tăng khả năng di chuyển của các hoạt chất trong biểu bì. Phương pháp được 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 sulfat 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% khối lượng, tốt hơn nữa là với lượng từ 0,01% đến 95% khối lượng, tốt nhất là với lượng từ 0,5% đến 90% khối lượng tính theo khối lượng của chế phẩm.

Hàm lượng của hợp chất có công thức (I) ở các dạng sử dụng được điều chế từ các thành phần (cụ thể thuốc trừ loài gây hại) có thể thay đổi trong khoảng rộng. Nồng độ của hợp chất có công thức (I) trong các dạng sử dụng điển hình nằm trong khoảng từ 0,00000001% đến 95% theo khối lượng của hợp chất có công thức (I), tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,00001% đến 1% theo khối lượng, dựa trên khối 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 với một hoặc nhiều chất diệt nấm, chất diệt vi khuẩn, chất diệt ve bét, chất diệt loài nhuyễn thể, chất diệt giun tròn, chất diệt côn trùng, tác nhân 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, để bằng cách đó, ví dụ, mở rộng phổ tác động, kéo dài thời gian tác động, tăng tỷ lệ tác động, 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 để cải thiện các đặc tính của thực vật, ví dụ, khả năng 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 với các hợp chất khác, tốt hơn là các hợp chất như được mô tả dưới đây.

Nếu như một trong số các hợp chất nêu dưới đây có thể tồn tại ở các dạng đồng phân hỗn hợp khác nhau, thì các dạng này cũng được bao gồm ngay cả khi không được nêu một cách rõ ràng trong mỗi trường hợp. Tất cả các thành phần phối trộn được đề cập, trong trường hợp có thể, có thể tạo ra muối với bazơ hoặc axit thích hợp nếu chúng có khả năng như vậy dựa trên các nhóm chức của chúng.

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

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 "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>). Việc phân loại dựa trên hệ thống phân loại IRAC Mode of Action Classification Scheme áp dụng ở thời điểm nộp đơn sáng chế này.

(1) Các chất ức chế axetylcholinesteraza (AChE), ví dụ, 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 hợp chất hữu cơ phosphat, ví dụ, axephat, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphos-metyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, xyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/DDVP, dicrotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothiophosphoryl) salixylat, isoxathion,

malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, triclofon và vamidothion.

(2) Các chất phong bế kênh clorua qua cổng GABA, ví dụ, xyclodien-clo hữu cơ, ví dụ, chlordan và endosulfan hoặc phenylpyrazol (fiprol), ví dụ, ethiprol và fipronil.

(3) Các chất điều biến kênh natri, ví dụ, pyrethroid, ví dụ, acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, chất đồng phân bioallethrin S-xylopentenyl, bioresmethrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, xyhalothrin, lambda-xyhalothrin, gamma-xyhalothrin, xypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-xypermethrin, theta-xypermethrin, zeta-xypermethrin, xyphenothrin [chất đồng phân (1R)-trans], deltamethrin, empenthrin [chất đồng phân (EZ)-(1R)], esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, imiprothrin, kadethrin, momflothrins, permethrin, phenothrin [chất đồng phân (1R)-trans], prallethrin, pyrethrins (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tetramethrin [chất đồng phân (1R)], tralomethrin và transfluthrin hoặc DDT hoặc metoxychlor.

(4) Các chất điều biến cạnh tranh thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR), ví dụ, neonicotinoid, ví dụ, acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiachloprid và thiamethoxam hoặc nicotin hoặc sulfoxaflor hoặc flupyradifuron.

(5) Các chất điều biến dị lập thể thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR), ví dụ, spinosyn, ví dụ, spinetoram và spinosad.

(6) Các chất điều biến dị lập thể kênh clorua qua cổng glutamat (GluCl), ví dụ, avermectin/milbemycin, ví dụ, abamectin, emamectin benzoat, lepimectin và milbemectin.

(7) Các chất giả hormon non (Juvenile hormone), ví dụ, các chất tương tự hormon non, ví dụ, hydropren, kinopren và methopren hoặc fenoxycarb hoặc pyriproxyfen.

- (8) Các chất ức chế không đặc hiệu (nhiều điểm) hỗn tạp, ví dụ, alkyl halogenuas, ví dụ, methyl bromua và các alkyl halogenua khác; hoặc clopicrin hoặc sulphuryl florua hoặc thuốc gây nôn borax hoặc tartar hoặc chất tạo methyl isoxyanat, ví dụ, diazomet và metam.
- (9) Các chất điều biến cơ quan dây âm, ví dụ, pymetrozin hoặc flonicamit.
- (10) Các chất ức chế sự sinh trưởng của ve bét, ví dụ, clofentezin, hexythiazox và diflovidazin hoặc etoxazol.
- (11) Các chất phá vỡ vi khuẩn ở màng ruột giữa của côn trùng, 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 *B.t.*: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A,105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34 Ab1/35Ab1; hoặc
- (12) Các chất ức chế ATP synthaza ty thể, như các chất phá hủy ATP, ví dụ, diafenthiuron hoặc các hợp chất cơ thiếc, ví dụ, azoxyclostin, cyhexatin và fenbutatin oxit hoặc propargit hoặc tetradifon.
- (13) Các chất phân tách quá trình phosphoryl hóa oxy hóa bằng cách làm gián đoạn gradien proton, ví dụ, chlorfenapyr, DNOC và sulfluramid.
- (14) Các chất phong bế kênh thụ thể axetylcholin nicotinic, ví dụ, bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam, và thiosultap-natri.
- (15) Các chất ức chế quá trình 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 phá vỡ quá trình lột xác (đặc biệt là trường hợp bộ hai cánh), 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 octopamin, ví dụ, amitraz.

(20) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể, ví dụ hydrametylnon hoặc axequinoxyl hoặc fluacrypyrim.

(21) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể, ví dụ chất diệt ve bét METI, ví dụ fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad và tolfenpyrad hoặc rotenon (Derris).

(22) Các chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, ví dụ, indoxacarb hoặc metaflumizon.

(23) Các chất ức chế axetyl-CoA cacboxylaza, ví dụ, tetronic và các dẫn xuất axit tetramic, ví dụ, spiroadiclofen, spiromesifen và spirotetramat.

(24) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức IV ty thể, ví dụ các phosphin, ví dụ nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin và kẽm phosphua, hoặc các xyanua, canxi xyanua, kali xyanua và natri xyanua.

(25) Các chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể, ví dụ các dẫn xuất beta-keto nitril, ví dụ cyenopyrafen và cyflumetofen và carboxanilit, ví dụ pyflubumit.

(28) Các chất điều biến thụ thể ryanodin, ví dụ, diamit, ví dụ, chlorantraniliprol, xyantraniliprol và flubendiamit,

các hoạt chất khác, ví dụ, afidopyropen, afoxolaner, azadiractin, benclothiaz, benzoximat, bifenazat, broflanilit, brompropylat, chinomethionat, cloprallethrin, xryolit, cyclaniliprol, xycloxaprid, cyhalodiamit, diclomezotiaz, dicofol, epsilon metofluthrin, epsilon momfluthrin, flometoquin, fluazaindolizin, fluensulfon, flufenerim, flufenoxystrobin, flufiprol, fluhexafon, fluopyram, fluralaner, fluxametamit, fufenozide, guadipyr, heptafluthrin, imidaclothiz, iprodion, kappa bifenthrin, kappa tefluthrin, lotilaner, meperfluthrin, paichongding, pyridalyl, pyrifluquinazon, pyriminostrobin, spiroadiclofen, tetrametylfluthrin, tetraniliprole, tetrachlorantraniliprole, tioxazafen, thiofluoximat, triflumezopyrim và iodometan; các chế phẩm khác dựa trên *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), và các hợp chất sau: 1-{2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl}-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin (đã biết trong tài liệu WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {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 trong tài liệu

WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-clo-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-clophenyl)prop-2-en-1-yl]piperidin-4-yl}-4-(triflometyl)phenyl]isonicotinamit (đã biết trong tài liệu WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-4-hydroxy-8-metoxi-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-2-on (đã biết trong tài liệu WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), 3-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-8-metoxi-2-oxo-1,8-diazaspiro[4,5]dec-3-en-4-yl etylcarbonat (đã biết từ EP 2647626) (CAS-1440516-42-6), 4-(but-2-yn-1-yloxy)-6-(3,5-dimetyl-piperidin-1-yl)-5-flopyrimidin (đã biết trong tài liệu WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (đã biết từ JP2010/018586) (số đăng ký CAS 1204776-60-2), N-[(2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]pyridin-2(1H)-yliden]-2,2,2-trifloaxetamit (đã biết từ WO2012/029672) (CAS 1363400-41-2), (3E)-3-[1-[(6-clo-3-pyridyl)metyl]-2-pyridyliden]-1,1,1-triflopropan-2-on (đã biết từ WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N-[3-(benzylcarbamoil)-4-clophenyl]-1-metyl-3-(pentafloretyl)-4-(triflometyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-bromo-4-clo-N-[4-clo-2-metyl-6-(metylcarbamoil)phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)pyrazol-3-carboxamit (đã biết từ CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4-[5-(3,5-diclophenyl)-4,5-dihydro-5-(triflometyl)-3-isoxazolyl]-2-metyl-N-(cis-1-oxido-3-thietanyl)benzamit, 4-[5-(3,5-diclophenyl)-4,5-dihydro-5-(triflometyl)-3-isoxazolyl]-2-metyl-N-(trans-1-oxido-3-thietanyl)benzamit và 4-[(5S)-5-(3,5-diclophenyl)-4,5-dihydro-5-(triflometyl)-3-isoxazolyl]-2-metyl-N-(cis-1-oxido-3-thietanyl)benzamit (đã biết từ WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N-[3-clo-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-[(3,3,3-triflopropyl)sulfinyl]propanamit, (+)-N-[3-clo-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-[(3,3,3-triflopropyl)sulfinyl]propanamit và (-)-N-[3-clo-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-[(3,3,3-triflopropyl)sulfinyl]propanamit (đã biết từ WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[(2E)-3-clo-2-propen-1-yl]amino]-1-[2,6-diclo-4-(triflometyl)phenyl]-4-[(triflometyl)sulfinyl]-1H-pyrazol-3-carbonitril (đã biết từ CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-bromo-N-[4-clo-2-metyl-6-[(metyl-amino)thioxometyl]phenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit, (Liudaibenjiaxuanan, đã biết từ CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]carbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-3-(flometoxi)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ

WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N-[2-(5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit (đã biết từ WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-diclo-4-[(3,3-diclo-2-propen-1-yl)oxy]phenoxy]propoxy]-2-metoxi-6-(triflometyl)pyrimidin (đã biết từ CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- và 2(Z)-2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxi)phenyl]hydrazincarboxamit (đã biết từ CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); este 3-(2,2-dicloetenyl)-2,2-dimetyl-4-(1H-benzimidazol-2-yl)phenyl của axit xyclopropanocarboxylic (đã biết từ CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); metyl este của axit (4aS)-7-clo-2,5-dihydro-2-[[[(metoxycarbonyl)[4-[(triflometyl)thio]phenyl]amino] carbonyl]indeno[1,2-e][1,3,4]oxadiazin-4a(3H)-carboxylic (đã biết từ CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-deoxy-3-O-etyl-2,4-di-O-metyl-1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-pentafluoetoxy)phenyl]-1H-1,2,4-triazol-3-yl]phenyl]carbamit]- α -L-mannopyranoza (đã biết từ US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-xyclopropylmetoxy-4-triflometylphenoxy)-3-(6-triflometylpyridazin-3-yl)-3-azabixyclo[3.2.1]octan (CAS 1253850-56-4), (8-anti)-8-(2-xyclopropylmetoxy-4-triflometylphenoxy)-3-(6-triflometylpyridazin-3-yl)-3-azabixyclo[3.2.1]octan (CAS 933798-27-7), (8-syn)-8-(2-xyclopropylmetoxy-4-triflometylphenoxy)-3-(6-triflometylpyridazin-3-yl)-3-azabixyclo[3.2.1]octan (đã biết từ WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8) và N-[3-clo-1-(3-pyridinyl)-1H-pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-[(3,3,3-triflopropyl)thio]propanamit (đã biết từ WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9).

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" (16th Ed. British Crop Protection Council) hoặc có thể tra cứu được trên mạng internet (ví dụ: <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Tất cả các thành phần phối trộn được đề cập trong các nhóm (1) đến (15), trong trường hợp khả dĩ, có thể tạo ra muối với bazơ hoặc axit thích hợp nếu chúng có khả năng như vậy dựa trên các nhóm chức của chúng. Tất cả các thành phần diệt nấm phối trộn nêu trong các nhóm từ (1) đến (15), trong trường hợp khả dĩ, có thể bao gồm các dạng hỗn hợp.

1) Chất ức chế sinh tổng hợp Ergosterol, ví dụ (1.001) cyproconazol, (1.002) difenoconazol, (1.003) epoxiconazol, (1.004) fenhexamid, (1.005) fenpropidin, (1.006) fenpropimorph, (1.007) fenpyrazamin, (1.008) fluquinconazol, (1.009) flutriafol, (1.010) imazalil, (1.011) imazalil sulfat, (1.012) ipconazol, (1.013) metconazol, (1.014) myclobutanil, (1.015) paclobutrazol, (1.016) prochloraz, (1.017) propiconazol, (1.018) prothioconazol, (1.019) pyrisoxazol, (1.020) spiroxamin, (1.021) tebuconazol, (1.022) tetraconazol, (1.023) triadimenol, (1.024) tridemorph, (1.025) triticonazol, (1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xylopentanol, (1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xylopentanol, (1.028) (2R)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1R)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol (1.029) (2R)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1S)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.030) (2R)-2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.031) (2S)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1R)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.032) (2S)-2-(1-cloxypropyl)-4-[(1S)-2,2-dicloxypropyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.033) (2S)-2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.034) (R)-[3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (1.035) (S)-[3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (1.036) [3-(4-clo-2-flophenyl)-5-(2,4-diflophenyl)-1,2-oxazol-4-yl](pyridin-3-yl)metanol, (1.037) 1-({(2R,4S)-2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-4-metyl-1,3-dioxolan-2-yl}metyl)-1H-1,2,4-triazol, (1.038) 1-({(2S,4S)-2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-4-metyl-1,3-dioxolan-2-yl}metyl)-1H-1,2,4-triazol, (1.039) 1-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thioxyanat, (1.040) 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thioxyanat, (1.041) 1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol-5-yl thioxyanat, (1.042) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimetylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.043) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimetylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.044) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimetylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-

3-thion, (1.045) 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, (1.046) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazole-3-thion, (1.047) 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, (1.048) 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, (1.049) 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, (1.050) 2-[1-(2,4-diclophenyl)-5-hydroxy-2,6,6-trimethylheptan-4-yl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.051) 2-[2-clo-4-(2,4-diclophenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.052) 2-[2-clo-4-(4-clophenoxy)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.053) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol, (1.054) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-2-ol, (1.055) 2-[4-(4-clophenoxy)-2-(triflometyl)phenyl]-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)propan-2-ol, (1.056) 2-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion, (1.057) 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, (1.058) 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, (1.059) 5-(4-clobenzyl)-2-(clometyl)-2-metyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xcyclopentanol, (1.060) 5-(allylsulfanyl)-1-{[3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol, (1.061) 5-(allylsulfanyl)-1-{[rel(2R,3R)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazol, (1.062) 5-(allylsulfanyl)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-clophenyl)-2-(2,4-diflophenyl)oxiran-2-yl]metyl}-1H-1,2,4-triazole, (1.063) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.064) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(2,2,2-trifloetoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.065) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(2,2,3,3-tetrafluoropropoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.066) N'-(2,5-dimetyl-4-{[3-(pentafluoroetoxy)phenyl]sulfanyl}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.067) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(1,1,2,2-tetrafloetyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.068) N'-(2,5-

dimetyl-4-{3-[(2,2,2-trifloetyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.069) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(2,2,3,3-tetraflopropyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.070) N'-(2,5-dimetyl-4-{3-[(pentafloetyl)sulfanyl]phenoxy}phenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.071) N'-(2,5-dimetyl-4-phenoxyphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.072) N'-(4-{3-(diflometoxy)phenyl}sulfanyl}-2,5-dimetylphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.073) N'-(4-{3-[(diflometyl)sulfanyl]phenoxy}-2,5-dimetylphenyl)-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.074) N'-[5-bromo-6-(2,3-dihydro-1H-inden-2-yloxy)-2-metylpyridin-3-yl]-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.075) N'-{4-[(4,5-diclo-1,3-thiazol-2-yl)oxy]-2,5-dimetylphenyl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.076) N'-{5-bromo-6-[(1R)-1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.077) N'-{5-bromo-6-[(1S)-1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.078) N'-{5-bromo-6-[(cis-4-isopropylxyclohexyl)oxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.079) N'-{5-bromo-6-[(trans-4-isopropylxyclohexyl)oxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.080) N'-{5-bromo-6-[1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metylpyridin-3-yl}-N-etyl-N-metylimidoformamit, (1.081) mefentrifluconazol, (1.082) ipfentrifluconazol.

