



(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)



1-0048523

(51)^{2020.01} C07D 271/06; C07D 419/12; C07D
403/12; C07D 413/12; A01N 43/82;
C07D 401/12

(13) B

(21) 1-2021-06089

(22) 07/04/2020

(86) PCT/IB2020/053297 07/04/2020

(87) WO2020/208511 A1 15/10/2020

(30) 201911014149 08/04/2019 IN

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2022 407A

(73) PI INDUSTRIES LTD. (IN)

Udaisagar Road, Udaipur-Rajasthan 313001, India

(72) BHUJADE, Paras Raybhan (IN); NAIK, Maruti N (IN); PAWAR, Rajesh (IN);
BELKAR, Yogesh Kashiram (IN); AUTKAR, Santosh Shridhar (IN); GARG, Ruchi
(IN); GADE, Vishwanath (IN); KLAUSENER, Alexander G.M. (DE); KULKARNI,
Shantanu Ganesh (IN); RATHORE, Karan (IN).

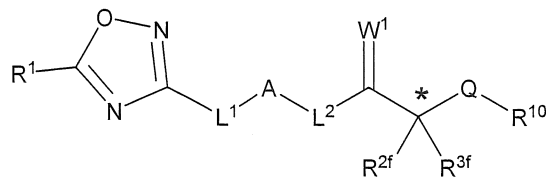
(74) Công ty TNHH Tư vấn Luật ALIAT (ALIAT LEGAL)

(54) HỢP CHẤT OXADIAZOL ĐỂ KIỂM SOÁT HOẶC NGĂN NGỪA BỆNH NẤM Ở
CÂY TRỒNG VÀ CHẾ PHẨM CHỨA HỢP CHẤT NÀY

(21) 1-2021-06089

(57)

Sáng chế này đề cập đến hợp chất có Công thức (I),



Công thức (I)

trong đó, R¹, L¹, A, L², W¹, R^{2f}, R^{3f}, Q, và R¹⁰ được xác định trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Sáng chế này còn đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có Công thức (I), chế phẩm và hỗn hợp chứa hợp chất này, quy trình tổng hợp hợp chất này, và phương pháp kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh nấm và vi sinh vật gây bệnh ở cây trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến hợp chất oxadiazol hữu ích trong việc chống lại bệnh nấm ở cây trồng, hỗn hợp của chúng và chế phẩm chứa các hợp chất oxadiazol này. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh nấm ở cây trồng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hợp chất oxadiazol đã được bộc lộ trong các tài liệu. Ví dụ trong công bố sáng chế JPS5665881, JPS63162680, JPS6296480, JPS6051188, WO2005051932, EP3165093, EP3167716, EP3165093, WO2017076740, WO2017102006, WO2017110861, WO2017110862, WO2017110864, WO2017157962, WO2017174158, WO2017198852, WO2017207757, WO2017211650, WO2017211652, WO2017220485, WO2017072247, WO2017076742, WO2017706757, WO2017076935, WO2018015447, WO2018065414, WO2018118781, WO2018187553 và WO2018202491 có nhiều hợp chất oxadiazol khác nhau đã được bộc lộ.

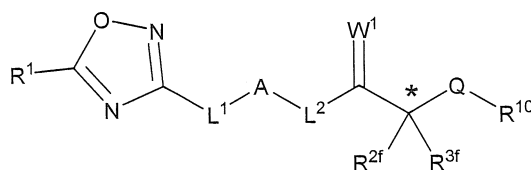
Các hợp chất oxadiazol như đã được đề cập trong các tài liệu nêu ở trên còn có nhược điểm ở một số khía cạnh, chẳng hạn như chúng thể hiện phổ ứng dụng hẹp hoặc chúng không có hoạt tính diệt nấm tốt, cụ thể là ở tỷ lệ ứng dụng thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế này là đề xuất các hợp chất có hoạt tính được cải thiện/tăng cường và/hoặc phổ hoạt động rộng hơn để ngăn ngừa bệnh nấm ở cây trồng.

Mục đích này đạt được bằng cách đề xuất hợp chất có Công thức (I) theo sáng chế để kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh nấm ở cây trồng.

Sáng chế này đề cập đến hợp chất có Công thức (I)



Công thức (I)

trong đó, R^1 , L^1 , A , L^2 , W^1 , R^{2f} , R^{3f} , Q , và R^{10} như được xác định trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Sáng chế còn đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có Công thức (I).

Các hợp chất theo Công thức (I) có nhiều ưu điểm so với các hợp chất được đề cập trong các công bố về hiệu quả diệt nấm được cải thiện, hoạt tính sinh học phổ rộng hơn, tỉ lệ sử dụng thấp hơn, các tính chất sinh học hoặc môi trường tốt hơn, hoặc khả năng tương thích thực vật được tăng cường.

Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp bao gồm các hợp chất có Công thức (I) theo sáng chế này và với ít nhất hoạt chất thuốc diệt sinh vật gây hại nữa để kiểm soát hoặc ngăn ngừa một cách hiệu quả các nấm gây bệnh cho cây trồng mà khó ngăn chặn.

Sáng chế này còn đề cập đến chế phẩm bao gồm có hợp chất có Công thức (I) hoặc các hợp chất có Công thức (I) trong hỗn hợp cùng với hoạt chất thuốc diệt sinh vật gây hại.

Sáng chế này còn đề cập đến phương pháp và sử dụng hợp chất có Công thức (I), hỗn hợp hoặc chế phẩm của chúng để kiểm soát hoặc ngăn ngừa các bệnh trên cây trồng, cụ thể là các bệnh nấm ở cây trồng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Định nghĩa

Các định nghĩa được đề cập ở đây cho các thuật ngữ được dùng trong phần mô tả sáng chế này là chỉ cho mục đích minh họa và không làm hạn chế phạm vi của sáng chế như đã được bộc lộ trong mô tả sáng chế này.

Như được dùng ở đây, các cụm từ “bao gồm”, “có”, “chứa”, “được đặc trưng bởi” hoặc bất cứ biến thể nào của nó, là nhằm mục đích bao trùm một phạm trù không có tính loại trừ, có thể chịu mọi sự hạn chế được nêu rõ công khai. Ví dụ, chế phẩm, hỗn hợp, quy trình hoặc phương pháp mà bao gồm một danh sách các thành tố (phần tử) thì

không nhất thiết là bị giới hạn ở chỉ những thành tố đó mà có thể bao gồm các thành tố khác mà không được liệt kê rõ ràng hoặc thuộc về chế phẩm, hỗn hợp, quy trình hoặc phương pháp đó.

Thuật ngữ “bao gồm” không bao gồm bất cứ thành tố, bước hoặc thành phần nào không được nêu. Nếu như trong yêu cầu bảo hộ, như vậy sẽ giới hạn yêu cầu bảo hộ ở việc bao gồm các vật liệu không phải là vật liệu được trích dẫn ngoại trừ các tạp chất mà thường được gắn với chúng. Khi cụm từ “bao gồm” xuất hiện tại một điểm trong nội dung của yêu cầu bảo hộ, thay vì ngay tiếp sau phần mở đầu của yêu cầu bảo hộ, nó giới hạn chỉ thành tố được nêu trong nội dung đó; các thành tố khác không được loại trừ khỏi yêu cầu bảo hộ nói chung.

Thuật ngữ “bao gồm chủ yếu” được dùng để định nghĩa một chế phẩm hoặc phương pháp bao gồm các vật liệu, bước, tính năng, thành phần hoặc thành tố, ngoài những gì được bộc lộ rõ ràng, với điều kiện các vật liệu, bước, tính năng, thành phần hoặc thành tố bổ sung này không ảnh hưởng về vật chất đến (các) đặc tính cơ bản và tính mới của yêu cầu bảo hộ của sáng chế. Cụm từ “bao gồm chủ yếu” chiếm một phần giữa của “bao gồm” và “gồm có”.

Ngoài ra, trừ khi được nói rõ với nghĩa ngược lại, “hoặc” để nói đến bao gồm cả “hoặc” và không bao gồm “hoặc”. Ví dụ, một điều kiện A “hoặc” B được thỏa mãn bởi bất cứ điều nào sau đây: A là đúng (hoặc có mặt) và B là sai (hoặc không có mặt), A là sai (hoặc không có mặt) và B là đúng (hoặc có mặt), và cả A lẫn B đều đúng (hoặc có mặt).

Đồng thời, mạo từ không xác định “một” đứng trước một thành tố hoặc thành phần của sáng chế này được nhằm mục đích không chỉ hạn chế về số lượng tình huống (nghĩa là số lần diễn ra) của thành tố hoặc thành phần. Vì vậy mạo từ “một” nên được hiểu là bao gồm một hoặc ít nhất một, và dạng từ số ít của thành tố hoặc thành phần cũng bao gồm dạng số nhiều trừ khi con số này có nghĩa rõ ràng là muốn nói đến số ít.

Như được đề cập đến trong mô tả sáng chế này, cụm từ “loài gây hại không xương sống” bao gồm loài động vật chân bụng và giun tròn, giun xoắn là sinh vật gây hại làm ảnh hưởng về kinh tế. Thuật ngữ “động vật chân đốt” bao gồm côn trùng, bọ ve, nhện, bọ cạp, rết, sâu cuốn chiếu, bọ rệp và bọ nhảy. Thuật ngữ “động vật chân bụng” bao

gồm ốc, sên và loài ốc cạn khác. Thuật ngữ “giun tròn” chỉ sinh vật thuộc họ tuyến trùng. Thuật ngữ “giun sán” bao gồm giun đũa, giun tim, giun tròn cây trồng, sán lá (Tematoda), giun móc (Acanthocephala) và sán dây (Cestoda).

Trong bối cảnh của sáng chế này “kiểm soát dịch hại động vật không xương sống” nghĩa là việc ức chế sự phát triển của loài dịch hại động vật không xương sống (bao gồm tỷ lệ tử vong, giảm ăn, và/hoặc gián đoạn giao phối), và các biểu hiện liên quan được định nghĩa tương tự.

Thuật ngữ “nông nghiệp” chỉ việc sản xuất trên đồng ruộng cụ thể như sản xuất lương thực, thức ăn chăn nuôi và bông sợi và bao gồm việc trồng ngô, đậu tương và các cây họ đậu khác, lúa, ngũ cốc (ví dụ lúa mì, yến mạch, lúa mạch, lúa mạch đen, lúa gạo, ngô), rau ăn lá (ví dụ rau diếp, bắp cải, và các cây tương tự), rau ăn quả (ví dụ cà chua, hạt tiêu, ớt, cà tím, bông cải xanh, và bầu bí), khoai tây, khoai lang, nho, bông, trái cây (ví dụ táo, lựu và cam quýt), quả cây nhỏ (dâu, anh đào) và các loại cây chuyên canh khác (ví dụ cải dầu, hướng dương, ô liu).

Thuật ngữ “phi nông nghiệp” dùng để chỉ các cây trồng khác, chẳng hạn như cây trồng trong vườn (ví dụ, cây trồng nhà kính, vườn ươm hoặc cây cảnh không trồng ngoài đồng), các cấu trúc nhà ở, nông nghiệp, thương mại và công nghiệp, sân cỏ (ví dụ trại cỏ nhân tạo, đồng cỏ, sân gôn, thảm cỏ, sân thể thao, v.v.), sản phẩm gỗ, sản phẩm bảo quản, quản lý nông lâm nghiệp và quản lý thực vật, các ứng dụng trong y tế công cộng (nghĩa là con người) và các ứng dụng liên quan đến sức khỏe động vật, thú y (ví dụ động vật nuôi trong nhà như thú cưng, gia súc và gia cầm, động vật không thuần hóa như động vật hoang dã).

Các ứng dụng phi nông nghiệp bao gồm việc bảo vệ động vật khỏi sinh vật gây hại không xương sống bằng cách sử dụng một lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại (nghĩa là hữu hiệu về mặt sinh học) một lượng hợp chất theo sáng chế này, thường là dưới dạng chế phẩm được điều chế để sử dụng cho thú y, dùng cho động vật cần được bảo vệ. Như được đề cập trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ, các thuật ngữ “diệt ký sinh trùng” và “có tác dụng diệt ký sinh trùng” chỉ những tác động có thể quan sát được đến loài ký sinh trùng không xương sống để bảo vệ cho động vật khỏi loài ký sinh trùng gây hại này. Những tác dụng diệt ký sinh trùng thường liên quan đến việc giảm bớt sự xuất hiện

hoặc hoạt động của ký sinh không xương sống mục tiêu. Những tác dụng như vậy lên ký sinh trùng bao gồm hoại tử, chết, phát triển ốm yếu, vận động hạn chế hoặc khả năng kém với việc tồn tại trên hoặc trong vật chủ, làm cho ăn uống giảm bớt và ức chế sinh sản. Những tác dụng này lên các loài gây hại ký sinh trùng không xương sống tạo ra tác dụng kiểm soát, phòng trừ (bao gồm ngăn ngừa, giảm bớt hoặc loại bỏ) sự phá hoại hoặc bị nhiễm bệnh do ký sinh trùng của động vật gây ra.

Các hợp chất được đề cập trong mô tả sáng chế này có thể ở dạng tinh khiết hoặc dưới dạng hỗn hợp của các đồng phân có thể có khác nhau, chẳng hạn như đồng phân lập thể hoặc đồng phân cấu tạo. Các chất đồng phân lập thể khác nhau bao gồm đồng phân đối quang, đồng phân phi đối quang (diastereome), đồng phân không đối xứng (chiral), đồng phân đối xứng trục (atropisome), đồng phân bảo giác (conforme), đồng phân quay, đồng phân hỗ biến (tautome), đồng phân quang học, đồng phân đa hình, và đồng phân hình học. Bất cứ hỗn hợp mong muốn nào của các đồng phân này đều nằm trong phạm vi các yêu cầu bảo hộ của sáng chế này. Người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật sẽ đánh giá cao việc một đồng phân lập thể có thể có hoạt tính mạnh hơn và/hoặc có thể biểu hiện những tác động có lợi khi được làm giàu liên quan với (các) đồng phân khác hoặc khi được tách khỏi (các) đồng phân khác. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật đều biết là các quy trình hoặc phương pháp hoặc công nghệ để tách, làm giàu, và/hoặc điều chế chọn lọc các chất đồng phân nói trên.