2) Các chất ức chế chuỗi hô hấp ở phức I hoặc II, ví dụ, (2.001) benzovindiflupyr, (2.002) bixafen, (2.003) boscalid, (2.004) carboxin, (2.005) fluopyram, (2.006) flutolanil, (2.007) fluxapyroxad, (2.008) furametpyr, (2.009) isofetamid, (2.010) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh dạng anti-epime 1R,4S,9S), (2.011) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh dạng anti-epime 1S,4R,9R), (2.012) isopyrazam (chất triệt quang dạng anti-epime 1RS,4SR,9SR), (2.013) isopyrazam (hỗn hợp chất triệt quang dạng syn-epime 1RS,4SR,9RS và chất triệt quang dạng anti-epime 1RS,4SR,9SR), (2.014) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh dạng syn-epime 1R,4S,9R), (2.015) isopyrazam (chất đồng phân đối ảnh dạng syn-epime 1S,4R,9S), (2.016) isopyrazam (chất triệt quang dạng syn-epime 1RS,4SR,9RS), (2.017) penflufen, (2.018) penthiopyrad, (2.019) pydiflumetofen, (2.020) pyraziflumid, (2.021) sedaxan, (2.022) 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.023) 1,3-dimetyl-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.024) 1,3-dimetyl-N-[(3S)-1,1,3-

trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.025) 1-metyl-3-(triflometyl)-N-[2'-(triflometyl)biphenyl-2-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.026) 2-flo-6-(triflometyl)-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)benzamit, (2.027) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.028) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[(3R)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.029) 3-(diflometyl)-1-metyl-N-[(3S)-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.030) 3-(diflometyl)-N-(7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.031) 3-(diflometyl)-N-[(3R)-7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.032) 3-(diflometyl)-N-[(3S)-7-flo-1,1,3-trimetyl-2,3-dihydro-1H-inden-4-yl]-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.033) 5,8-diflo-N-[2-(2-flo-4-{[4-(triflometyl)pyridin-2-yl]oxy}phenyl)etyl]quinazolin-4-amin, (2.034) N-(2-xyclopentyl-5-flobenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.035) N-(2-tert-butyl-5-metylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.036) N-(2-tert-butylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.037) N-(5-clo-2-etylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.038) N-(5-clo-2-isopropylbenzyl)-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.039) N-[(1R,4S)-9-(diclometylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-metanonaphtalen-5-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.040) N-[(1S,4R)-9-(diclometylen)-1,2,3,4-tetrahydro-1,4-metanonaphtalen-5-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.041) N-[1-(2,4-diclophenyl)-1-metoxipropan-2-yl]-3-(diflometyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.042) N-[2-clo-6-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.043) N-[3-clo-2-flo-6-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.044) N-[5-clo-2-(triflometyl)benzyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.045) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-N-[5-metyl-2-(triflometyl)benzyl]-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.046) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-flo-6-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.047) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropyl-5-metylbenzyl)-1-metyl-1H-

pyrazol-4-carboxamit, (2.048) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carbothioamit, (2.049) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.050) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5-flo-N-(5-flo-2-isopropylbenzyl)-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.051) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-4,5-dimetylbenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.052) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-5-flobenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.053) N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-N-(2-etyl-5-metylbenzyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.054) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropyl-5-flobenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.055) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropyl-5-metylbenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit, (2.056) N-xyclopropyl-N-(2-xyclopropylbenzyl)-3-(diflometyl)-5-flo-1-metyl-1H-pyrazol-4-carboxamit.

3) Các chất ức chế chuỗi hô hấp ở phức III, ví dụ (3.001) ametoctradin, (3.002) amisulbrom, (3.003) azoxystrobin, (3.004) coumetoxystrobin, (3.005) coumoxystrobin, (3.006) cyazofamid, (3.007) dimoxystrobin, (3.008) enoxastrobin, (3.009) famoxadon, (3.010) fenamidon, (3.011) flufenoxystrobin, (3.012) fluoxastrobin, (3.013) kresoxim-metyl, (3.014) metominostrobin, (3.015) orysastrobin, (3.016) picoxystrobin, (3.017) pyraclostrobin, (3.018) pyrametostrobin, (3.019) pyraoxystrobin, (3.020) trifloxystrobin (3.021) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-{[(E)-1-flo-2-phenylvinyl]oxy}phenyl)etyliden]amino}oxy)metyl]phenyl}-2-(metoxyimino)-N-metylaxetamit, (3.022) (2E,3Z)-5-{[1-(4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy}-2-(metoxyimino)-N,3-dimetylpen-3-enamit, (3.023) (2R)-2-{2-[(2,5-dimetylphenoxy)metyl]phenyl}-2-metoxi-N-metylaxetamit, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-dimetylphenoxy)metyl]phenyl}-2-metoxi-N-metylaxetamit, (3.025) (3S,6S,7R,8R)-8-benzyl-3-[(3-{[(isobutyryloxy)metoxy]-4-metoxypyridin-2-yl}carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl 2-metylpropanoat, (3.026) 2-{2-[(2,5-dimetylphenoxy)metyl]phenyl}-2-metoxi-N-metylaxetamit, (3.027) N-(3-etyl-3,5,5-trimetylxclohexyl)-3-formamido-2-hydroxybenzamid, (3.028) (2E,3Z)-5-{[1-(4-clo-2-flophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy}-2-(metoxyimino)-N,3-dimetylpen-3-enamit, (3.029) metyl {5-[3-(2,4-dimetylphenyl)-1H-pyrazol-1-yl]-2-metylbenzyl}carbamit.

4) Các chất ức chế nguyên phân và phân chia tế bào, ví dụ, (4.001) carbendazim, (4.002) diethofencarb, (4.003) ethaboxam, (4.004) fluopicolid, (4.005) pencycuron, (4.006) thiabendazol, (4.007) thiophanate-metyl, (4.008) zoxamit, (4.009) 3-clo-4-(2,6-diflophenyl)-6-metyl-5-phenylpyridazin, (4.010) 3-clo-5-(4-clophenyl)-4-(2,6-diflophenyl)-6-metylpyridazin, (4.011) 3-clo-5-(6-clopyridin-3-yl)-6-metyl-4-(2,4,6-triflophenyl)pyridazin, (4.012) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2,6-diflophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.013) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-bromo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.014) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-bromophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.015) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.016) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-clophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.017) 4-(2-bromo-4-flophenyl)-N-(2-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.018) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2,6-diflophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.019) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-clo-6-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.020) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-clophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.021) 4-(2-clo-4-flophenyl)-N-(2-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.022) 4-(4-clophenyl)-5-(2,6-diflophenyl)-3,6-dimetylpyridazin, (4.023) N-(2-bromo-6-flophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.024) N-(2-bromophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin, (4.025) N-(4-clo-2,6-diflophenyl)-4-(2-clo-4-flophenyl)-1,3-dimetyl-1H-pyrazol-5-amin.

5) Các hợp chất có khả năng hoạt động nhiều vị trí, ví dụ (5.001) hỗn hợp bordeaux, (5.002) captafol, (5.003) captan, (5.004) chlorthalonil, (5.005) đồng hydroxit, (5.006) đồng naphtenat, (5.007) đồng oxit, (5.008) đồng oxyclorea, (5.009) đồng(2+) sulfat, (5.010) dithianon, (5.011) dodin, (5.012) folpet, (5.013) mancozeb, (5.014) maneb, (5.015) metiram, (5.016) kẽm metiram, (5.017) oxine-đồng, (5.018) propineb, (5.019) lưu huỳnh và chế phẩm chứa lưu huỳnh bao gồm canxi polysulfua, (5.020) thiram, (5.021) zineb, (5.022) ziram, (5.023) 6-etyl-5,7-dioxo-6,7-dihydro-5H-pyrrolo[3',4':5,6][1,4]dithiino[2,3-c][1,2]thiazol-3-carbonitril.

6) Các hợp chất có khả năng khởi động cơ chế phòng vệ của vật chủ, ví dụ, (6.001) acibenzolar-S-metyl, (6.002) isotianil, (6.003) probenazol, (6.004) tiadinil.

7) Các chất ức chế sinh tổng hợp axit amin và/hoặc protein, ví dụ, (7.001) xyprodinil, (7.002) kasugamycin, (7.003) kasugamycin hydroclorua hydrat, (7.004) oxytetracyclin, (7.005) pyrimethanil, (7.006) 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetramethyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin.

(8) Các chất ức chế sản sinh ATP, ví dụ (8.001) silthiofam.

9) Các chất ức chế tổng hợp vách tế bào, ví dụ, (9.001) bentiavalicarb, (9.002) dimethomorph, (9.003) flumorph, (9.004) iprovalicarb, (9.005) mandipropamid, (9.006) pyrimorph, (9.007) valifenalat, (9.008) (2E)-3-(4-tert-butylphenyl)-3-(2-clopyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-en-1-on, (9.009) (2Z)-3-(4-tert-butylphenyl)-3-(2-clopyridin-4-yl)-1-(morpholin-4-yl)prop-2-en-1-on.

10) Các chất ức chế tổng hợp lipid và màng, ví dụ (10.001) propamocarb, (10.002) propamocarb hydroclorua, (10.003) tolclofos-metyl.

11) Các chất ức chế sinh tổng hợp melanin, ví dụ, (11.001) trixylazol, (11.002) 2,2,2-trifluoethyl {3-metyl-1-[(4-metylbenzoyl)amino]butan-2-yl}carbamate.

12) Các chất ức chế tổng hợp axit nucleic, ví dụ, (12.001) benalaxyl, (12.002) benalaxyl-M (kiralaxyl), (12.003) metalaxyl, (12.004) metalaxyl-M (mefenoxam).

13) Các chất ức chế sự truyền tín hiệu, ví dụ, (13.001) fludioxonil, (13.002) iprodion, (13.003) procymidon, (13.004) proquinazid, (13.005) quinoxifen, (13.006) vinclozolin.

14) Các hợp chất mà có thể hoạt động dưới dạng chất phân tách, ví dụ, (14.001) fluazinam, (14.002) meptyldinocap.

15) Các hợp chất khác, ví dụ, (15.001) axit abscisic, (15.002) benthiazol, (15.003) betoxazin, (15.004) capsimycin, (15.005) carvon, (15.006) chinomethionat, (15.007) cufraneb, (15.008) cyflufenamid, (15.009) xymoxanil, (15.010) cyprosulfamid, (15.011) flutianil, (15.012) fosetyl-nhôm, (15.013) fosetyl-canxi, (15.014) fosetyl-natri, (15.015) metyl isothioxyanat, (15.016) metrafenon, (15.017) mildiomyacin, (15.018) natamycin, (15.019) niken dimetyldithiocarbamat, (15.020) nitrothal-isopropyl, (15.021) oxamocarb, (15.022) oxathiapiprolin, (15.023) oxyfenthiin, (15.024) pentaclophenol và các muối, (15.025) axit phosphonic và các muối của nó, (15.026) propamocarb-fosetylát, (15.027)

pyriofenon (chlazafenone) (15.028) tebufloquin, (15.029) tecloftalam, (15.030) tolnifanid, (15.031) 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, (15.032) 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, (15.033) 2-(6-benzylpyridin-2-yl)quinazolin, (15.034) 2,6-dimetyl-1H,5H-[1.4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetron, (15.035) 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, (15.036) 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, (15.037) 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, (15.038) 2-[6-(3-flo-4-metoxypheyl)-5-metylpyridin-2-yl]quinazolin, (15.039) 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 metansulfonat, (15.040) 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 metansulfonat, (15.041) 2-{2-[(7.8-diflo-2-metylquinolin-3-yl)oxy]-6-flophenyl}propan-2-ol, (15.042) 2-{2-flo-6-[(8-flo-2-metylquinolin-3-yl)oxy]phenyl}propan-2-ol, (15.043) 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl metansulfonat, (15.044) 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 metansulfonat, (15.045) 2-phenylphenol và các muối của nó, (15.046) 3-(4.4,5-triflo-3.3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, (15.047) 3-(4.4-diflo-3.3-dimetyl-3,4-dihydroisoquinolin-1-yl)quinolin, (15.048) 4-amino-5-flopyrimidin-2-ol (dạng hồ biến: 4-amino-5-flopyrimidin-2(1H)-on), (15.049) axit 4-oxo-4-[(2-phenyletyl)amino]butyric, (15.050) 5-amino-1,3,4-thiadiazol-2-thiol, (15.051) 5-clo-N'-phenyl-N'-(prop-2-yn-1-yl)thiophen 2-sulfonohydrazit, (15.052) 5-flo-2-[(4-flobenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.053) 5-flo-2-[(4-metylbenzyl)oxy]pyrimidin-4-amin, (15.054) 9-flo-2,2-dimetyl-5-(quinolin-3-yl)-2,3-dihydro-1,4-benzoxazepin,

(15.055) but-3-yn-1-yl {6-[(Z)-(1-methyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)metylen]amino}oxy)metyl]pyridin-2-yl}carbamate, (15.056) ethyl (2Z)-3-amino-2-cyano-3-phenylacrylate, (15.057) axit phenazine-1-carboxylic, (15.058) propyl 3,4,5-trihydroxybenzoate, (15.059) quinolin-8-ol, (15.060) quinolin-8-ol sulfate (2:1), (15.061) tert-butyl {6-[(Z)-(1-methyl-1H-tetrazol-5-yl)(phenyl)metylen]amino}oxy)metyl]pyridin-2-yl}carbamate, (15.062) 5-fluoro-4-imino-3-methyl-1-[(4-methylphenyl)sulfonyl]-3,4-dihydropyrimidin-2(1H)-one.

Các chất diệt sinh vật gây hại sinh học làm thành phần phối trộn

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

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

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

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

Bacillus amyloliquefaciens, chủng FZB42 (DSMZ 231179), hoặc *Bacillus cereus*, đặc biệt là *B. cereus* chủng CNCM I-1562 hoặc *Bacillus firmus*, chủng I-1582 (Số nộp lưu CNCM I-1582) hoặc *Bacillus pumilus*, đặc biệt là chủng GB34 (Số nộp lưu ATCC 700814) và chủng QST2808 (Số nộp lưu NRRL B-30087), hoặc *Bacillus subtilis*, đặc biệt là chủng GB03 (Số nộp lưu ATCC SD-1397), hoặc *Bacillus subtilis* chủng QST713 (Số nộp lưu NRRL B-21661) hoặc *Bacillus subtilis* chủng OST 30002 (Số nộp lưu NRRL B-50421), *Bacillus thuringiensis*, đặc biệt là *B. thuringiensis* loài phụ *israelensis* (kiểu huyết thanh H-14), chủng AM65-52 (Số nộp lưu 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 (Số nộp

lưu ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* chủng AQ6121 (= QRD 31,013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* chủng AQ 6047 (Số nộp lưu NRRL 30232).