Ý nghĩa của nhiều thuật ngữ dùng trong bản mô tả sáng chế sau đây sẽ được minh họa.

Thuật ngữ “alkyl”, dùng riêng lẻ hoặc trong các hợp chất như “alkylthio” hoặc “haloalkyl” hoặc -N(alkyl) hoặc alkylcarbonylalkyl hoặc alkylsulfonylamino bao gồm chuỗi thẳng hoặc phân nhánh C₁ đến C₂₄ alkyl, tốt hơn là C₁ đến C₁₅ alkyl, tốt hơn nữa là C₁ đến C₁₀ alkyl, tốt nhất là C₁ đến C₆ alkyl. Các ví dụ không giới hạn về alkyl gồm methyl, ethyl, propyl, 1-methylethyl, butyl, 1-methylpropyl, 2-methylpropyl, 1,1-dimethylethyl, pentyl, 1-methylbutyl, 2-methylbutyl, 3-methylbutyl, 2,2-dimethylpropyl, 1-ethylpropyl, hexyl, 1,1-dimethylpropyl, 1,2-dimethylpropyl, 1-methylpentyl, 2-methylpentyl, 3-methylpentyl, 4-methylpentyl, 1,1-dimethylbutyl, 1,2-dimethylbutyl, 1,3-dimethylbutyl, 2,2-

dimethylbutyl, 2,3-dimethylbutyl, 3,3-dimethylbutyl, 1-ethylbutyl, 2-ethylbutyl, 1,1,2-trimethylpropyl, 1,2,2-trimethylpropyl, 1-ethyl-1-methylpropyl và 1-ethyl-2-methylpropyl hoặc các đồng phân khác. Nếu alkyl ở cuối của nhóm thế hỗn hợp, ví dụ như, trong alkylxycloalkyl, phần của nhóm thế hỗn hợp lúc đầu, ví dụ như xycloalkyl, có thể là được thế đơn hoặc kép giống nhau hoặc khác nhau và độc lập bởi alkyl. Điều tương tự vậy cũng áp dụng cho các nhóm thế hỗn hợp trong các gốc khác, ví dụ như alkenyl, alkynyl, hydroxyl, halogen, cacbonyl, cacbonyloxy và chất tương tự, là ở cuối.

Thuật ngữ “alkenyl”, dùng riêng lẻ hoặc trong các cụm từ bao gồm anken chuỗi thẳng hoặc phân nhánh C_2 đến C_{24} alken, tốt hơn là C_2 đến C_{15} alken, tốt hơn nữa là C_2 đến C_{10} alken, tốt nhất là C_2 đến C_6 alken. Các ví dụ không giới hạn về anken gồm ethenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metylenenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-metyl-1-propenyl, 1-metyl-2-propenyl, 2-metyl-2-propenyl, 1-pentenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pentenyl, 1-metyl-1-butenyl, 2-metyl-1-butenyl, 3-metyl-1-butenyl, 1-metyl-2-butenyl, 2-metyl-2-butenyl, 3-metyl-2-butenyl, 1-metyl-3-butenyl, 2-metyl-3-butenyl, 3-metyl-3-butenyl, 1,1-dimetyl-2-propenyl, 1,2-dimetyl-1-propenyl, 1,2-dimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-propenyl, 1-etyl-2-propenyl, 1-hexenyl, 2-hexenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-metyl-1-pentenyl, 2-metyl-1-pentenyl, 3-metyl-1-pentenyl, 4-metyl-1-pentenyl, 1-metyl-2-pentenyl, 2-metyl-2-pentenyl, 3-metyl-2-pentenyl, 4-metyl-2-pentenyl, 1-metyl-3-pentenyl, 2-metyl-3-pentenyl, 3-metyl-3-pentenyl, 4-metyl-3-pentenyl, 1-metyl-4-pentenyl, 2-metyl-4-pentenyl, 3-metyl-4-pentenyl, 4-metyl-4-pentenyl, 1,1-dimetyl-2-butenyl, 1,1-dimetyl-3-butenyl, 1,2-dimetyl-1-butenyl, 1,2-dimetyl-2-butenyl, 1,2-dimetyl-3-butenyl, 1,3-dimetyl-1-butenyl, 1,3-dimetyl-2-butenyl, 1,3-dimetyl-3-butenyl, 2,2-dimetyl-3-butenyl, 2,3-dimetyl-1-butenyl, 2,3-dimetyl-2-butenyl, 2,3-dimetyl-3-butenyl, 3,3-dimetyl-1-butenyl, 3,3-dimetyl-2-butenyl, 1-etyl-1-butenyl, 1-etyl-2-butenyl, 1-etyl-3-butenyl, 2-etyl-1-butenyl, 2-etyl-2-butenyl, 2-etyl-3-butenyl, 1,1,2-trimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-metyl-2-propenyl, 1-etyl-2-metyl-1-propenyl và 1-etyl-2-metyl-2-propenyl và các đồng phân khác. “Alkenyl” cũng gồm polyen chẳng hạn 1,2-propadienyl và 2,4-hexadienyl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkenyl là một phần của nhóm thế hỗn hợp, ví dụ haloalkenyl và chất tương tự, trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Các ví dụ không giới hạn về alkynyl gồm etynyl, 1-propynyl, 2-propynyl, 1-butynyl, 2-butynyl, 3-butynyl, 1-metyl-2-propynyl, 1-pentynyl, 2-pentynyl, 3-pentynyl, 4-pentynyl, 1-metyl-2-butynyl, 1-metyl-3-butynyl, 2-metyl-3-butynyl, 3-metyl-1-butynyl, 1,1-dimetyl-2-propynyl, 1-etyl -2-propynyl, 1-hexynyl, 2-hexynyl, 3-hexynyl, 4-hexynyl, 5-hexynyl, 1-metyl-2-pentynyl, 1-metyl-3-pentynyl, 1-metyl-4-pentynyl, 2-metyl-3-pentynyl, 2-metyl-4-pentynyl, 3-metyl-1-pentynyl, 3-metyl-4-pentynyl, 4-metyl-1-pentynyl, 4-metyl-2-pentynyl, 1,1-dimetyl-2-butynyl, 1,1-dimetyl-3-butynyl, 1,2-dimetyl-3-butynyl, 2,2-dimetyl-3-butynyl, 3,3-dimetyl-1-butynyl, 1-etyl-2-butynyl, 1-etyl-3-butynyl, 2-etyl-3-butynyl và 1-etyl-1-metyl-2-propynyl và các đồng phân khác. Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkynyl như là một phần của nhóm thế hỗn hợp, ví dụ haloalkynyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác. Thuật ngữ “alkynyl” còn có thể bao gồm các nhóm chức nhiều liên kết ba như 2,5-hexadiynyl.

Thuật ngữ “xycloalkyl” nghĩa là alkyl đóng để tạo thành một vòng. Các ví dụ không giới hạn gồm xyclopropyl, xyclopentyl và xyclohexyl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho xycloalkyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ xycloalkylalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “xycloalkenyl” nghĩa là alkenyl đóng để tạo thành một vòng bao gồm các nhóm hydrocacbyl đơn vòng, bão hòa một phần. Các ví dụ không giới hạn gồm xyclopropenyl, xyclopentenyl và xyclohexenyl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho xycloalkenyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ xycloalkenylalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “xycloalkynyl” nghĩa là alkynyl đóng để tạo thành một vòng bao gồm các nhóm đơn vòng, bão hòa một phần. Các ví dụ không giới hạn gồm xyclopropynyl, xyclopentynyl và xyclohexynyl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho xycloalkynyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ xycloalkynylalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “xycloalkoxy”, “xycloalkenyloxy” và chất tương tự được định nghĩa tương ứng. Các ví dụ không giới hạn về xycloalkoxy bao gồm xyclopropyloxy, xyclopentyloxy và xyclohexyloxy. Định nghĩa này cũng áp dụng cho xycloalkoxy là

một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ xycloalkoxy alkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “halogen”, sử dụng riêng lẻ hoặc trong cụm từ như “haloalkyl”, bao gồm flo, clo, brom hoặc iot. Ngoài ra, khi được dùng trong các từ kết hợp như “haloalkyl”, alkyl này có thể được thay thế một phần hoặc hoàn toàn bằng các nguyên tử halogen mà có thể giống hoặc khác nhau. Các ví dụ không giới hạn về “haloalkyl” bao gồm clometyl, bromometyl, diclometyl, triclometyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, cloflometyl, dicloflometyl, clodiflometyl, 1-cloetyl, 1-bromoetyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2-difloetyl, 2,2,2-trifloetyl, 2-clo-2-floetyl, 2-clo-2,2-difloetyl, 2,2-diclo-2-floetyl, 2,2,2-tricloetyl, pentafloretyl, 1,1-diclo-2,2,2-trifloetyl, và 1,1,1-trifloprop-2-yl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho haloalkyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ haloalkylaminoalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Các thuật ngữ “haloalkenyl”, “haloalkynyl” được định nghĩa tương tự trừ khi, thay vì các nhóm alkyl, các nhóm alkenyl và alkynyl có mặt như một phần của nhóm thế.

Thuật ngữ “haloalkoxy” nghĩa là các nhóm alkoxy mạch thẳng hoặc mạch nhánh trong đó một vài hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bởi các nguyên tử halogen như nêu trên. Các ví dụ không giới hạn về haloalkoxy bao gồm clometoxy, bromometoxy, diclometoxy, triclometoxy, flometoxy, diflometoxy, triflometoxy, cloflometoxy, dicloflometoxy, clodiflometoxy, 1-cloetoxi, 1-bromoetoxi, 1-floetoxi, 2-floetoxi, 2,2-difloetoxi, 2,2,2-trifloetoxi, 2-clo-2-floetoxi, 2-clo-2,2-difloetoxi, 2,2-diclo-2-floetoxi, 2,2,2-tricloetoxi, pentaflorotoxi và 1,1,1-trifloprop-2-oxi. Định nghĩa này cũng áp dụng cho haloalkoxy là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ haloalkoxyalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “haloalkylthio” nghĩa là các nhóm alkylthio mạch thẳng hoặc mạch nhánh trong đó một vài hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bởi các nguyên tử halogen như nêu ở trên. Các ví dụ không giới hạn về haloalkylthio bao gồm clometylthio, bromometylthio, diclometylthio, triclometylthio, flometylthio, diflometylthio, triflometylthio, cloflometylthio, dicloflometylthio, clodiflometylthio, 1-cloetylthio, 1-bromoetylthio, 1-floetylthio, 2-floetylthio, 2,2-difloetylthio, 2,2,2-trifloetylthio, 2-clo-2-floetylthio, 2-clo-2,2-difloetylthio, 2,2-diclo-

2-floethylthio, 2,2,2-tricloethylthio, pentafoethylthio và 1,1,1-trifloprop-2-ylthio. Định nghĩa này cũng áp dụng cho haloalkylthio là một phần của nhóm thể hỗn hợp, ví dụ haloalkylthioalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Các ví dụ không giới hạn về “haloalkylsulfinyl” gồm $\text{CF}_3\text{S}(\text{O})$, $\text{CCl}_3\text{S}(\text{O})$, $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})$ và $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{S}(\text{O})$. Các ví dụ không giới hạn về “haloalkylsulfonyl” gồm $\text{CF}_3\text{S}(\text{O})_2$, $\text{CCl}_3\text{S}(\text{O})_2$, $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2$ và $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{S}(\text{O})_2$.

Thuật ngữ “hydroxy” nghĩa là $-\text{OH}$, amino nghĩa là $-\text{NRR}$, trong đó R có thể là H hoặc bất cứ nhóm thế khả dĩ nào chẳng hạn như alkyl. Cacbonyl nghĩa là $-\text{C}(=\text{O})-$, cacbonyloxy nghĩa là $-\text{OC}(=\text{O})-$, sulfinyl nghĩa là SO , sulfonyl nghĩa là $\text{S}(\text{O})_2$.

Thuật ngữ “alkoxy” dùng một mình hoặc trong các cụm từ bao gồm C_1 đến C_{24} alkoxy, tốt hơn là C_1 đến C_{15} alkoxy, tốt hơn nữa là C_1 đến C_{10} alkoxy, tốt nhất là C_1 đến C_6 alkoxy. Các ví dụ về alkoxy gồm metoxy, etoxy, propoxy, 1-metyletoxy, butoxy, 1-metylpropoxy, 2-metylpropoxy, 1,1-dimetyletoxy, pentoxy, 1-metylbutoxy, 2-metylbutoxy, 3-metylbutoxy, 2,2-dimetylpropoxy, 1-etylpropoxy, hexoxy, 1,1-dimetylpropoxy, 1,2-dimetylpropoxy, 1-metylpentoxy, 2-metylpentoxy, 3-metylpentoxy, 4-metylpentoxy, 1,1-dimetylbutoxy, 1,2-dimetylbutoxy, 1,3-dimetylbutoxy, 2,2-dimetylbutoxy, 2,3-dimetylbutoxy, 3,3-dimetylbutoxy, 1-etylbutoxy, 2-etylbutoxy, 1,1,2-trimetylpropoxy, 1,2,2-trimetylpropoxy, 1-etyl-1-metylpropoxy và 1-etyl-2-metylpropoxy và các đồng phân khác. Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkoxy là một phần của nhóm thể hỗn hợp, ví dụ haloalkoxy, alkynylalkoxy, v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “alkoxyalkyl” biểu thị việc alkoxy được thế alkyl. Các ví dụ không giới hạn về “alkoxyalkyl” gồm CH_3OCH_2 , $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$.