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

Beauveria bassiana, cụ thể là chủng ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, cụ thể là chủng CON/M/91-8 (số lưu giữ DSM-9660), *Lecanicillium spp.*, cụ thể là chủng HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii* (trước đây được biết là *Verticillium lecanii*), cụ thể là chủng KV01, *Metarhizium anisopliae*, cụ thể là chủng F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, cụ thể là chủng NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (chủng mới: *Isaria fumosorosea*), cụ thể là chủng IFPC 200613, hoặc chủng Apopka 97 (số lưu giữ ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, cụ thể là *P. lilacinus* chủng 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, cụ thể là chủng V117b, *Trichoderma atroviride*, cụ thể là chủng SC1 (số truy cập CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, cụ thể là *T. harzianum rifai* T39 (số truy cập 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 thể hạt (GV) *Adoxophyes orana* (bướm trái cây mùa hè), virus thể hạt (GV) *Cydia pomonella* (ấu trùng sâu bướm), virus đa diện nhân (NPV) *Helicoverpa armigera* (giun nang ở bông), *Spodoptera exigua* (sâu xanh da láng) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (sâu xanh mùa thu) mNPV, *Spodoptera littoralis* (sâu ăn lá bông châu Phi) NPV.

Cũng bao gồm vi khuẩn và nấm, các loại này được bổ sung làm 'thành phần để 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 bao gồm:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum spp.*, *Azotobacter spp.*, *Bradyrhizobium spp.*, *Burkholderia spp.*, nhất 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 thực vật và các sản phẩm được tạo ra bởi vi sinh vật bao gồm các protein và các sản phẩm chuyển hóa thứ cấp mà được sử dụng hoặc có thể được sử dụng làm chất diệt sinh vật gây hại sinh học 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, "Requiem™ Insecticide", rotenon, ryania/ryanodin, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, thymol, Triact 70, TriCon, *Tropaeolum majus*, *Urtica dioica*, Veratrin, *Viscum album*, chất chiết Brassicaceae, nhất là bột dầu hạt cải dầu hoặc bột mù tạt.

Chất an toàn dưới dạng các 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}sulfonyl) benzamit (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 các thực vật và 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 quần thể 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, ớt chuông, dưa chuột, dưa, cà rốt, dưa hấu, hành, rau diếp, rau bina, tỏi tây, đậu, *Brassica oleracea* (ví dụ bắp cải) và các loài rau khác, bông, thuốc lá, cải dầu, và cả thực vật lấy quả (các loại quả là táo, lê, các loại quả chi cam chanh và nho). Các cây trồng 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 kỹ thuật 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. Thực vật sẽ được hiểu là tất cả các giai đoạn phát triển như hạt, cây giống và cây con (chưa trưởng thành) cho đến thực vật trưởng thành. 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 thực vật sau thu hoạch hoặc bộ phận của thực vật 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.

Việc xử lý thực vật và các bộ phận của thực vật theo sáng chế bằng các hợp chất có công thức (I) được thực hiện trực tiếp hoặc bằng cách để cho các hợp chất này tác động trên các vùng xung quanh, môi trường sống hoặc không gian bảo quản chúng bằng các phương pháp xử lý thông thường, ví dụ bằng cách nhúng, phun, làm bay hơi, tạo mù, rắc, phủ lên, bơm, và, trong trường hợp nguyên liệu nhân giống, cụ thể là trong trường hợp hạt giống, cả bằng cách áp dụng một hoặc nhiều lớp bao.

Như đã đề cập ở trên, có thể xử lý tất cả các thực vật 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 loài thu được bằng phương pháp nhân 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 các phương pháp thao tác 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 trên đây. Theo sáng chế, tốt hơn là xử lý thực vật thuộc các giống thông thường trên thị trường tương ứng hoặc các giống đang sử dụng. Các giống cây trồng được hiểu là thực vật có các đặc tính ("tính trạng") mới và thu được bằng phương pháp nhân giống thông thường, bằng các kỹ thuật 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 (các loài thu được bằng kỹ thuật di truyền) ưu tiên 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, khả năng 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 được tạo ra trong thực vật, đặc biệt là các độc tố được tạo ra trong 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 còn 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 đã nêu bao gồm các cây trồng 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 (các loại quả là 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 và các bộ phận của thực vật được xử lý bằng các hợp chất có công thức (I) theo cách trực tiếp hoặc bằng cách tác động lên các 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, kết vò, bằng cách bao bằng một hoặc nhiều lớp bao, 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.

Cách xử lý thực vật trực tiếp được ưu tiên là đưa lên lá, có nghĩa 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 sinh vật gây hại cần quan tâm.

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 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) theo sáng chế được đưa ở dạng rắn (ví dụ, ở dạng hạt) vào trong vị trí của thực vật. Trong trường hợp cây lúa, việc xử lý này cũng có thể được thực hiện bằng cách định lượng hợp chất có công thức (I) ở dạng áp dụng rắn (ví dụ, ở dạng hạt) vào trong cánh đồng lúa ngập nước.

Xử lý hạt

Việc phòng trừ các động vật gây hại bằng cách xử lý hạt thực vật đã được biết đến từ lâu và là đối tượng cải tiến liên tục. Tuy nhiên, việc xử lý hạt dẫn đến hàng loạt vấn đề mà thường không thể được giải quyết một cách thỏa đáng. Do đó, mong muốn phát triển các phương pháp bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm mà 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 lên. 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 vốn có của thực vật chuyển gen kháng hoặc chịu được sinh vật gây hại nhằm đạt được sự bảo vệ tối ưu cho hạt và cả thực vật nảy mầm với lượng chất diệt sinh vật gây hại tối thiểu.

Do đó, sáng chế cũng đặc biệt đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt và thực vật nảy mầm khỏi 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). 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 còn 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 phối trộn.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) để xử lý hạt để bảo vệ hạt này và thực vật thu được từ các động vật gây hại.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hạt đã được xử lý bằng hợp chất có công thức (I) theo sáng chế để bảo vệ được hạt khỏi các động vật gây hại. Sáng chế cũng đề cập đến hạt 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 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 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 các 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 bao hoặc dưới dạng một lớp khác hoặc các lớp khác ngoài lớp bao ra.

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

Một trong số các ưu điểm có được khi hợp chất có công thức (I) tác động theo đường hệ thống là ở chỗ việc xử lý hạt không chỉ bảo vệ bản thân hạt, mà còn bảo vệ cả thực vật thu được từ đó, sau khi nhú mầm, khỏi động vật gây hại. Theo phương thức này, có thể không cần xử lý trung gian cho cây trồng ở thời điểm gieo hạt hoặc ngay sau đó.

Một ưu điểm nữa là việc xử lý hạt bằng hợp chất có công thức (I) có thể làm tăng khả năng nảy mầm và nhú mầm 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 khả năng khu trú tốt hơn của các sinh vật cộng sinh, như chủng vi khuẩn nốt rỗ, nấm cộng sinh mycorrhizae và/hoặc vi khuẩn hoặc nấm nội ký sinh thực vật và/hoặc dẫn đến khả năng cố định nitơ tối ưu.

Các hợp chất có công thức (I) thích hợp để bảo vệ hạt của giống thực vật bất kỳ được sử dụng trong nông nghiệp, trong nhà kính, trong lâm nghiệp hoặc trong làm vườn. Cụ thể hơn, đó là hạt 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 mì, lúa mạch, lúa mạch đen và yến mạch), ngô, đậu tương, bông, cải dầu canola, cây cải dầu, rau và lúa gạo.

Như đã đề cập trên đây, 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 trong hạt chuyển gen có thể có nguồn gốc từ các vi sinh vật như *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* hoặc *Gliocladium*. Sáng chế đặc biệt phù hợp để xử lý hạt chuyển gen mà gồm ít nhất một gen khác loại từ *Bacillus* sp. Tốt hơn, nếu gen khác loại thu được từ *Bacillus thuringensis*.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, hợp chất có công thức (I) được áp dụng lên hạt. Tốt hơn là, hạt được xử lý ở trạng thái trong đó hạt này đủ ổn định để không xảy ra thương tổn bất kỳ trong quá trình xử lý. Nói chung, hạt có thể được xử lý vào thời điểm bất kỳ từ khi thu hoạch đến khi gieo. Thường sử dụng hạt đã được tách ra khỏi cây và tách khỏi lõi, vỏ hạt, cuống, vỏ, lông hoặc thịt quả. Ví dụ, có thể sử dụng hạt mà hạt này đã được thu hoạch, làm sạch và làm khô đến hàm lượng ẩm cho phép để bảo quản. Theo cách khác, cũng có thể sử dụng hạt mà sau khi làm khô đã được xử lý bằng, ví dụ, nước và sau đó làm khô lại, ví dụ môi nước. Trong trường hợp hạt lúa, cũng có thể sử dụng hạt mà đã được ngâm, ví dụ, trong nước đến khi đạt đến giai đoạn mầm lúa nhất định (“giai đoạn ức chế mầm”) mà kích thích khả năng nảy mầm và khả năng nhú mầm đồng đều hơn.

Khi xử lý hạt, cần phải cẩn thận ở chỗ, 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 ảnh hưởng bất lợi, hoặc sao cho cây thu được không bị thương tổn. Điều này cần phải được bảo đảm, đặc biệt trong trường hợp các hoạt chất có thể thể 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 ở dạng chế phẩm thích hợp. Các chế phẩm và quy trình xử lý hạt thích hợp là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này.

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

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

Thuốc nhuộm mà có thể có trong chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các thuốc nhuộm mà thường dùng cho mục đích này. Có thể sử dụng các chất màu ít tan trong nước hoặc thuốc nhuộm tan trong nước. Ví dụ bao gồm các thuốc nhuộm 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. Tốt hơn nếu sử dụng alkyl naphtalensulfonat, như diisopropyl hoặc diisobutyl naphtalensulfonat.

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. Các chất phân tán không ion hoặc anion hoặc hỗn hợp các chất phân tán không ion hoặc anion có thể được ưu tiên sử dụng. 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 được phosphat hóa hoặc sulfat hóa của chúng. Các chất phân tán anion thích hợp đặc biệt là các lignosulfonat, các muối của axit polyacrylic và các chất ngưng tụ arylsulfonat-formaldehyt.

Các chất chống tạo bọt mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các chất ngăn ngừa sự tạo bọt thường dùng trong phối chế các hoạt 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 xử lý hạt dùng được theo sáng chế là tất cả các chất có thể sử dụng cho mục đích này trong chế phẩm hóa nông. Các ví dụ bao gồm diclophen và hemiformal rượu benzylic.

Chất làm đặc thứ cấp mà có thể có mặt trong chế phẩm xử lý hạt dùng được 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 xử lý 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).

Các chế phẩm xử lý 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 bằng nước. Ví dụ, các thể đặc hoặc chế phẩm thu được từ đó bằng cách pha loãng bằng 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 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 chế phẩm này bằng cách bổ sung thêm nước, tất cả các đơn vị phối trộn thường dùng để xử lý hạt đều hữu ích. 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 nguyên chất hoặc sau khi pha loãng trước bằng 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 dùng được theo sáng chế có thể thay đổi trong khoảng tương đối rộng. Tỷ lệ này do hàm lượng hợp chất có công thức (I) cụ thể trong chế phẩm và loại hạt quyết định. Tỷ lệ áp dụng của hợp chất có công thức (I) thường nằm trong khoảng từ 0,001 đến 50 g trên kilogam hạt, tốt hơn từ 0,01 đến 15 g trên kilogam 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 sinh vật ký sinh trên động vật, đặc biệt là sinh vật ngoại ký sinh hoặc sinh vật nội ký sinh. Thuật ngữ "sinh vật nội ký sinh" bao gồm đặc biệt là giun sán và động vật nguyên sinh, như cầu trùng coccidia. Sinh vật ngoại ký sinh điển hình và tốt hơn là ngành chân khớp, đặc biệt là côn trùng hoặc ve bét.

Trong lĩnh vực thuốc thú y, các hợp chất có công thức (I) không độc đối với động vật nội nhiệt thích hợp để phòng trừ sinh vật ký sinh 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 cụ thể của sinh vật ký sinh.

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

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

Theo một phương án cụ thể, các hợp chất có công thức (I) được sử dụng cho động vật có vú.

Theo một phương án cụ thể khác, các hợp chất có công thức (I) được sử dụng cho chim, tức là chim cảnh hoặc 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 năng suất (trong trường hợp thịt, sữa, len, da sống, trứng, mật và sản phẩm tương tự), sao 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" trong ngữ cảnh này có nghĩa là các hợp chất có công thức (I) có hiệu quả trong việc làm giảm tỷ lệ mắc sinh vật ký sinh cụ thể ở động vật bị nhiễm sinh vật ký sinh này tới mức độ không độc. Cụ thể hơn, thuật ngữ "việc phòng trừ" trong ngữ cảnh này có nghĩa là hợp chất có công thức (I) tiêu diệt sinh vật ký sinh tương ứng, ức chế sự sinh trưởng của nó, hoặc ức chế sự tăng sinh của nó.

Động vật chân khớp bao gồm, ví dụ, nhưng không chỉ giới hạn ở,

từ bộ chấy rận (Anoplurida), ví dụ, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp. và *Solenopotes* spp.;

từ bộ ăn lông (Mallophagida) và phân bộ Amblycerina và Ischnocerina, ví dụ, *Bovicola* spp., *Damalina* spp., *Felicola* spp.; *Lepikentron* spp., *Menopon* spp., *Trichodectes* spp., *Trimenopon* spp., *Trinoton* spp., *Werneckiella* spp.;

từ bộ hai cánh (Diptera) và phân bộ Nematocerina và Brachycerina, ví dụ, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Atylotus* spp., *Braula* spp., *Calliphora* spp., *Chrysomyia* spp., *Chrysops* spp., *Culex* spp., *Culicoides* spp., *Eusimulium* spp., *Fannia* spp., *Gasterophilus* spp., *Glossina* spp., *Haematobia* spp., *Haematopota* spp., *Hippobosca* spp., *Hybomitra* spp., *Hydrotaea* spp., *Hypoderma* spp., *Lipoptena* spp., *Lucilia* spp., *Lutzomyia* spp., *Melophagus* spp., *Morellia* spp., *Musca* spp., *Odagmia* spp., *Oestrus* spp., *Philipomyia* spp., *Phlebotomus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Sarcophaga* spp., *Simulium* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tipula* spp., *Wilhelmia* spp., *Wohlfahrtia* spp.;

từ bộ bọ chét (Siphonaptera), ví dụ, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp., *Pulex* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp.;

từ bộ cánh nửa (heteropterida), ví dụ, *Cimex* spp., *Panstrongylus* spp., *Rhodnius* spp., *Triatoma* spp.; và cả các sinh vật gây phiền toái và gây hại trong lĩnh vực vệ sinh từ bộ Blattaria.

Ngoài ra, trong trường hợp động vật chân khớp, cần kể đến làm ví dụ, mà không chỉ giới hạn ở các ve bét sau:

từ phân lớp Acari (Acarina) và bộ Metastigmata, ví dụ, từ họ Argasidae như *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., từ họ Ixodidae như *Amblyomma* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp., *Rhipicephalus* spp. (chi ban đầu của tích nhiều vật chủ); từ bộ Mesostigmata như *Dermanyssus* spp., *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Raillietia* spp., *Sternostoma* spp., *Tropilaelaps* spp., *Varroa* spp.; từ bộ Actiniedida (Prostigmata), ví dụ, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Demodex* spp., *Listrophorus* spp., *Myobia* spp., *Neotrombicula* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Psorergates* spp., *Trombicula* spp.; và từ bộ Acaridida (Astigmata), ví dụ, *Acarus* spp., *Caloglyphus* spp., *Chorioptes* spp., *Cytodites* spp., *Hypodectes* spp.,

Knemidocoptes spp., *Laminosioptes* spp., *Notoedres* spp., *Otodectes* spp., *Psoroptes* spp., *Pterolichus* spp., *Sarcoptes* spp., *Trixacarus* spp., *Tyrophagus* spp.