Thuật ngữ “alkoxyalkoxy” biểu thị việc alkoxy thế alkoxy.

Thuật ngữ “alkylthio” bao gồm các alkylthio nhóm chức mạch thẳng hoặc mạch nhánh như metylthio, etylthio, propylthio, 1-metyletylthio, butylthio, 1-metylpropylthio, 2-metylpropylthio, 1,1-dimetyletylthio, pentylthio, 1-metylbutylthio, 2-metylbutylthio, 3-metylbutylthio, 2,2-dimetylpropylthio, 1-etylpropylthio, hexylthio,

1,1-dimethylpropylthio, 1,2-dimethylpropylthio, 1-methylpentylthio, 2-methylpentylthio, 3-methylpentylthio, 4-methylpentylthio, 1,1-dimethylbutylthio, 1,2-dimethylbutylthio, 1,3-dimethylbutylthio, 2,2-dimethylbutylthio, 2,3-dimethylbutylthio, 3,3-dimethylbutylthio, 1-ethylbutylthio, 2-ethylbutylthio, 1,1,2-trimethylpropylthio, 1,2,2-trimethylpropylthio, 1-ethyl-1-methylpropylthio và 1-ethyl-2-methylpropylthio và các đồng phân khác.

Haloxycloalkyl, haloxycloalkenyl, alkylxycloalkyl, xycloalkylalkyl, xycloalkoxyalkyl, alkylsulfinylalkyl, alkylsulfonylalkyl, haloalkylcarbonyl, xycloalkylcarbonyl, haloalkoxyalkyl, và chất tương tự, được định nghĩa tương tự với các ví dụ ở trên.

Thuật ngữ “alkylthioalkyl” biểu thị việc alkylthio thay thế alkyl. Các ví dụ không giới hạn về “alkylthioalkyl” bao gồm $-\text{CH}_2\text{SCH}_2$, $-\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2$ và $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_2$. “Alkylthioalkoxy” biểu thị việc alkylthio thay thế alkoxy. Thuật ngữ “xycloalkylalkylamino” biểu thị việc xycloalkyl thay thế alkyl amino.

Thuật ngữ “alkoxyalkoxyalkyl”, “alkylaminoalkyl”, “dialkylaminoalkyl”, “xycloalkylaminoalkyl”, “xycloalkylaminocarbonyl” và chất tương tự, được định nghĩa tương tự với “alkylthioalkyl” hoặc “xycloalkylalkylamino”.

Thuật ngữ “alkoxycarbonyl” là một nhóm alkoxy được liên kết với mạch chính qua nhóm carbonyl ($-\text{CO}-$). Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkoxycarbonyl là một phần của nhóm thế hỗn hợp, ví dụ xycloalkylalkoxycarbonyl và chất tương tự, trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “alkoxycarbonylalkylamino” biểu thị việc alkoxy carbonyl thay thế alkyl amino. “Alkylcarbonylalkylamino” biểu thị việc alkyl carbonyl thay thế alkyl amino. Các thuật ngữ alkylthioalkoxycarbonyl, xycloalkylalkylaminoalkyl và chất tương tự được định nghĩa tương tự.

Các ví dụ không giới hạn về “alkylsulfinyl” bao gồm methylsulphinyl, ethylsulphinyl, propylsulphinyl, 1-methylethylsulphinyl, butylsulphinyl, 1-methylpropylsulphinyl, 2-methylpropylsulphinyl, 1,1-dimethylethylsulphinyl, pentylsulphinyl, 1-methylbutylsulphinyl, 2-methylbutylsulphinyl, 3-methylbutylsulphinyl, 2,2-

dimethylpropylsulphinyl, 1-ethylpropylsulphinyl, hexylsulphinyl, 1,1-dimethylpropylsulphinyl, 1,2-dimethylpropylsulphinyl, 1-methylpentylsulphinyl, 2-methylpentylsulphinyl, 3-methylpentylsulphinyl, 4-methylpentylsulphinyl, 1,1-dimethylbutylsulphinyl, 1,2-dimethylbutylsulphinyl, 1,3-dimethylbutylsulphinyl, 2,2-dimethylbutylsulphinyl, 2,3-dimethylbutylsulphinyl, 3,3-dimethylbutylsulphinyl, 1-ethylbutylsulphinyl, 2-ethylbutylsulphinyl, 1,1,2-trimethylpropylsulphinyl, 1,2,2-trimethylpropylsulphinyl, 1-ethyl-1-methylpropylsulphinyl và 1-ethyl-2-methylpropylsulphinyl và các đồng phân khác. Thuật ngữ “arylsulfinyl” bao gồm Ar-S(O), trong đó Ar có thể là vòng cacbon hoặc dị vòng bất kỳ. Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkylsulphinyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ như haloalkylsulphinyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Các ví dụ không giới hạn về “alkylsulfonyl” bao gồm methylsulphonyl, ethylsulphonyl, propylsulphonyl, 1-methylethylsulphonyl, butylsulphonyl, 1-methylpropylsulphonyl, 2-methylpropylsulphonyl, 1,1-dimethylethylsulphonyl, pentylsulphonyl, 1-methylbutylsulphonyl, 2-methylbutylsulphonyl, 3-methylbutylsulphonyl, 2,2-dimethylpropylsulphonyl, 1-ethylpropylsulphonyl, hexylsulphonyl, 1,1-dimethylpropylsulphonyl, 1,2-dimethylpropylsulphonyl, 1-methylpentylsulphonyl, 2-methylpentylsulphonyl, 3-methylpentylsulphonyl, 4-methylpentylsulphonyl, 1,1-dimethylbutylsulphonyl, 1,2-dimethylbutylsulphonyl, 1,3-dimethylbutylsulphonyl, 2,2-dimethylbutylsulphonyl, 2,3-dimethylbutylsulphonyl, 3,3-dimethylbutylsulphonyl, 1-ethylbutylsulphonyl, 2-ethylbutylsulphonyl, 1,1,2-trimethylpropylsulphonyl, 1,2,2-trimethylpropylsulphonyl, 1-ethyl-1-methylpropylsulphonyl và 1-ethyl-2-methylpropylsulphonyl và các đồng phân khác. Thuật ngữ “arylsulfonyl” bao gồm Ar-S(O)₂, trong đó Ar có thể là vòng cacbon hoặc dị vòng bất kỳ. Định nghĩa này cũng áp dụng cho alkylsulphonyl là một phần của một nhóm thế hỗn hợp, ví dụ alkylsulphonylalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

“Alkylamino”, “dialkylamino”, và chất tương tự, được định nghĩa tương tự với các ví dụ trên đây.

Thuật ngữ “vòng cacbon” bao gồm “hệ vòng cacboxylic thơm” và “hệ vòng cacboxylic không thơm” hoặc các hợp chất đa vòng hoặc vòng kép (vòng xoắn, liên

hợp, bắc cầu, không kết hợp) trong đó vòng có thể là thơm hoặc không thơm (trong đó thơm nghĩa là quy tắc Huckel được thỏa mãn và không thơm nghĩa là quy tắc Huckel không được thỏa mãn).

Thuật ngữ “dị vòng” bao gồm “hệ dị vòng thơm hoặc hệ dị vòng” và “hệ dị vòng không thơm” hoặc các hợp chất vòng đa vòng hoặc hai vòng (xoắn, ngưng tụ, có bắc cầu, không ngưng tụ) trong đó vòng có thể thơm hoặc không thơm, trong đó vòng dị vòng chứa ít nhất một dị nguyên tử được chọn từ N, O, S(O)₀₋₂, và hoặc cạnh vòng C của dị vòng có thể được thay thế bằng C(=O), C(=S), C(=CR*R*) và C=NR*, * biểu thị các số nguyên.

Thuật ngữ “dị vòng không thơm” nghĩa là dị vòng có từ 3 đến 15 cạnh, tốt hơn là 3 đến 12 cạnh, bão hòa hoặc bão hòa một phần chứa một đến bốn dị nguyên tử từ nhóm oxy, nitơ và lưu huỳnh: các dị vòng đơn, kép hoặc ba mà chứa, ngoài các cạnh vòng cacbon, từ một đến ba nguyên tử nitơ và/hoặc một nguyên tử oxy hoặc lưu huỳnh hoặc một hoặc hai nguyên tử oxy và/hoặc lưu huỳnh; nếu vòng chứa hơn một nguyên tử oxy, chúng không liên kề trực tiếp; ví dụ không giới hạn oxetanyl, oxiranyl, aziridinyl, 2-tetrahydrofuranyl, 3-tetrahydrofuranyl, 2-tetrahydrothienyl, 3-tetrahydrothienyl, 1-pyrrolidinyl, 2-pyrrolidinyl, 3-pyrrolidinyl, 3-isoxazolidinyl, 4-isoxazolidinyl, 5-isoxazolidinyl, 3-isothiazolidinyl, 4-isothiazolidinyl, 5-isothiazolidinyl, 1-pyrazolidinyl, 3-pyrazolidinyl, 4-pyrazolidinyl, 5-pyrazolidinyl, 2-oxazolidinyl, 4-oxazolidinyl, 5-oxazolidinyl, 2-thiazolidinyl, 4-thiazolidinyl, 5-thiazolidinyl, 1-imidazolidinyl, 2-imidazolidinyl, 4-imidazolidinyl, 1,2,4-oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-triazolidin-1-yl, 1,2,4-triazolidin-3-yl, 1,3,4-oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-triazolidin-1-yl, 1,3,4-triazolidin-2-yl, 2,3-dihydrofur-2-yl, 2,3-dihydrofur-3-yl, 2,4-dihydrofur-2-yl, 2,4-dihydrofur-3-yl, 2,3-dihydrothien-2-yl, 2,3-dihydrothien-3-yl, 2,4-dihydrothien-2-yl, 2,4-dihydrothien-3-yl, pyrrolinyl, 2-pyrrolin-2-yl, 2-pyrrolin-3-yl, 3-pyrrolin-2-yl, 3-pyrrolin-3-yl, 2-isoxazolin-3-yl, 3-isoxazolin-3-yl, 4-isoxazolin-3-yl, 2-isoxazolin-4-yl, 3-isoxazolin-4-yl, 4-isoxazolin-4-yl, 2-isoxazolin-5-yl, 3-isoxazolin-5-yl, 4-isoxazolin-5-yl, 2-isothiazolin-3-yl, 3-isothiazolin-3-yl, 4-isothiazolin-3-yl, 2-isothiazolin-4-yl, 3-isothiazolin-4-yl, 4-isothiazolin-4-yl, 2-isothiazolin-5-yl, 3-

isothiazolin-5-yl, 4-isothiazolin-5-yl, 2,3-dihydropyrazol-1-yl, 2,3-dihydropyrazol-2-yl, 2,3-dihydropyrazol-3-yl, 2,3-dihydropyrazol-4-yl, 2,3-dihydropyrazol-5-yl, 3,4-dihydropyrazol-1-yl, 3,4-dihydropyrazol-3-yl, 3,4-dihydropyrazol-4-yl, 3,4-dihydropyrazol-5-yl, 4,5-dihydropyrazol-1-yl, 4,5-dihydropyrazol-3-yl, 4,5-dihydropyrazol-4-yl, 4,5-dihydropyrazol-5-yl, 2,3-dihydrooxazol-2-yl, 2,3-dihydrooxazol-3-yl, 2,3-dihydrooxazol-4-yl, 2,3-dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, 3,4-dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, piperidinyl, 2-piperidinyl, 3-piperidinyl, 4-piperidinyl, pyrazynyl, morpholinyl, thiomorphlinyl, 1,3-dioxan-5-yl, 2-tetrahydropyranyl, 4-tetrahydropyranyl, 2-tetrahydrothienyl, 3-hexahydropyridazinyl, 4-hexahydropyridazinyl, 2-hexahydropyrimidinyl, 4-hexahydropyrimidinyl, 5-hexahydropyrimidinyl, 2-piperazinyl, 1,3,5-hexahydrotriazin-2-yl, 1,2,4-hexahydrotriazin-3-yl, xycloserin, 2,3,4,5-tetrahydro[1H]azepin-1- hoặc -2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, 3,4,5,6-tetra-hydro[2H]azepin-2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7-yl, 2,3,4,7-tetrahydro[1H]azepin-1- hoặc -2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, 2,3,6,7-tetrahydro[1H]azepin-1- hoặc -2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, hexahydroazepin-1- hoặc -2- hoặc -3- hoặc -4- yl, tetra- hoặc hexahydrooxepinyl chẳng hạn như 2,3,4,5-tetrahydro[1 H]oxepin-2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, 2,3,4,7-tetrahydro[1H]oxepin-2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, 2,3,6,7-tetrahydro[1H]oxepin-2- hoặc -3- hoặc -4- hoặc -5- hoặc -6- hoặc -7- yl, hexahydroazepin-1- hoặc -2- hoặc -3- hoặc -4- yl, tetra- hoặc hexahydro-1,3-diazepinyl, tetra- hoặc hexahydro-1,4-diazepinyl, tetra- hoặc hexahydro-1,3-oxazepinyl, tetra- hoặc hexahydro-1,4-oxazepinyl, tetra- hoặc hexahydro-1,3-dioxepinyl, tetra- hoặc hexahydro-1,4-dioxepinyl. Định nghĩa này cũng áp dụng cho heteroxyclyl là một phần của nhóm thể hỗn hợp, ví dụ heteroxyclylalkyl v.v., trừ khi được định nghĩa cụ thể khác.