Ví dụ về động vật nguyên sinh ký sinh bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở:

Mastigophora (Flagellata), như:

Metamonada: từ bộ *Diplomonadida*, ví dụ, *Giardia* spp., *Spironucleus* spp.

Parabasala: từ bộ *Trichomonadida*, ví dụ, *Histomonas* spp., *Pentatrichomonas* spp.,

Tetratrichomonas spp., *Trichomonas* spp., *Tritrichomonas* spp.

Euglenozoa: từ bộ *Trypanosomatida*, ví dụ, *Leishmania* spp., *Trypanosoma* spp.

Sarcomastigophora (*Rhizopoda*) như *Entamoebidae*, ví dụ, *Entamoeba* spp.,

Centramoebidae, ví dụ *Acanthamoeba* sp., *Euamoebidae*, ví dụ *Hartmanella* sp.

Alveolata như *Apicomplexa* (*Sporozoa*): ví dụ, *Cryptosporidium* spp.; từ bộ *Eimeriida*, ví

dụ, *Besnoitia* spp., *Cystoisospora* spp., *Eimeria* spp., *Hammondia* spp., *Isospora* spp.,

Neospora spp., *Sarcocystis* spp., *Toxoplasma* spp.; từ bộ *Adeleida*, ví dụ, *Hepatozoon*

spp., *Klossiella* spp.; từ bộ *Haemosporida*, ví dụ, *Leucocytozoon* spp., *Plasmodium* spp.;

từ bộ *Piroplasmida*, ví dụ, *Babesia* spp., *Ciliophora* spp., *Echinozoon* spp., *Theileria* spp.;

từ bộ *Vesiculiferida*, ví dụ, *Balantidium* spp., *Buxtonella* spp.

Microspora như *Encephalitozoon* spp., *Enterocytozoon* spp., *Globidium* spp., *Nosema*

spp., và cả, ví dụ, *Myxozoa* spp.

Giun sán gây bệnh cho người hoặc động vật bao gồm, ví dụ, *Acanthocephala*, giun tròn,

Pentastoma và *Platyhelminthes* (ví dụ *Monogenea*, sán dây và sán lá).

Ví dụ về giun sán bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở:

Monogenea: ví dụ *Dactylogyrus* spp., *Gyrodactylus* spp., *Microbothrium* spp., *Polystoma* spp., *Troglocephalus* spp.;

Sán dây: thuộc bộ *Pseudophyllidea*, ví dụ: *Bothridium* spp., *Diphyllbothrium* spp.,

Diplogonoporus spp., *Ichthyobothrium* spp., *Ligula* spp., *Schistocephalus* spp.,

Spirometra spp.

Từ bộ viên diệp (Cyclophyllida), ví dụ: *Andyra* spp., *Anoplocephala* spp., *Avitellina* spp., *Bertiella* spp., *Cittotaenia* spp., *Davainea* spp., *Diorchis* spp., *Diplopylidium* spp., *Dipylidium* spp., *Echinococcus* spp., *Echinocotyle* spp., *Echinolepis* spp., *Hydatigera* spp., *Hymenolepis* spp., *Joyeuxiella* spp., *Mesocetoides* spp., *Moniezia* spp., *Paranoplocephala* spp., *Railletina* spp., *Stilesia* spp., *Taenia* spp., *Thysaniezia* spp., *Thysanosoma* spp.

Sán lá: thuộc lớp Digenea, ví dụ: *Austroilharzia* spp., *Brachylaima* spp., *Calicophoron* spp., *Catatropis* spp., *Clonorchis* spp., *Collyriclum* spp., *Cotylophoron* spp., *Cyclocoelum* spp., *Dicrocoelium* spp., *Diplostomum* spp., *Echinochasmus* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinostoma* spp., *Eurytrema* spp., *Fasciola* spp., *Fasciolides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Fischoederius* spp., *Gastrothylacus* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Gigantocotyle* spp., *Heterophyes* spp., *Hypoderaeum* spp., *Leucochloridium* spp., *Metagonimus* spp., *Metorchis* spp., *Nanophyetus* spp., *Notocotylus* spp., *Opisthorchis* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Paragonimus* spp., *Paramphistomum* spp., *Plagiorchis* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Prosthogonimus* spp., *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Troglorema* spp., *Typhlocoelum* spp.

Giun tròn: từ bộ Trichinellida, ví dụ: *Capillaria* spp., *Trichinella* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichuris* spp.

Từ bộ Tylenchida, ví dụ: *Micronema* spp., *Parastrongyloides* spp., *Strongyloides* spp.

Từ bộ Rhabditina, ví dụ: *Aelurostrongylus* spp., *Amidostomum* spp., *Ancylostoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Bronchonema* spp., *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Cooperia* spp., *Cooperioides* spp., *Crenosoma* spp., *Cyathostomum* spp., *Cyclococercus* spp., *Cyclodontostomum* spp., *Cylicocyclus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Cystocaulus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Elaphostrongylus* spp., *Filaroides* spp., *Globocephalus* spp., *Graphidium* spp., *Gyallocephalus* spp., *Haemonchus* spp., *Heligmosomoides* spp., *Hyostrongylus* spp., *Marshallagia* spp., *Metastrongylus* spp., *Muellerius* spp., *Necator* spp., *Nematodirus* spp., *Neostongylus* spp., *Nippostrongylus* spp., *Obeliscoides* spp., *Oesophagodontus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ollulanus* spp.; *Ornithostrongylus* spp., *Oslerus* spp., *Ostertagia* spp., *Paracooperia* spp., *Paracrenosoma*

spp., Parafilaroides spp., Parelaphostrongylus spp., Pneumocaulus spp., Pneumostongylus spp., Poterostomum spp., Protostrongylus spp., Spicocaulus spp., Stephanurus spp., Strongylus spp., Syngamus spp., Teladorsagia spp., Trichonema spp., Trichostrongylus spp., Triodontophorus spp., Troglotstrongylus spp., Uncinaria spp.

Từ bộ Spirurida, ví dụ: Acanthocheilonema spp., Anisakis spp., Ascaridia spp.; Ascaris spp., Ascarops spp., Aspicularis spp., Baylisascaris spp., Brugia spp., Cercopithifilaria spp., Crassicauda spp., Dipetalonema spp., Dirofilaria spp., Dracunculus spp.; Draschia spp., Enterobius spp., Filaria spp., Gnathostoma spp., Gongylonema spp., Habronema spp., Heterakis spp.; Litomosoides spp., Loa spp., Onchocerca spp., Oxyuris spp., Parabronema spp., Parafilaria spp., Parascaris spp., Passalurus spp., Physaloptera spp., Probstmayria spp., Pseudofilaria spp., Setaria spp., Skrjabinema spp., Spirocerca spp., Stephanofilaria spp., Strongylus spp., Syphacia spp., Thelazia spp., Toxascaris spp., Toxocara spp., Wuchereria spp.

Giun đầu móc: thuộc bộ Oligacanthorhynchida, ví dụ: Macracanthorhynchus spp., Prostenorchis spp.; từ bộ Moniliformida, ví dụ: Moniliformis spp.

Từ bộ Polymorphida, ví dụ: Filicollis spp.; từ bộ Echinorhynchida, ví dụ, Acanthocephalus spp., Echinorhynchus spp., Leptorhynchoides spp.

Pentastoma: từ bộ Porocephalida, ví dụ, Linguatula spp.

Trong lĩnh vực thú y và trong chăn nuôi động vật, các hợp chất có công thức (I) được 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 dự phòng, dự phòng bùng phát hoặc điều trị.

Do đó, theo một phương án, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) để dùng làm thuốc.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) để dùng làm chất chống sinh vật nội ký sinh.

Theo khía cạnh cụ thể khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) để dùng làm chất diệt giun sán, đặc biệt là làm chất diệt giun tròn, chất diệt giun dẹp, chất diệt động vật đầu móc hoặc chất diệt động vật năm giác.

Theo khía cạnh cụ thể khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất công thức (I) để sử dụng làm chất chống động vật nguyên sinh.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến các hợp chất có công thức (I) để dùng làm chất chống sinh vật ngoại ký sinh, đặc biệt là làm chất diệt động vật chân khớp, rất đặc biệt là chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve bét.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm thú y chứa lượng hữu hiệu của ít nhất một hợp chất có công thức (I) và ít nhất một thành phần sau: tá dược được dùng (ví dụ chất pha loãng rắn hoặc lỏng), chất hỗ trợ được dùng (ví dụ chất hoạt động bề mặt), đặc biệt là tá dược được dùng thường dùng trong các chế phẩm thú y và/hoặc chất hỗ trợ được dùng thường dùng trong các chế phẩm thú y.

Theo khía cạnh có liên quan, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chế phẩm thú y như được mô tả ở đây, phương pháp này bao gồm bước trộn ít nhất một hợp chất có công thức (I) với tá dược và/hoặc chất phụ trợ được dùng, đặc biệt là tá dược được dùng thường dùng trong các chế phẩm thú y và/hoặc chất phụ trợ thường dùng trong các chế phẩm thú y.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến các chế phẩm thú y được chọn từ nhóm gồm chế phẩm diệt sinh vật ngoại ký sinh và diệt sinh vật nội ký sinh, đặc biệt được chọn từ nhóm gồm chế phẩm diệt giun sán, diệt động vật nguyên sinh và diệt động vật chân khớp, rất đặc biệt là được chọn từ nhóm gồm chế phẩm diệt giun tròn, diệt giun dẹp, diệt động vật đầu móc, diệt động vật năm giác, diệt côn trùng và trừ nhện, theo các khía cạnh đã nêu, và phương pháp sản xuất các chế phẩm này.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp điều trị tình trạng nhiễm sinh vật ký sinh, đặc biệt là nhiễm sinh vật ký sinh được chọn từ nhóm gồm sinh vật ngoại ký sinh và sinh vật nội ký sinh đã nêu ở đây, bằng cách sử dụng lượng hữu hiệu hợp chất có công thức (I) cho động vật, đặc biệt là động vật không phải người, cần được điều trị.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp điều trị tình trạng nhiễm sinh vật ký sinh, đặc biệt là nhiễm sinh vật ký sinh được chọn từ nhóm gồm sinh vật ngoại ký sinh và sinh vật nội ký sinh đã nêu ở đây, bằng cách sử dụng các chế phẩm thú y được xác định trong bản mô tả cho động vật, đặc biệt là động vật không phải người, có nhu cầu sử dụng.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) trong điều trị tình trạng nhiễm sinh vật ký sinh, đặc biệt là nhiễm sinh vật ký sinh được chọn từ nhóm gồm sinh vật ngoại ký sinh và sinh vật nội ký sinh đã nêu ở đây, cho động vật, đặc biệt là động vật không phải người.

Trong ngữ cảnh về sức khỏe động vật hoặc thuốc thú y này, thuật ngữ "điều trị" bao gồm việc điều trị dự phòng, dự phòng bùng phát và điều trị.

Theo một phương án cụ thể, theo cách này, sáng chế đề xuất hỗn hợp gồm ít nhất một hợp chất có công thức (I) với các hoạt chất khác, đặc biệt là với chất diệt sinh vật nội và ngoại ký sinh, dùng cho lĩnh vực thuốc thú y.

Trong lĩnh vực sức khỏe động vật, "hỗn hợp" không chỉ nghĩa là hai (hoặc nhiều) hoạt chất khác nhau được phối chế trong cùng một chế phẩm và theo đó sử dụng cùng nhau, mà còn liên quan đến các sản phẩm chứa các chế phẩm riêng rẽ của từng hoạt chất. Theo đó, khi nhiều hơn hai hoạt chất cần được sử dụng, tất cả các hoạt chất có thể được phối chế trong cùng một chế phẩm chung hoặc tất cả các hoạt chất có thể được phối chế trong các chế phẩm riêng rẽ; tương tự có thể ở dạng trộn lẫn trong đó một số hoạt chất được phối chế cùng nhau và một số hoạt chất được phối chế riêng rẽ. Các chế phẩm riêng rẽ cho phép áp dụng riêng rẽ hoặc lần lượt các hoạt chất cần quan tâm.

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

Các hoạt chất làm ví dụ từ nhóm gồm các chất diệt sinh vật ngoại ký sinh như các thành phần phối trộn bao gồm, mà không dự định chỉ giới hạn ở, chất diệt côn trùng và chất diệt ve bét được liệt kê chi tiết trên đây. Các hoạt chất khác có thể dùng được nêu dưới đây theo phân loại nêu trên dựa trên sơ đồ phân loại cách thức tác động IRAC hiện

nay: (1) Chất ức chế axetylcholinesteraza (AChE); (2) chất phong bế kênh clorua qua cổng GABA; (3) chất điều biến kênh natri; (4) chất điều biến cạnh tranh của thụ thể axetylcholin nicotin (nAChR); (5) chất điều biến dị lập thể của thụ thể axetylcholin nicotin (nAChR); (6) chất điều biến dị lập thể kênh clorua qua cổng glutamat (GluCl); (7) chất giả hormon non; (8) chất ức chế không đặc hiệu hỗn hợp (nhiều vị trí); (9) chất điều biến cơ quan dây âm vị; (10) chất ức chế sự sinh trưởng của ve bét; (12) chất ức chế ATP synthaza ti thể, như chất phá vỡ ATP; (13) chất phân tách phosphoryl hóa oxy hóa thông qua việc phá vỡ gradien proton; (14) chất phong bế kênh thụ thể axetylcholin nicotin; (15) chất ức chế sinh tổng hợp chitin, typ 0; (16) chất ức chế sinh tổng hợp chitin, typ 1; (17) chất phá vỡ quá trình lột xác (đặc biệt trong trường hợp bộ hai cánh); (18) chất chủ vận thụ thể hormon kích thích trưởng thành và lột xác (ecdysone); (19) chất chủ vận thụ thể octopamin; (21) chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể; (25) chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể; (20) chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể; (22) chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế; (23) chất ức chế axetyl CoA carboxylaza; (28) chất điều biến thụ thể ryanodin;

các hoạt chất có cơ chế hoạt động chưa biết hoặc không đặc hiệu, ví dụ fentriphos, fenoxacrim, xyclopren, chlorobenzilat, chlordimeform, flubenzimid, dicyclanil, amidoflomet, quinomethionat, triarathen, clothiazoben, tetrasul, kali oleat, dầu mỏ, metoxadiazon, gossypol, flutendazole, bromproprylat, cryolite;

Các hợp chất thuộc nhóm khác, ví dụ butacarb, dimethilan, cloethocarb, phosphocarb, pirimiphos(-etyl), parathion(-etyl), methacrifos, isopropyl o-salixylat, trichlorfon, sulprofos, propaphos, sebufos, pyridathion, prothoat, dichlofenthion, demeton-S-metyl sulfon, isazofos, xyanofenphos, dialifos, carbophenothion, autathiofos, aroclorfenphos(-metyl), azinphos(-etyl), chlorpyrifos(-etyl), fosmethilan, iodofenphos, dioxabenzofos, formothion, fonofos, flupyrifos, fensulfothion, etrimfos;

các hợp chất clo hữu cơ, ví dụ, camphechlor, lindan, heptachlor; hoặc phenylpyrazol, ví dụ, axetoprol, pyrafluprol, pyriprol, vaniliprol, sisapronil; hoặc isoxazolin, ví dụ, sarolaner, afoxolaner, lotilaner, fluralaner;

các pyrethroid, ví dụ, (cis-, trans-)metofluthrin, profluthrin, flufenprox, flubrocycythrinate, fubfenprox, fenfluthrin, protrifenbut, pyresmethrin, RU15525, terallethrin, cis-resmethrin, heptafluthrin, bioetanomethrin, biopermethrin, fenpyrithrin, cis-cypermethrin, cis-permethrin, clopythrin, cyhalothrin (lambda-), chlovaporthrin, hoặc các hợp chất hydrocacbon được halogen hóa (HCH),

các neonicotinoid, ví dụ, nithiazin

dicloromezotiaz, triflumezopyrim

các lacton vòng lớn, ví dụ, nemadectin, ivermectin, latidectin, moxitectin, selamectin, eprinomectin, doramectin, emamectin benzoat; milbemycin oxim

tripren, epofenonan, diofenolan;

các hợp chất sinh học, hormon hoặc pheromon, ví dụ các sản phẩm tự nhiên, ví dụ thuringiensin, codlemone hoặc các thành phần của cây sấu đầu

các dinitrophenol, ví dụ dinocap, dinobuton, binapacryl;

các benzoylure, ví dụ, fluazuron, penfluron,

các dẫn xuất amidin, ví dụ, chlormebuform, cymiazol, demiditraz

các chất diệt ve bét varroa ở tổ ong, ví dụ, các axit hữu cơ, ví dụ, axit formic, axit oxalic.