Thuật ngữ “dị vòng” hoặc “dị vòng thơm” có nghĩa là hệ vòng đơn vòng có 5 hoặc 6 cạnh, không no hoàn toàn chứa từ một đến bốn dị nguyên tử từ nhóm oxy, nitơ và lưu huỳnh; nếu vòng chứa nhiều hơn một nguyên tử oxy, chúng không trực tiếp liền kề; dị vòng thơm 5 cạnh chứa một đến bốn nguyên tử nitơ hoặc một đến ba nguyên tử nitơ và

một nguyên tử lưu huỳnh hoặc oxy; Các nhóm dị vòng 5 cạnh, ngoài các nguyên tử cacbon, có thể chứa từ một đến bốn nguyên tử nitơ hoặc từ một đến ba nguyên tử nitơ và một nguyên tử lưu huỳnh hoặc oxy làm cạnh của vòng, ví dụ không giới hạn furyl, thienyl, pyrrolyl, isoxazolyl, isothiazolyl, pyrazolyl, oxazolyl, thiazolyl, imidazolyl, 1,2,4-oxadiazolyl, 1,2,4-thiadiazolyl, 1,2,4-triazolyl, 1,3,4-oxadiazolyl, 1,3,4-thiadiazolyl, 1,3,4-triazolyl, tetrazolyl; dị vòng thơm 5 cạnh liên kết nitơ có chứa một đến bốn nguyên tử nitơ, hoặc dị vòng 5 cạnh liên kết nitơ có chứa từ một đến ba nguyên tử nitơ: các nhóm dị vòng 5 cạnh, ngoài các nguyên tử cacbon, có thể chứa từ một đến bốn nguyên tử nitơ hoặc từ một đến ba nguyên tử nitơ làm cạnh của vòng và trong đó hai cạnh của vòng cacbon liền kề hoặc một nguyên tử nitơ và một cạnh của vòng cacbon liền kề có thể được bắc cầu bởi nhóm buta-1, 3-dien-1, 4-diyl trong đó một hoặc hai các nguyên tử cacbon có thể được thế bằng nguyên tử nitơ, trong đó các vòng này được gắn vào mạch chính thông qua một trong các cạnh của vòng nitơ, ví dụ không giới hạn 1-pyrrolyl, 1-pyrazolyl, 1,2,4-triazol-1-yl, 1-imidazolyl, 1,2,3-triazol-1-yl và 1,3,4-triazol-1-yl.

Dị vòng 6 cạnh mà có thể chứa từ một đến bốn nguyên tử nitơ: các nhóm dị vòng 6 cạnh mà ngoài các nguyên tử cacbon, có thể chứa, tương ứng, từ một đến ba và từ một đến bốn nguyên tử nitơ làm các cạnh của vòng, ví dụ không giới hạn 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 3-pyridazinyl, 4-pyridazinyl, 2-pyrimidinyl, 4-pyrimidinyl, 5-pyrimidinyl, 2-pyrazinyl, 1,3,5-triazin-2-yl, 1,2,4-triazin-3-yl và 1,2,4,5-tetrazin-3-yl; dị vòng liên hợp benzo 5 cạnh heteroaryl chứa một đến ba nguyên tử nitơ hoặc một nguyên tử nitơ và một nguyên tử oxy hoặc lưu huỳnh: ví dụ (nhưng không giới hạn ở) indol-1-yl, indol-2-yl, indol-3-yl, indol-4-yl, indol-5-yl, indol-6-yl, indol-7-yl, benzimidazol-1-yl, benzimidazol-2-yl, benzimidazol-4-yl, benzimidazol-5-yl, indazol-1-yl, indazol-3-yl, indazol-4-yl, indazol-5-yl, indazol-6-yl, indazol-7-yl, indazol-2-yl, 1-benzofuran-2-yl, 1-benzofuran-3-yl, 1-benzofuran-4-yl, 1-benzofuran-5-yl, 1-benzofuran-6-yl, 1-benzofuran-7-yl, 1-benzothiophen-2-yl, 1-benzothiophen-3-yl, 1-benzothiophen-4-yl, 1-benzothiophen-5-yl, 1-benzothiophen-6-yl, 1-benzothiophen-7-yl, 1,3-benzothiazol-2-yl, 1,3-benzothiazol-4-yl, 1,3-benzothiazol-5-yl, 1,3-benzothiazol-6-yl, 1,3-benzothiazol-7-yl, 1,3-benzoxazol-2-yl, 1,3-benzoxazol-4-yl, 1,3-benzoxazol-5-yl, 1,3-benzoxazol-6-yl và 1,3-benzoxazol-7-yl; dị vòng ngưng tụ benzo 6 cạnh heteroaryl chứa một đến ba nguyên tử nitơ: ví dụ không giới hạn quinolin-2-yl, quinolin-3-yl, quinolin-4-yl,

quinolin-5-yl, quinolin-6-yl, quinolin-7-yl, quinolin-8-yl, isoquinolin-1-yl, isoquinolin-3-yl, isoquinolin-4-yl, isoquinolin-5-yl, isoquinolin-6-yl, isoquinolin-7-yl và isoquinolin-8-yl.

Thuật ngữ “trialkylsilyl” bao gồm 3 gốc alkyl mạch nhánh và/hoặc mạch thẳng được gắn với và liên kết qua một nguyên tử silic như trimethylsilyl, triethylsilyl và t-butyl-dimethylsilyl. “Halotrialkylsilyl” biểu thị ít nhất một trong ba gốc alkyl được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng các nguyên tử halogen mà có thể giống hoặc khác nhau. Thuật ngữ “alkoxytrialkylsilyl” biểu thị ít nhất một trong ba gốc alkyl được thay thế bằng một hoặc nhiều gốc alkoxy mà có thể giống hoặc khác nhau. Thuật ngữ “trialkylsilyloxy” biểu thị một trialkylsilyl nhóm chức được gắn liền qua oxy.

Các ví dụ không giới hạn về “alkylcacybonyl” bao gồm $C(=O)CH_3$, $C(=O)CH_2CH_2CH_3$ và $C(=O)CH(CH_3)_2$. Các ví dụ không giới hạn của “alkoxycacybonyl” gồm $CH_3OC(=O)$, $CH_3CH_2OC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2OC(=O)$, $(CH_3)_2CHOC(=O)$ và các đồng phân butoxy –hoặc pentoxycacybonyl khác nhau. Các ví dụ không giới hạn về “alkylaminocacybonyl” bao gồm $CH_3NHC(=O)$, $CH_3CH_2NHC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2NHC(=O)$, $(CH_3)_2CHNHC(=O)$ và các đồng phân butylamino –hoặc pentylaminocacybonyl khác nhau. Các ví dụ không giới hạn về “dialkylaminocacybonyl” bao gồm $(CH_3)_2NC(=O)$, $(CH_3CH_2)_2NC(=O)$, $CH_3CH_2(CH_3)NC(=O)$, $CH_3CH_2CH_2(CH_3)NC(=O)$ và $(CH_3)_2CHN(CH_3)C(=O)$. Các ví dụ không giới hạn về “alkoxyalkylcacybonyl” bao gồm $CH_3OCH_2C(=O)$, $CH_3OCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2OCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2C(=O)$ và $CH_3CH_2OCH_2CH_2C(=O)$. Các ví dụ không giới hạn về “alkylthioalkylcacybonyl” gồm $CH_3SCH_2C(=O)$, $CH_3SCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2SCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2SCH_2C(=O)$ và $CH_3CH_2SCH_2CH_2C(=O)$. Thuật ngữ haloalkylsufonylaminocacybonyl, alkylsufonylaminocacybonyl, alkylthioalkoxycacybonyl, alkoxycacybonylalkyl amino và chất tương tự được định nghĩa tương tự.