Các hoạt chất minh họa từ nhóm gồm chất diệt sinh vật nội ký sinh, làm thành phần phối trộn, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các, thành phần hoạt tính diệt giun sán và các thành phần hoạt tính diệt động vật nguyên sinh.

Các thành phần hoạt tính diệt giun sán bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các thành phần hoạt tính diệt giun tròn, diệt sán máng và/hoặc diệt sán dây sau đây:

từ nhóm lacton vòng lớn, ví dụ: eprinomectin, abamectin, nemadectin, moxitectin, doramectin, selamectin, lepimectin, latidectin, milbemectin, ivermectin, emamectin, milbemycin;

từ nhóm benzimidazol và probenzimidazol, ví dụ: oxibendazol, mebendazol, triclabendazol, thiophanate, parbendazol, oxfendazol, netobimin, fenbendazol, febantel, thiabendazol, xyclobendazol, cambendazol, albendazol sulfoxide, albendazol, flubendazol;

từ nhóm depsipeptit, tốt hơn là các depsipeptit vòng, đặc biệt là depsipeptit vòng 24 cạnh, ví dụ: emodepside, PF1022A;

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

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

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

từ nhóm aminoaxetonitril, ví dụ: monepantel;

từ nhóm paraherquamit, ví dụ: paraherquamit, derquantel;

từ nhóm salixylanilit, ví dụ: tribromsalan, bromoxanide, brotiane, clioxanide, closantel, niclosamide, oxyclozanide, rafoxanide;

từ nhóm các phenol được thế, ví dụ: nitroxylin, bithionol, disophenol, hexachlophen, niclofolan, meniclopholan;

từ nhóm hợp chất phosphat hữu cơ, ví dụ: trichlorfon, naphthalofos, dichlorvos/DDVP, crufomat, coumaphos, haloxon;

từ nhóm piperazinon/quinolin, ví dụ: praziquantel, epsiprantel;

từ nhóm piperazin, ví dụ: piperazin, hydroxyzin;

từ nhóm tetracyclin, ví dụ: tetracyclin, clotetracyclin, doxycyclin, oxytetracyclin, rolitetracyclin;

từ các nhóm khác, ví dụ: bunamidin, niridazol, resorantel, omphalotin, oltipraz, nitroscanat, nitroxylin, oxamniquin, mirasan, miracil, luconthol, hycanthon, hetolin, emetin, diethylcarbamazin, diclophen, diamfenetide, clonazepam, bephenium, amoscanat, clorsulon.

Các thành phần hoạt tính diệt động vật nguyên sinh bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các thành phần sau đây:

từ nhóm triazin, ví dụ: diclazuril, ponazuril, letrazuril, toltrazuril;

từ nhóm polyete ionophore, ví dụ: monensin, salinomycin, maduramicin, narasin;

từ nhóm lacton vòng lớn, ví dụ: milbemycin, erythromycin;

từ nhóm quinolon, ví dụ: enrofloxacin, pradofloxacin;

từ nhóm quinin, ví dụ: cloquin;

từ nhóm pyrimidin, ví dụ: pyrimetamin;

từ nhóm sulfonamid, ví dụ: sulfaquinoxalin, trimetoprim, sulfaclozin;

từ nhóm thiamin, ví dụ: amprolium;

từ nhóm lincosamid, ví dụ: clindamycin;

từ nhóm carbanilide, ví dụ: imidocarb;

từ nhóm nitrofuran, ví dụ: nifurtimox;

từ nhóm quinazolinon alkaloid, ví dụ: halofuginon;

từ các nhóm khác, ví dụ: oxamniquin, paromomycin;

từ nhóm vaccin hoặc kháng nguyên từ các vi sinh vật, ví dụ: *Babesia canis rossi*, *Eimeria tenella*, *Eimeria praecox*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria mitis*, *Eimeria maxima*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria acervulina*, *Babesia canis vogeli*, *Leishmania infantum*, *Babesia canis canis*, *Dictyocaulus viviparus*.

Tất cả các thành phần phối trộn được đề cập, trong trường hợp có thể, có thể tạo ra muối với bazơ hoặc axit thích hợp nếu chúng có khả năng như vậy dựa trên các nhóm chức của chúng.

Phòng trừ vật truyền

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 động vật chân khớp, đặc biệt là côn trùng hoặc nhện, có khả năng truyền mầm 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 kiểu cơ học (ví dụ, đau mắt hột do ruồi không đốt) sang vật chủ hoặc sau khi chích đốt vào vật chủ (ví dụ, ký sinh trùng sốt rét do muỗi).

Ví dụ về các vật truyền và bệnh hoặc mầm bệnh mà chúng truyền là:

1) Muỗi

- Anopheles: sốt rét, bệnh giun chỉ;
- Culex: viêm não Nhật Bản, bệnh giun chỉ, các bệnh do virus khác, sự lây truyền các giun khác;
- Aedes: bệnh sốt vàng, bệnh sốt xuất huyết, các rối loạn do virus khác, bệnh giun chỉ;
- Simuliidae: truyền giun, đặc biệt là *Onchocerca volvulus*;
- Psychodidae: truyền leishmaniasis

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

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

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 tick đốt (TBE), sốt xuất huyết Crimean–Congo, bệnh do xoắn khuẩn borrelia;

6) Tích: bệnh do xoắn khuẩn borrellia như *Borrelia burgdorferi sensu lato.*, *Borrelia duttoni*, viêm não do tích đốt, sốt Q (*Coxiella burnetii*), bệnh babesia (*Babesia canis canis*), bệnh ehrlichiosis.

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

Ví dụ khác về các vật truyền trong ngữ cảnh của sáng chế là côn trùng và nhện như muỗi, đặc biệt là chi *Aedes*, *Anopheles*, ví dụ *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (sốt rét) và *Culex*, *Psychodidae* như *Phlebotomus*, *Lutzomyia*, chấy rận, bọ chét, ruồi, mạt và tích, các vật truyền này có khả năng truyền mầm bệnh sang động vật và/hoặc người.

Việc phòng trừ vật truyền cũng có thể thực hiện 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 mầm bệnh được truyền bởi vật truyền. Do đó, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng các hợp chất có công thức (I) để phòng trừ vật truyền, ví dụ, trong nông nghiệp, trong làm vườn, trong lâm nghiệp, 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

Các 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.

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

Theo một phương án khác, các hợp chất có công thức (I) có dạng chất diệt sinh vật gây hại sẵn sàng để dùng ngay, có nghĩa là chúng có thể được áp dụng lên vật liệu mong muốn mà không cần biến đổi thêm. Các chất diệt côn trùng hoặc diệt nấm hữu dụng đặc biệt bao gồm các chất nêu trên.

Cũng đã bất ngờ phát hiện rằng, các hợp chất có công thức (I) có thể được sử dụng để bảo vệ các đối tượng tiếp xúc với nước mặn hoặc nước lợ, đặc biệt là thân tàu thủy, sàn, lưới, tòa nhà, nơi neo giữ tàu và các hệ thống truyền tín hiệu, chống lại sự đóng cặn. 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

Các hợp chất có công thức (I) thích hợp để phòng trừ động vật gây hại trong lĩnh 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, tích và ve bét bắt gặp trong các không gian kín như khu vực

nhà ở, các sảnh nhà máy, văn phòng, cabin của phương tiện giao thông, các cơ sở nhân giống động vật. 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. Hợp chất có công thức (I) có hiệu quả chống lại các loài nhậy và loài kháng và chống lại tất cả các giai đoạn phát triển.

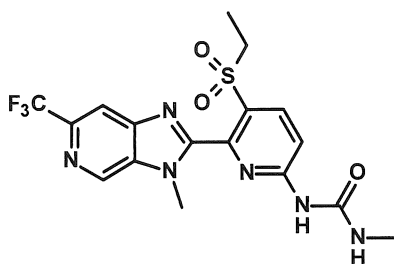
Các động vật gây hại này bao gồm, ví dụ, các động vật gây hại từ lớp nhện, từ các bộ bọ cạp, nhện và bộ chân dài, từ các lớp rết và cuốn chiếu, từ lớp côn trùng bộ gián, từ các bộ cánh cứng, cánh da, ruồi, bộ xít, cánh màng, mối, cánh vảy, chấy, bộ rệp sáp mọt, bộ cánh thẳng hoặc côn trùng cánh thẳng, bộ chét và anh vĩ và từ lớp giáp mềm, bộ chân đều.

Ví dụ, việc ứng dụng được thực hiện ở dạng sol khí, sản phẩm phun không có áp, ví dụ, phun bằng bơm và phun bằng máy phun mù, 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 nhậy, túi chống nhậy và gel chống nhậy, 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:

1-[5-Etylsulfonyl-6-[3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin-2-yl]-2-pyridyl]-3-metylure (I-4)

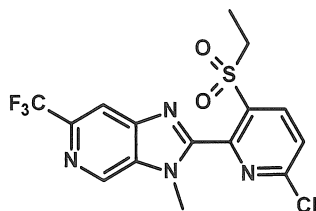


Dưới argon, 346 mg (0,68 mmol) 2-(6-clo-3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin được hòa tan trong 20 ml dioxan được loại khí, 62,5

mg (0,81 mmol) N-metylure, 333 mg (1,02 mmol) xesi cacbonat, 39,4 mg (0,06 mmol) 4,5-bis(diphenylphosphin)-9,9-dimetyl-xanthen (xanthphos) và 31,2 mg (0,03 mmol) tris(dibenzylidenaxeton)dipaladi(0) được bổ sung và hỗn hợp được khuấy ở 80°C trong 3 giờ. Hỗn hợp phản ứng sau đó được lọc qua ống silicagel rửa bằng etyl axetat. Nước cái được rửa bằng dung dịch natri clorua và làm khô bằng natri sulfat, sau đó chưng cất dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Phần còn lại được tinh chế bằng phương pháp tinh chế sắc ký cột trên silicagel với hỗn hợp xyclohexan etyl axetat (6:4) làm pha động.

(logP (trung tính): 1,83; MH^+ : 443; 1H -NMR(400 MHz, D_6 -DMSO) δ ppm: 1,16 (t, 3H), 2,70 (d, 3H), 3,61 (q, 2H), 3,87 (s, 3H), 6,94 (m, 1H), 8,12 (d, 1H), 8,28 (s, 1H), 8,34 (d, 1H), 9,27 (s, 1H), 10,06 (s, 1H).

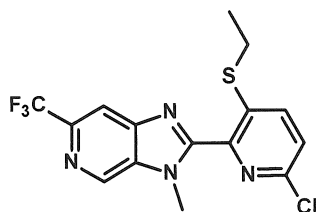
2-(6-clo-3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin



900 mg (2,41 mmol) 2-(6-clo-3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin được hòa tan trong 50 ml diclometan, 555,6 mg (12,0 mmol) axit formic và 1,64 g (16,8 mmol) hydro peroxit nồng độ 35% được bổ sung ở nhiệt độ trong phòng và sau đó hỗn hợp được khuấy ở nhiệt độ trong phòng trong 5 giờ. Hỗn hợp được pha loãng bằng nước và dung dịch natri bisulfít được bổ sung, hỗn hợp được khuấy trong 1 giờ và dung dịch natri hydrocacbonat bão hòa sau đó được bổ sung. 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. Phần còn lại được tinh chế bằng phương pháp tinh chế sắc ký cột bằng phương pháp HPLC điều chế sử dụng gradien nước/axetonitril làm pha động.

(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).

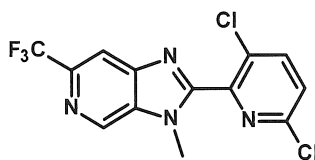
2-(6-clo-3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin



4,00 g (10,7 mmol) 2-(3,6-diclo-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin được hòa tan trong 60 ml tetrahydrofuran, 446 mg (11,1 mmol) natri hydrua được bổ sung ở -5°C và hỗn hợp được khuấy ở 0°C trong 30 phút. Tiếp theo, 733 mg (11,8 mmol) etanthiol được bổ sung nhỏ giọt vào trong 30 phút ở -5°C , chậu làm lạnh được lấy đi và khuấy hỗn hợp ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ. 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 chưng cất dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Tinh chế phần còn lại bằng cách nghiền với metyl tert-butyl xeton / diclometan tỷ lệ 25:1.

(logP (trung tính): 3,06; MH^+ : 373; $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, CD_3CN) δ ppm: 1,25 (t, 3H), 2,98 (q, 2H), 3,98 (s, 3H), 7,56 (d, 1H), 7,95 (d, 1H), 8,15 (s, 1H), 9,06 (s, 1H).

2-(3,6-Diclo--2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-c]pyridin

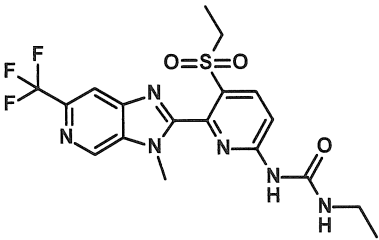
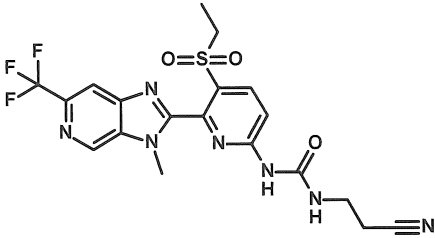
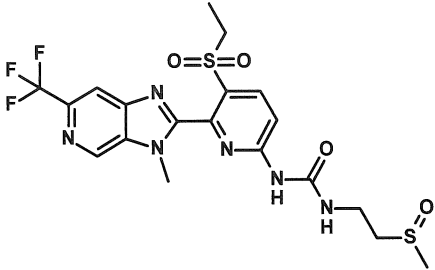
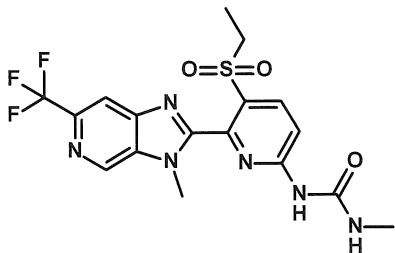


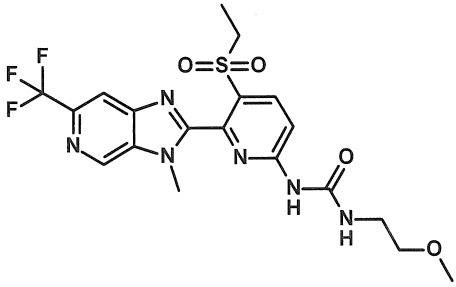
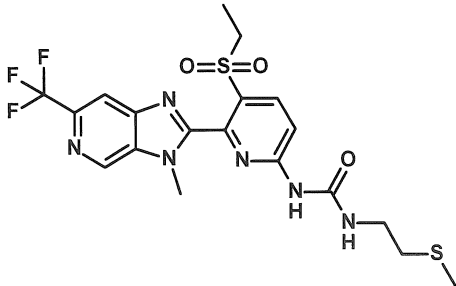
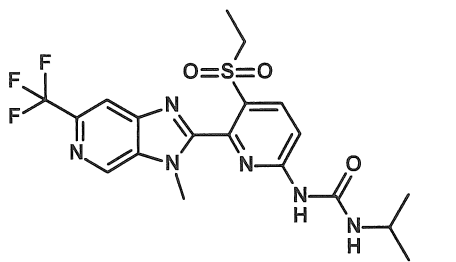
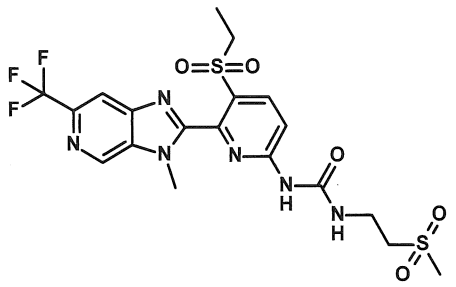
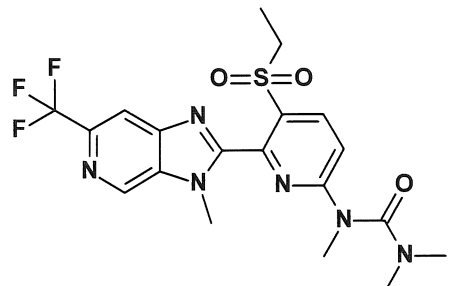
20 g (104,6 mmol) N^3 -metyl-6-(triflometyl)pyridin-3,4-diamin, 25,11 g (130,8 mmol) axit 3,6-diclopyridin-2-carboxylic và 20,06 g (104,6 mmol) 1-(3-dimetylaminopropyl)-3-etylcarbodiimit hydroclorua (EDCI) được khuấy trong 200 ml pyridin ở 120°C trong 8 giờ. Hỗn hợp phản ứng được tách loại dung môi trong điều kiện áp suất giảm, nước được bổ sung và hỗn hợp được chiết ba lần bằng etyl axetat. Pha hữu cơ được gộp lại và làm khô bằng natri sulfat, sau đó chưng cất dung môi trong điều kiện áp suất giảm. Phần lỏng còn lại được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng, làm pha động, gradien xyclohexan/etyl axetat.

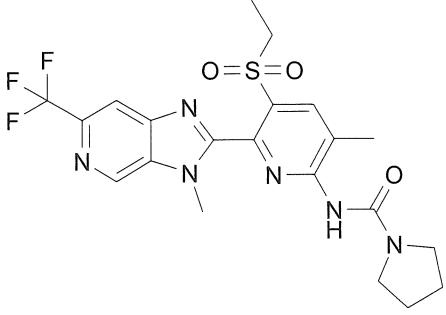
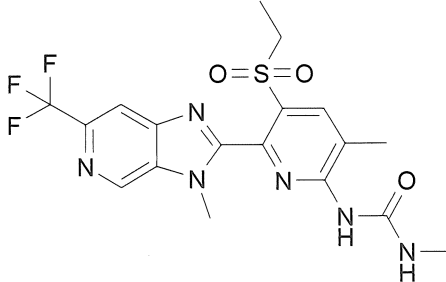
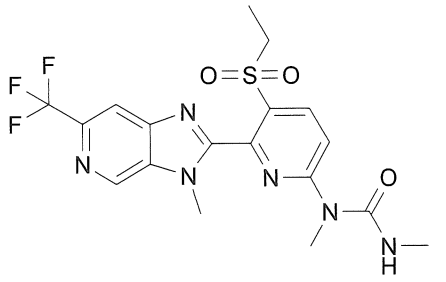
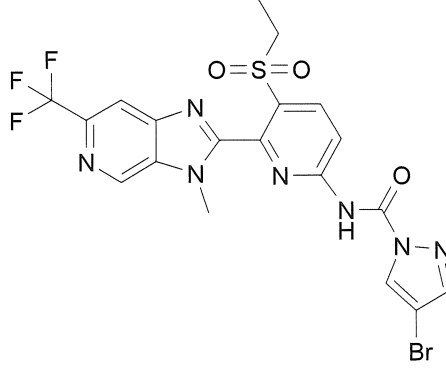
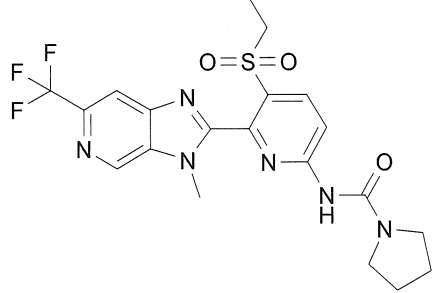
(logP (trung tính): 2,81; MH^+ : 347; $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{D}_6\text{-DMSO}$) δ ppm: 3,99

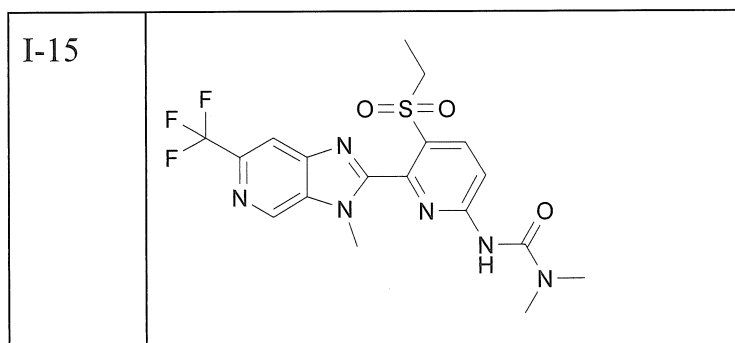
(s, 3H), 7,89 (d, 1H), 8,32 (s, 1H), 8,35 (d, 1H), 9,28 (s, 1H).

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:

Ví dụ	Cấu trúc
I-1	
I-2	
I-3	
I-4	

I-5	 <chem>CCOSCCNC(=O)Nc1ccc(cc1S(=O)(=O)CC)c2nc3cc(C(F)(F)F)ncn3C2</chem>
I-6	 <chem>CCSCCNc1ccc(cc1S(=O)(=O)CC)c2nc3cc(C(F)(F)F)ncn3C2</chem>
I-7	 <chem>CC(C)Nc1ccc(cc1S(=O)(=O)CC)c2nc3cc(C(F)(F)F)ncn3C2</chem>
I-8	 <chem>CC(C)(=O)Nc1ccc(cc1S(=O)(=O)CC)c2nc3cc(C(F)(F)F)ncn3C2</chem>
I-9	 <chem>CN(C)C(=O)Nc1ccc(cc1S(=O)(=O)CC)c2nc3cc(C(F)(F)F)ncn3C2</chem>

I-10	
I-11	
I-12	
I-13	
I-14	



Các giá trị logP được xác định theo EEC Directive 79/831 Annex V.A8 bằng HPLC (high-performance liquid chromatography - sắc ký lỏng hiệu năng cao) trên cột pha đảo (C 18). Nhiệt độ: 55°C.

Việc xác định LC-MS trong khoảng axit được thực hiện ở độ pH=2,7 bằng cách sử dụng dung dịch nước axit formic và axetonitril 0,1% (chứa 0,1% axit formic) làm pha động; 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 độ pH=7,8 với dung dịch nước amoni bicarbonat 0,001M và axetonitril làm pha động; 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 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 đã chọn được đưa ra dưới dạng 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 lượng 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 trong phép so sánh với tín hiệu cường độ mạnh nhất trong phổ.

Để hiệu chỉnh độ chuyển dịch hóa học của phổ ^1H NMR, các tác giả sáng chế sử dụng tetrametylsilan và/hoặc độ chuyển dịch của dung môi, nhất là trong trường hợp phổ mà được đo trong DMSO. Do đó, đỉnh tetrametylsilan có thể nhưng không nhất thiết xuất hiện trong các danh sách 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 các bản in ^1H NMR thông thường, danh sách đỉnh có thể thể hiện các tín hiệu của dung môi, các tín hiệu của chất đồng phân lập thể của các hợp chất đích mà cũng được đề xuất bởi sáng chế, và/hoặc các đỉnh của tạp chất.

Khi báo cáo 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- D_6 và đỉnh của nước, các đỉnh này thường có cường độ cao ở mức trung bình.

Các đỉnh của chất đồng phân lập thể của các hợp chất đích và/hoặc các đỉnh của tạp chất thường có cường độ ở mức trung bình 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 đặc trưng trong quy trình điều chế cụ thể. Do đó, các đỉnh của chúng có thể giúp để nhận khả năng mô phỏng của quy trình điều chế của tác giả sáng chế với việc tham chiếu "các dấu ấn sản phẩm phụ".

Chuyên gia tính toán đỉnh của các hợp chất đích bằng các phương pháp đã biết (MestreC, mô phỏng ACD, và cả bằng các giá trị kỳ vọng đánh giá theo kinh nghiệm), nếu cần có thể tách riêng đỉnh của các hợp chất đích, tùy ý sử dụng các bộ lọc cường độ bổ sung. Việc tách riêng này có thể tương tự như việc chọn đỉnh cần quan tâm trong diễn giải ^1H NMR thông thường.

Các chi tiết khác về các danh sách đỉnh ^1H NMR có thể xem trong tài liệu Research Disclosure Database Number 564025.

Ví dụ I-1: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 9,951$ (2,74); $9,309$ (0,35); $9,278$ (4,06); $8,382$ (0,32); $8,346$ (2,73); $8,324$ (3,63); $8,313$ (0,77); $8,286$ (4,41); $8,171$ (3,14); $8,148$ (2,52); $7,007$ (0,68); $6,993$ (1,24); $6,98$ (0,63); $4,038$ (0,58); $4,02$ (0,59); $3,952$ (1,14); $3,869$ (16); $3,825$ (0,81); $3,643$ (0,96); $3,625$ (3,24); $3,607$ (3,26); $3,588$ (0,97); $3,318$ (197,34); $3,201$ (0,5); $3,183$ (1,68); $3,169$ (1,95); $3,151$ (1,74); $3,134$ (0,52); $2,675$ (0,69); $2,67$ (0,93); $2,524$ (2,11); $2,51$ (54,48); $2,506$ (115,09); $2,501$ (160,6); $2,497$ (118,72); $2,493$ (56,23); $2,333$ (0,66); $2,328$ (0,97); $2,324$ (0,7); $1,988$ (2,5); $1,615$ (0,32); $1,398$ (0,34); $1,193$ (0,85); $1,183$ (3,55); $1,175$ (1,8); $1,164$ (7,99); $1,158$ (1,24); $1,146$ (3,41); $1,132$ (0,46); $1,072$ (4,2); $1,054$ (8,99); $1,036$ (4,02); $0,146$ (0,47); $0,008$ (3,36); 0 (115,39); $-0,008$ (3,89); $-0,15$ (0,47)

Ví dụ I-2: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,218$ (3,32); $9,276$ (4,52); $8,378$ (2,79); $8,355$ (3,37); $8,29$ (4,94); $8,127$ (2,77); $8,105$ (2,42); $7,412$ (0,71); $7,398$ (1,36); $7,384$ (0,73); $5,757$ (9,29); $3,875$ (16); $3,659$ (1,04); $3,64$ (3,38); $3,622$ (3,43); $3,604$ (1,06); $3,445$ (1,01); $3,429$ (2,79); $3,414$ (2,87); $3,398$ (1,1); $3,319$ (14,36); $2,73$ (2,45); $2,714$ (4,95); $2,698$ (2,26); $2,671$ (0,5); $2,506$ (63,07); $2,501$ (83,1); $2,497$ (63,36); $2,328$ (0,47); $2,324$ (0,39); $1,989$ (1,16); $1,185$ (3,82); $1,166$ (8,25); $1,157$ (1,08); $1,148$ (3,7); 0 (29,82)

Ví dụ I-3: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,17$ (3); $9,276$ (4,28); $8,365$ (2,84); $8,342$ (3,44); $8,315$ (1,9); $8,286$ (4,62); $8,106$ (2,44); $8,083$ (2,17); $7,452$ (0,59); $7,438$ (1,05); $7,425$ (0,66); $7,393$ (0,35); $7,382$ (0,39); $3,952$ (0,35); $3,902$ (16); $3,87$ (15,47); $3,824$ (0,5); $3,652$ (0,98); $3,633$ (3,32); $3,615$ (3,5); $3,596$ (1,49); $3,575$ (1,11); $3,56$ (1,31); $3,547$ (1,05); $3,529$ (0,86); $3,514$ (0,59); $3,32$ (64,34); $3,296$ (0,85); $3,011$ (0,47); $2,992$ (0,68); $2,978$ (1,07); $2,972$ (0,76); $2,96$ (0,95); $2,944$ (0,59); $2,843$ (0,66); $2,829$ (1,45); $2,814$ (0,79); $2,796$ (1,02); $2,782$ (0,44); $2,675$ (0,66); $2,67$ (0,92); $2,666$ (0,66); $2,52$ (21,93); $2,51$ (59,23); $2,506$ (120); $2,502$ (157,66); $2,497$ (112,46); $2,332$ (0,64); $2,328$ (0,9); $2,324$ (0,65); $1,648$ (0,39); $1,183$ (3,6); $1,165$ (8,04); $1,146$ (3,55); $1,132$ (0,33); $0,008$ (1,76); 0 (53,42); $-0,008$ (2,06)

Ví dụ I-4: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,062$ (2,36); 9,274 (4,04); 8,346 (2,83); 8,323 (3,47); 8,313 (0,45); 8,283 (4,2); 8,128 (2,62); 8,105 (2,19); 6,948 (0,95); 6,937 (0,91); 4,056 (0,33); 4,038 (0,99); 4,02 (0,95); 4,003 (0,37); 3,865 (16); 3,64 (0,96); 3,622 (3,15); 3,603 (3,23); 3,585 (0,93); 3,317 (138,48); 2,708 (6,54); 2,697 (6,53); 2,675 (0,62); 2,671 (0,8); 2,666 (0,59); 2,524 (1,77); 2,51 (44,79); 2,506 (95,76); 2,501 (134,8); 2,497 (100,65); 2,492 (48,08); 2,332 (0,57); 2,328 (0,78); 2,323 (0,58); 1,988 (4,21); 1,193 (1,24); 1,182 (3,39); 1,175 (2,63); 1,164 (7,83); 1,158 (1,75); 1,145 (3,4); 0,146 (0,32); 0,008 (2,43); 0 (80,13); -0,008 (2,59); -0,15 (0,37)

Ví dụ I-5: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,07$ (2,43); 9,297 (3,64); 8,353 (2,49); 8,331 (2,95); 8,294 (3,9); 8,042 (1,81); 8,02 (1,63); 7,452 (0,78); 3,877 (13,95); 3,66 (0,8); 3,641 (2,81); 3,623 (2,87); 3,604 (0,85); 3,376 (0,89); 3,363 (2,69); 3,352 (2,63); 3,328 (1,53); 3,32 (11,45); 3,303 (1,67); 3,291 (0,51); 3,109 (16); 2,524 (0,58); 2,511 (15,95); 2,506 (33,96); 2,502 (46,08); 2,498 (33,79); 2,493 (16,75); 1,989 (1,13); 1,187 (3,1); 1,174 (1,15); 1,168 (7); 1,157 (0,72); 1,15 (3,04); 0,008 (0,59); 0 (19,2); -0,008 (0,75)

Ví dụ I-6: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,161$ (2,7); 9,283 (3,85); 8,352 (2,34); 8,329 (2,78); 8,315 (0,49); 8,286 (4,04); 8,029 (1,89); 8,006 (1,68); 7,535 (0,9); 4,056 (0,35); 4,038 (1,02); 4,02 (1,05); 4,002 (0,35); 3,953 (0,32); 3,869 (13,27); 3,824 (0,37); 3,644 (0,9); 3,626 (2,86); 3,607 (2,9); 3,589 (0,91); 3,374 (0,89); 3,358 (2,43); 3,343 (2,6); 3,319 (28,29); 2,67 (0,81); 2,573 (2,01); 2,557 (4,12); 2,54 (2,03); 2,506 (114,87); 2,502 (142,97); 2,497 (108,98); 2,328 (0,81); 2,048 (0,34); 1,989 (4,25); 1,944 (16); 1,192 (1,4); 1,183 (3,3); 1,175 (3,03); 1,165 (7,04); 1,157 (2,19); 1,147 (3,17); 0,146 (0,42); 0 (88,1); -0,15 (0,44)

Ví dụ I-7: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 9,781$ (2,98); 9,281 (4,09); 8,349 (2,63); 8,326 (3,66); 8,313 (0,4); 8,286 (4,33); 8,21 (3,47); 8,187 (2,68); 6,878 (1,27); 6,859 (1,24); 4,038 (0,64); 4,02 (0,64); 3,87 (16); 3,831 (0,62); 3,814 (0,97); 3,797 (0,98); 3,78 (0,64); 3,643 (0,94); 3,625 (3,22); 3,606 (3,27);

3,588 (0,97); 3,319 (110,87); 3,295 (0,55); 2,675 (0,75); 2,67 (1,04); 2,666 (0,77); 2,524 (2,7); 2,519 (4,09); 2,51 (58,43); 2,506 (123,3); 2,501 (172,76); 2,497 (129,74); 2,492 (62,59); 2,333 (0,7); 2,328 (1); 2,323 (0,73); 1,988 (2,71); 1,615 (0,62); 1,398 (2,01); 1,193 (0,84); 1,182 (3,48); 1,175 (1,89); 1,164 (7,91); 1,157 (1,37); 1,145 (3,38); 1,107 (15,26); 1,091 (15,17); 1,009 (0,37); 0,993 (0,37); 0,146 (0,98); 0,008 (7,5); 0 (227,94); -0,008 (8,27); -0,15 (1,01)

Ví dụ I-8: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 10,27$ (3,14); 9,272 (4,26); 8,369 (2,58); 8,346 (3,09); 8,283 (4,54); 8,094 (2,3); 8,071 (2,05); 7,438 (1,08); 7,425 (0,69); 7,389 (0,34); 7,379 (0,41); 3,953 (0,32); 3,902 (16); 3,864 (14,37); 3,824 (0,43); 3,653 (0,97); 3,635 (3,3); 3,616 (4,43); 3,597 (3,38); 3,581 (1,05); 3,334 (2,52); 3,321 (43,53); 3,303 (1,86); 2,972 (14,59); 2,671 (0,73); 2,506 (102,43); 2,502 (128,07); 2,498 (93,41); 2,328 (0,72); 1,65 (0,39); 1,235 (0,42); 1,183 (3,47); 1,165 (7,52); 1,146 (3,41); 0,008 (1,64); 0 (41,09)

Ví dụ I-9: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 9,2744$ (2,2); 8,2775 (2,3); 8,2256 (1,7); 8,2028 (1,8); 7,2238 (1,7); 7,2010 (1,7); 4,0379 (0,4); 4,0201 (0,4); 3,9072 (8,2); 3,7020 (0,5); 3,6833 (1,7); 3,6649 (1,7); 3,6463 (0,5); 3,3207 (21,6); 3,2071 (8,2); 2,9724 (0,4); 2,9399 (16,0); 2,8148 (0,6); 2,6706 (0,4); 2,5237 (1,0); 2,5059 (54,5); 2,5015 (72,8); 2,4971 (52,7); 2,3282 (0,4); 1,9887 (1,6); 1,2655 (1,0); 1,2008 (1,8); 1,1924 (0,7); 1,1824 (4,1); 1,1748 (1,2); 1,1639 (1,8); 1,1572 (0,7); -0,0002 (9,1)

Ví dụ I-10: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$): $\delta = 9,2718$ (4,6); 9,1363 (3,3); 8,2820 (4,8); 8,2402 (4,6); 8,1402 (0,6); 3,8803 (16,0); 3,7082 (1,0); 3,6898 (3,4); 3,6713 (3,5); 3,6527 (1,1); 3,4140 (2,4); 3,3203 (16,7); 2,6702 (0,6); 2,5055 (76,8); 2,5012 (102,9); 2,4970 (77,1); 2,3631 (12,3); 2,3278 (0,6); 2,3238 (0,5); 2,0741 (0,6); 1,8451 (4,1); 1,2091 (3,7); 1,1908 (8,1); 1,1722 (3,6); 0,1457 (0,3); 0,0077 (2,6); -0,0002 (71,0); -0,0083 (3,3)

Ví dụ I-11: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

$\delta = 9,2692$ (4,5); 9,2260 (0,5); 9,0211 (2,8); 8,3155(1,2); 8,2974 (1,1); 8,2817 (4,9);

8,2377 (0,6); 8,1728 (4,1); 7,8092 (0,5); 6,5312 (0,3); 3,9596 (0,4); 3,8824 (16,0); 3,8096 (1,7); 3,7116 (1,0); 3,6927 (3,3); 3,6743 (3,4); 3,6559 (1,0); 3,4745 (0,4); 3,4551 (0,4); 3,3199 (226,1); 2,7078 (7,4); 2,6962 (7,5); 2,6746 (2,6); 2,6703 (3,5); 2,6658 (2,6); 2,6229 (0,4); 2,5235 (8,2); 2,5057 (456,6); 2,5013 (613,2); 2,4969 (446,8); 2,4354 (11,6); 2,3517 (0,4); 2,3327 (2,5); 2,3279 (3,4); 2,3241 (2,6); 2,2138 (1,3); 2,0746 (0,4); 2,0103 (0,5); 1,9893 (0,5); 1,4550 (0,3); 1,2912 (0,4); 1,2361 (2,7); 1,2120 (0,7); 1,2003 (3,8); 1,1819 (8,1); 1,1633 (3,7); 1,1499 (0,7); 1,1315 (1,0); 1,1138 (0,5); 0,8549 (0,7); 0,1462 (1,4); 0,0077 (9,5); -0,0002 (279,2); -0,0081 (12,1); -0,1498 (1,4)

Ví dụ I-12: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

δ = 9,2794 (4,2); 8,3128 (3,2); 8,2894 (5,7); 8,0338 (3,4); 8,0109 (3,0); 7,8984 (1,2); 7,8873 (1,2); 4,0383 (0,6); 4,0205 (0,6); 3,9036 (16,0); 3,7199 (1,0); 3,7015 (3,3); 3,6830 (3,4); 3,6647 (1,0); 3,4078 (0,3); 3,3843 (16,1); 3,3207 (40,9); 2,7399 (7,7); 2,7289 (7,7); 2,6757 (0,4); 2,6712 (0,5); 2,6668 (0,4); 2,5065 (65,1); 2,5020 (84,2); 2,4976 (62,2); 2,3329 (0,4); 2,3287 (0,5); 2,3244 (0,4); 1,9888 (2,4); 1,2069 (3,6); 1,1885 (8,2); 1,1750 (2,0); 1,1700 (3,6); 1,1574 (0,7); 0,0078 (2,5); -0,0002 (58,4); -0,0079 (2,9)

Ví dụ I-13: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

δ = 9,3515 (4,3); 9,0153 (7,4); 9,0064 (0,4); 8,7868 (3,3); 8,7649 (4,0); 8,5030 (3,9); 8,4810 (3,5); 8,3362 (4,6); 8,0675 (1,8); 7,6937 (1,6); 7,3327 (0,5); 7,3245 (0,4); 5,7560 (1,2); 4,1954 (0,4); 4,0100 (16,0); 3,8854 (1,0); 3,8670 (3,5); 3,8485 (3,4); 3,8301 (1,1); 3,5678 (0,4); 3,3307 (38,4); 2,6755 (0,5); 2,6709 (0,7); 2,6667 (0,5); 2,5105 (46,7); 2,5063 (90,7); 2,5018 (118,5); 2,4974 (87,6); 2,3329 (0,5); 2,3286 (0,7); 2,3242 (0,5); 1,5995 (0,6); 1,2620 (3,8); 1,2436 (8,5); 1,2251 (3,7); 0,0077 (1,9); -0,0004 (43,0); -0,0084 (1,8)

Ví dụ I-14: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, $\text{d}_6\text{-DMSO}$):

δ = 9,7380 (3,4); 9,2820 (4,3); 8,3583 (1,7); 8,3356 (4,4); 8,3095 (4,9); 8,2867 (6,6); 4,0556 (0,9); 4,0379 (2,9); 4,0201 (2,9); 4,0023 (1,0); 3,8636 (16,0); 3,8244 (0,6); 3,6039 (1,0); 3,5856 (3,4); 3,5671 (3,4); 3,5487 (1,1); 3,4393 (2,4); 3,3207 (57,7); 2,6706 (0,5); 2,6659 (0,4); 2,5058 (59,5); 2,5014 (79,9); 2,4969 (62,3); 2,3326 (0,4); 2,3281 (0,5);

1,9886 (12,2); 1,8419 (3,6); 1,1924 (3,4); 1,1747 (9,4); 1,1572 (10,7); 1,1391 (3,6); 0,0078 (1,4); -0,0002 (35,4); -0,0081 (1,9)

Ví dụ I-15: $^1\text{H-NMR}$ (400,0 MHz, d_6 -DMSO):

δ = 9,9032 (2,3); 9,2827 (3,0); 8,3498 (1,8); 8,3272 (2,5); 8,2893 (3,2); 8,1958 (2,8); 8,1731 (2,3); 3,8670 (11,7); 3,8241 (0,8); 3,6077 (0,7); 3,5893 (2,4); 3,5708 (2,4); 3,5523 (0,7); 3,3194 (46,3); 2,9725 (16,0); 2,9558 (0,6); 2,6750 (0,4); 2,6704 (0,6); 2,6659 (0,4); 2,5235 (1,9); 2,5100 (36,8); 2,5058 (73,8); 2,5013 (97,1); 2,4969 (71,3); 2,3324 (0,4); 2,3281 (0,6); 2,3236 (0,4); 1,9886 (0,4); 1,1766 (2,7); 1,1582 (5,9); 1,1398 (2,5); 1,1315 (0,6); 0,0080 (1,8); -0,0002 (49,0); -0,0084 (2,1)

Ví dụ sử dụng

***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 thủy tinh 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 44,7 cm^2 , dựa trên sự phân bố đồng đều, đạt được liều theo diện tích là 5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$.

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. Nhằm mục đích này, các ống được để thẳng đứng và bọ chét bị đập cho rơi xuống đáy ống. Bọ chét vẫn bất động ở đáy ống hoặc di chuyển một cách không phối hợp được coi là đã chết hoặc gần chết.

Một chất thể hiện hiệu quả chống lại *Ctenocephalides felis* tốt nếu đạt được hiệu quả ít nhất 80% trong thử nghiệm này với tỷ lệ áp dụng 5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$. 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 hại.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất dưới đây từ phần ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng 5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (=500 g/ha): I-4

Ctenocephalides felis - thử nghiệm uống

Dung môi: dimetyl sulfoxit

Để tạo ra dạng điều chế thích hợp của hoạt chất, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dimetyl sulfoxit. Tiến hành pha loãng bằng máu gia súc đã xử lý bằng xitrat để thu được nồng độ mong muốn.

Khoảng 20 bọ chét mèo trưởng thành (*Ctenocephalides felis*) chưa được cho ăn được đặt vào khoang được đậy kín ở đỉnh và đáy bằng gạc. Một cột trụ bằng kim loại mà đáy của nó được đậy kín bằng parafilm được đặt lên trên khoang này. Cột trụ này chứa máu/chế phẩm chứa hoạt chất, có thể được bọ chét hút qua màng parafilm.

Sau 2 ngày, tỷ lệ chết tính theo % được xác định. 100% có nghĩa là tất cả số bọ chét đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là không có bọ chét nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau đây từ ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: I-1, I-2, I-3, I-4, I-7, I-8

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau đây từ ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 80% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: I-5

Thử nghiệm với *Lucilia cuprina*

Dung môi: dimetyl sulfoxit

Để tạo ra dạng điều chế của hoạt chất thích hợp, 10 mg hoạt chất được trộn với 0,5 ml dimetyl sulfoxit và dịch cô đặc được pha loãng với dung môi đến 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 tính 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 ppm: I-4, I-5

Thử nghiệm với *Meloidogyne incognita*

Dung môi: 125,0 phần khối lượng axeton

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất phù hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được trộn với lượng dung môi đã định và nồng độ này được pha loãng đến nồng độ mong muốn bằng nước.

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, hiệu quả diệt giun tròn tính theo % được xác định bằng mức độ tạo 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng là 20 ppm: I-1, I-2, I-5, I-15.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 90% với tỷ lệ áp dụng là 20 ppm: I-3, I-7

***Myzus persicae* – thử nghiệm phun**

Dung môi: 78 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng 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 5 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, hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 500 g/ha: I-5

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: I-1, I-2, I-4

Trong thử nghiệm này, ví dụ, hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 100% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: I-3

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: I-6, I-8, I-12, I-13, I-14, I-15

***Myzus persicae* – thử nghiệm uống**

Dung môi: 100 phần khối lượng axeton

Để tạo ra chế phẩm hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng của hoạt chất được hòa tan bằng các phần khối lượng xác định của dung môi và tạo ra nồng độ mong muốn bằng nước.

50 µl chế phẩm chứa hoạt chất được chuyển vào các đĩa vi chuẩn độ và pha đến thể tích cuối là 200 µl bằng 150 µl môi trường IPL41 dùng cho côn trùng (33% + 15% đường). Sau đó, đậy kín các đĩa bằng màng parafilm, mà quần thể hỗn hợp rệp đào xanh (*Myzus persicae*) trong đĩa vi chuẩn độ thứ hai có khả năng đục thủng qua và hút dịch.

Sau thời gian 5 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng là 20 ppm: I-2, I-3, I-5, I-6, I-8

Trong thử nghiệm này, ví dụ, hợp chất sau đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 100% với tỷ lệ áp dụng là 4 ppm: I-2, I-3, I-5, I-6, I-14, I-15

Trong thử nghiệm này, ví dụ, hợp chất sau đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả 90% với tỷ lệ áp dụng là 4 ppm: I-8, I-13

Phaedon cochleariae – Thử nghiệm phun

Dung môi: 78,0 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa chứa 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: I-1, I-4

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: I-6, I-15

Tetranychus urticae – Thử nghiệm phun, kháng OP

Dung môi: 78,0 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng 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 100 g/ha: I-3, I-8

Trong thử nghiệm này, ví dụ, hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 90% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: I-1

Trong thử nghiệm này, ví dụ, hợp chất sau từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả là 70% với tỷ lệ áp dụng là 100 g/ha: I-6

Ví dụ so sánh

Phaedon cochleariae - thử nghiệm phun (PHAECO)

Dung môi: 78,0 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng nước chứa chất nhũ hóa.

Các đĩa chứa 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 mong muốn, hiệu quả 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả vượt trội so với giải pháp kỹ thuật đã biết: xem trong bảng

***Myzus persicae* - thử nghiệm phun (MYZUPE)**

Dung môi: 78,0 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng 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 mong muốn, hiệu quả 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả vượt trội so với giải pháp kỹ thuật đã biết: xem trong bảng

***Tetranychus urticae* - thử nghiệm phun, - kháng OP (TETRUR)**

Dung môi: 78,0 phần khối lượng axeton

1,5 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước

chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng 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 mong muốn, hiệu quả 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 đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả vượt trội so với giải pháp kỹ thuật đã biết: xem trong bảng

Nezara viridula – thử nghiệm phun (NEZAVI)

Dung môi: 52,5 phần khối lượng axeton

7 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol etc

Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng nước chứa chất nhũ hóa. Nếu cần bổ sung muối amoni và/hoặc chất thấm, mỗi chất này được bổ sung với nồng độ 1000 ppm vào dung dịch chế phẩm.

Cây lúa mì (*Hordeum vulgare*) bị nhiễm ấu trùng rệp khiên xanh miền Nam (*Nezara viridula*) được phun bằng chế phẩm hoạt chất có nồng độ mong muốn.

Sau thời gian mong muốn, hiệu quả theo % được xác định. 100% có nghĩa là tất cả số rệp khiên đã bị tiêu diệt; 0% có nghĩa là không có rệp khiên nào bị tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả vượt trội so với giải pháp kỹ thuật đã biết: xem trong bảng

Nilaparvata lugens - thử nghiệm phun (NILALU)

Dung môi: 52,5 phần khối lượng axeton

7 phần khối lượng dimethylformamit

Chất nhũ hóa: alkylaryl polyglycol ete

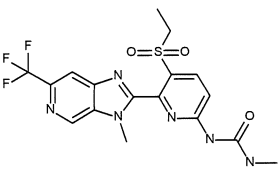
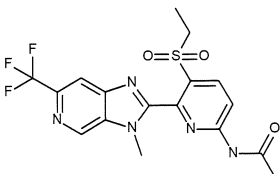
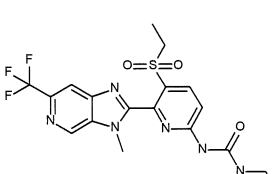
Để sản xuất chế phẩm chứa hoạt chất thích hợp, 1 phần khối lượng hoạt chất được hòa tan bằng lượng dung môi đã định và được đưa đến nồng độ mong muốn bằng nước chứa nồng độ chất nhũ hóa là 1000 ppm. Để tạo ra các nồng độ thử nghiệm khác, chế phẩm này được pha loãng bằng nước chứa chất nhũ hóa. Nếu cần bổ sung muối amoni và/hoặc chất thấm, mỗi chất này được bổ sung với nồng độ 1000 ppm vào dung dịch chế phẩm.

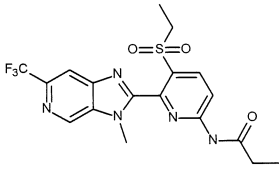
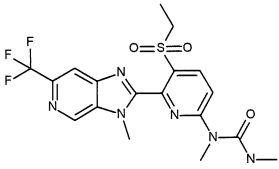
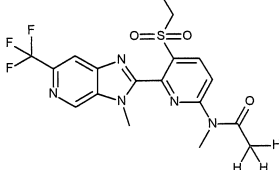
Cây lúa gạo (*Oryza sativa*) được phun chế phẩm hoạt chất với nồng độ mong muốn và sau đó được tạo quần thể ấu trùng của rầy nâu (*Nilaparvata lugens*).

Sau thời gian mong muốn, hiệu quả theo % được xác định. 100% có nghĩa là, toàn bộ số rầy đã được tiêu diệt; 0% có nghĩa là, không có con rầy nào được tiêu diệt.

Trong thử nghiệm này, ví dụ, các hợp chất sau đây từ các ví dụ điều chế thể hiện hiệu quả vượt trội so với giải pháp kỹ thuật đã biết: xem trong bảng

Bảng:

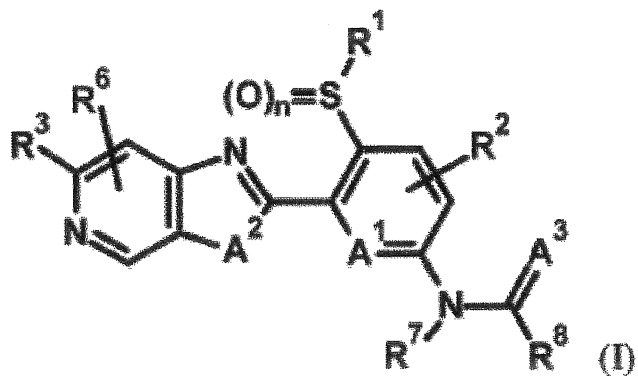
Hợp chất	Cấu trúc	Đối tượng	Nồng độ	% dữ liệu hiệu lực
Ví dụ số I-4 theo sáng chế		NEZAVI	20 g/ha	100 4 dat
Ví dụ số I-49 đã biết từ WO 2015/121136		NEZAVI	20 g/ha	0 4 dat
Ví dụ số I-1 theo sáng chế		PHAECO	20 g/ha	83 7 dat
		TETRUR	500 g/ha	90 6 dat
			100 g/ha	90 6 dat

Ví dụ số 13 đã biết từ WO 2016/124557		PHAECO	20 g/ha	50	7 dat
		TETRUR	500 g/ha	70	6 dat
			100 g/ha	0	6 dat
Ví dụ số I-12 theo sáng chế		NILALU	4 g/ha	90	4 dat
		MYZUPE	20 g/ha	90	5 dat
Ví dụ số 69 đã biết từ WO 2016/124557		NILALU	4 g/ha	0	4 dat
		MYZUPE	20 g/ha	0	5 dat

dat = ngày sau khi xử lý

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức (I)



trong đó

A^1 là nitơ,

A^2 là $-N(R^5)-$,

A^3 là oxy,

R^1 là etyl,

R^2 là hydro, metyl hoặc triflometyl,

R^3 là triflometyl, pentaflöetyl, triflometylthio, triflometylsulfinyl hoặc triflometylsulfonyl,

R^5 là metyl,

R^6 là hydro,

R^7 là hydro hoặc metyl,

R^8 là amino, metylamino, dimetylamino, etylamino, isopropylamino, xyclopropylamino, metoxyetylamino, xanoetylamino, metylthioetylamino, metylsulfinyletylamino hoặc metylsulfonyletylamino,

hoặc

R^8 còn là pyrrolidinyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ hoặc là pyrazolyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ và tùy ý được thế một lần bằng brom,

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^3 là oxy,

R^1 là etyl,

R^2 là hydro hoặc metyl,

R^3 là triflometyl,

R^5 là metyl,

R^6 là hydro,

R^7 là hydro hoặc metyl,

R^8 là metylamino ($-NHCH_3$), etylamino ($-NHCH_2CH_3$), isopropylamino ($-NH(C_3H_7)$), metoxyetylamin ($-NHCH_2CH_2OCH_3$), xianoetylamin ($-NHCH_2CH_2CN$), metylthioetylamin ($-NHCH_2CH_2SCH_3$), metylsulfinyletylamin ($-NHCH_2CH_2SOCH_3$), metylsulfonylamin ($-NHCH_2CH_2SO_2CH_3$) hoặc dimetylamin ($-N(CH_3)_2$),

hoặc

R^8 còn là pyrrolidinyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ hoặc là pyrazolyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ và tùy ý được thế một lần bằng brom,

n bằng 2.

3. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó

A^1 là nitơ,

A^2 là $-N-(R^5)-$,

A^3 là oxy,

R^1 là etyl,

R^2 là hydro hoặc metyl,

R^3 là triflometyl,

R^5 là metyl,

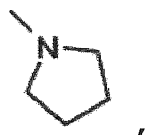
R^6 là hydro,

R^7 là hydro hoặc metyl,

R^8 là metylamino ($-NHCH_3$), etylamino ($-NHCH_2CH_3$), isopropylamino ($-NH(C_2H_5)_2$), metoxyetylamin ($-NHCH_2CH_2OCH_3$), xianoetylamin ($-NHCH_2CH_2CN$), metylthioetylamin ($-NHCH_2CH_2SCH_3$), metylsulfinyletylamin ($-NHCH_2CH_2SOCH_3$), metylsulfonylamin ($-NHCH_2CH_2SO_2CH_3$) hoặc dimetylamin ($-N(CH_3)_2$),

hoặc

R^8 còn là pyrrolidinyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ, có công thức dưới đây:

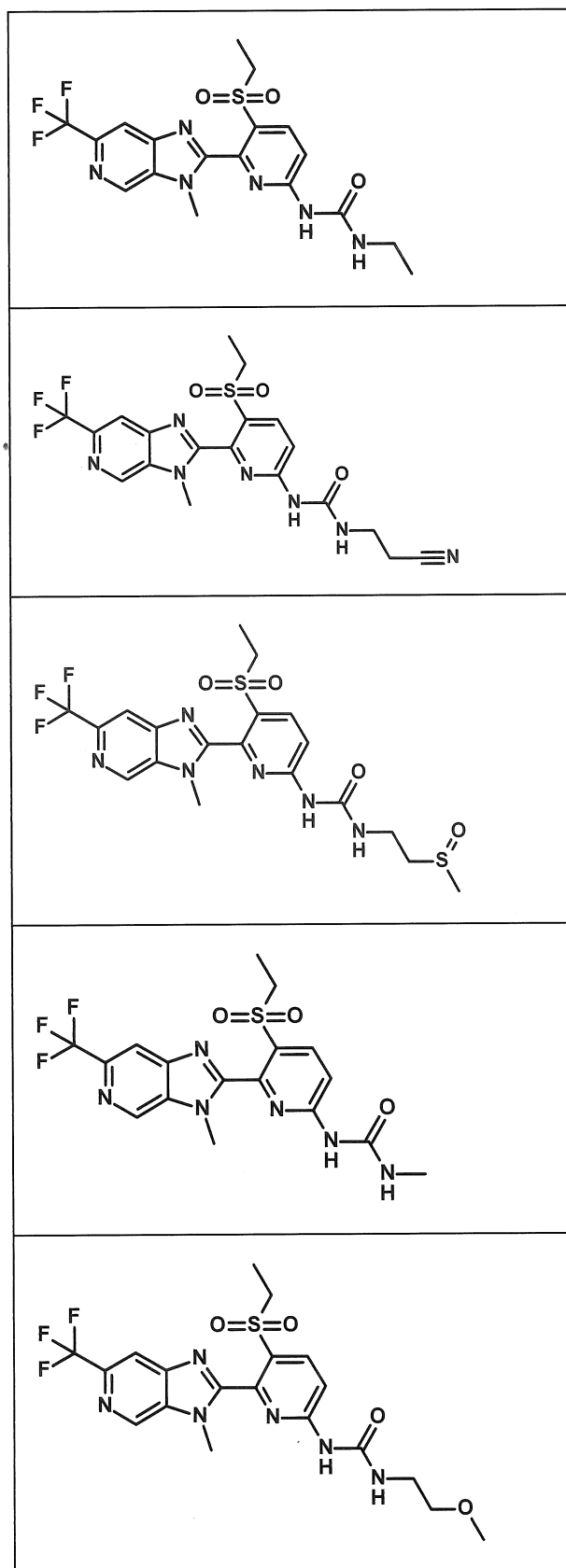


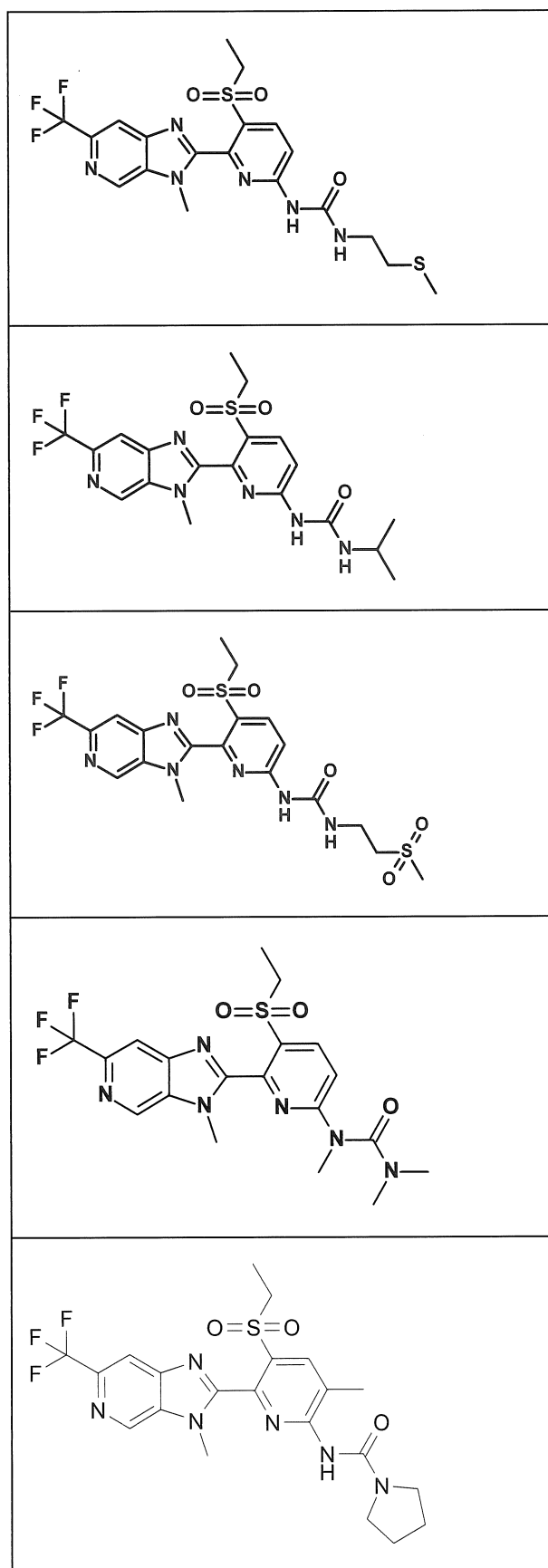
hoặc là pyrazolyl được gắn vào thông qua nguyên tử nitơ và được thế một lần bằng brom, có công thức:

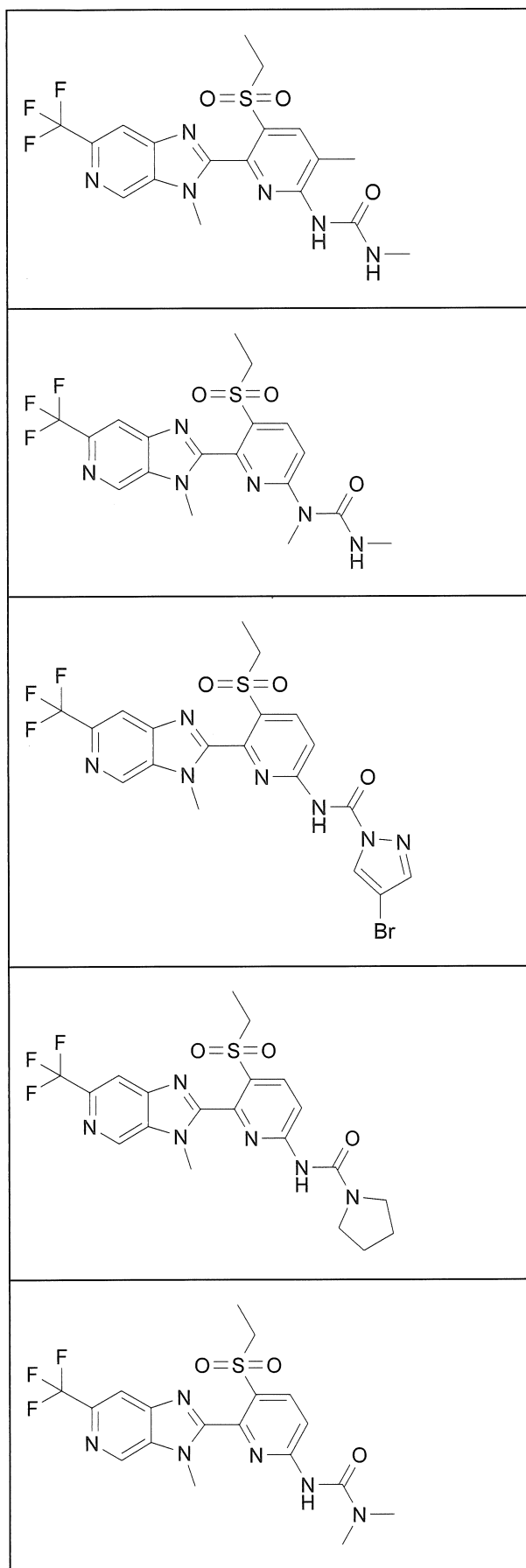


n bằng 2.

4. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó hợp chất này có công thức cấu trúc như dưới đây:







5. Chế phẩm hóa nông chứa hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 và chất độn và/hoặc chất hoạt động bề mặt.
6. Chế phẩm hóa nông theo điểm 5, còn chứa thêm hoạt chất hóa nông khác.
7. Phương pháp phòng trừ động vật gây hại, đặc trưng ở chỗ hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 hoặc chế phẩm hóa nông theo điểm 5 hoặc 6 được cho tác động lên động vật gây hại này và/hoặc môi trường sống của chúng, ngoại trừ phương pháp điều trị phẫu thuật hoặc điều trị bệnh trên cơ thể người hoặc động vật.