Các ví dụ không giới hạn về “alkylaminoalkylcacybonyl” gồm $CH_3NHCH_2C(=O)$, $CH_3NHCH_2CH_2C(=O)$, $CH_3CH_2NHCH_2C(=O)$, $CH_3CH_2CH_2CH_2NHCH_2C(=O)$ và $CH_3CH_2NHCH_2CH_2C(=O)$.

Thuật ngữ “amit” nghĩa là $A-R'C=ONR''-B$, trong đó R' và R'' cho biết các nhóm thế và A và B cho biết nhóm bất kỳ.

Cụm từ “thioamit” nghĩa là $A-R'C=SNR''-B$, trong đó R' và R'' cho biết các nhóm thế và A và B cho biết nhóm bất kỳ.

Tổng số nguyên tử cacbon trong một nhóm thế được biểu thị bởi tiền tố “ C_i-C_j ” trong đó i và j là các số từ 1 đến 21. Ví dụ, C_1-C_3 alkylsulfonyl biểu thị metylsulfonyl qua propylsulfonyl; C_2 alkoxyalkyl biểu thị CH_3OCH_2 ; C_3 alkoxyalkyl biểu thị, ví dụ, $CH_3CH(OCH_3)$, $CH_3OCH_2CH_2$ hoặc $CH_3CH_2OCH_2$; và C_4 alkoxyalkyl biểu thị nhiều đồng phân khác nhau của một nhóm alkyl được thay thế bằng một nhóm alkoxy chứa tổng cộng bốn nguyên tử cacbon, ví dụ bao gồm $CH_3CH_2CH_2OCH_2$ và $CH_3CH_2OCH_2CH_2$. Trong các viện dẫn nêu trên, khi hợp chất có Công thức (I) bao gồm một hoặc nhiều vòng dị vòng, tất cả các nhóm thế được gắn với các vòng này qua một cacbon hoặc nitơ có sẵn bất kỳ bằng cách thay thế một hydro cho cacbon hoặc nitơ này.

Khi hợp chất được thế bằng một nhóm thế mang một ký tự chỉ số phụ cho biết số nhóm thế này có thể lớn hơn 1, các nhóm thế này (khi chúng lớn hơn 1) độc lập được chọn từ nhóm các nhóm thế như đã được định nghĩa. Hơn nữa, khi ký tự chỉ số phụ m trong $(R)_m$ cho biết một số nguyên trong phạm vi từ 0 đến 4 chẳng hạn thì số nhóm thế có thể được chọn từ các số nguyên trong khoảng từ 0 đến 4.

Khi một nhóm chứa nhóm thế mà có thể là hydro, thì khi nhóm thế này được lấy làm hydro, người ta nhận thấy rằng nhóm thế này đang không được thế.

Các phương án thực hiện sáng chế được đề cập ở đây và nhiều tính năng và chi tiết ưu việt khác của chúng được giải thích với tham khảo đến những phương án không giới hạn trong phần mô tả sáng chế này. Các phần trình bày về các thành phần được biết đến nhiều và các kỹ thuật xử lý bị bỏ qua để không làm ảnh hưởng không cần thiết những phương án được đề cập ở đây. Những ví dụ dùng ở đây nhằm mục đích chỉ để tạo thuận lợi để hiểu những cách theo đó các phương án đề cập ở đây có thể được thực hiện và để hỗ trợ thêm cho người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật thực hiện những phương án được đề cập ở đây. Theo đó, các ví dụ nên được hiểu là không làm hạn chế phạm vi của các phương án thực hiện được đề cập ở đây.

Việc mô tả các phương án cụ thể sẽ bộc lộ hoàn toàn bản chất nói chung của các phương án đề cập ở đây được người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể, bằng cách áp dụng kiến thức thông thường, dễ dàng sửa đổi và/hoặc chuyển đổi cho nhiều ứng dụng khác nhau những biểu hiện cụ thể đó mà không xa rời khái niệm chung, và vì vậy, sự chuyển đổi và sửa đổi đó nhằm mục đích để hiểu rõ trong phạm vi ý nghĩa và những gì tương đương của những phương án kèm theo. Phải hiểu rằng các cụm từ hoặc thuật ngữ được dùng ở đây là cho mục đích trình bày mô tả sáng chế chứ không làm giới hạn phạm vi sáng chế. Vì vậy, trong khi những trình bày ở đây các phương án ưu tiên, người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực sẽ nhận ra rằng những phương án đó có thể được thực hiện với sự sửa đổi trong phạm vi bản chất kỹ thuật và phạm vi của các phương án như đã được trình bày ở đây.

Mọi nội dung trình bày trong các tài liệu, hành động, vật chất, thiết bị, bài viết và loại tương tự mà đã được bao gồm theo cách này là chỉ cho mục đích cung cấp về tình trạng kỹ thuật đã biết cho mô tả sáng chế này. Nó không nên được hiểu rằng bất cứ và toàn bộ các nội dung này tạo thành một phần của tình trạng kỹ thuật đã biết hoặc kiến thức chung phổ biến trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến việc bộc lộ như đã từng tồn tại trước ngày ưu tiên của đơn đăng ký sáng chế này.

Các giá trị số được nêu trong phần mô tả sáng chế và mô tả sáng chế/yêu cầu bảo hộ có thể tạo thành phần thiết yếu của sáng chế này, bất cứ sự sai lệch nào khỏi các giá trị số đó vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế này nếu sự sai lệch đó tuân theo cùng nguyên tắc khoa học của sáng chế như đã được bộc lộ trong mô tả sáng chế này.

Hợp chất theo sáng chế này có thể, nếu thích hợp, được thể hiện như các hỗn hợp của nhiều dạng đồng phân khả dĩ khác nhau, cụ thể là của đồng phân lập thể. Cả hai đồng phân E và Z, đồng phân threo và erythro, và các đồng phân quang học, và nếu phù hợp của cả các đồng phân hổ biến (tautome). Cả hai đồng phân E và Z, và cả các đồng phân threo và erythro, và đồng phân quang học, bất cứ hỗn hợp mong muốn nào của các đồng phân này và các dạng đồng phân hổ biến (tautome) khả dĩ đều được bộc lộ và yêu cầu bảo hộ. Thuật ngữ “sinh vật gây hại” cho mục đích của sáng chế này bao gồm nhưng không giới hạn ở nấm, tảo stramenopile (oomycetes), vi khuẩn, giun tròn, bọ ve, bọ chét, côn trùng và động vật gặm nhấm.

Thuật ngữ “cây trồng” được hiểu ở đây là tất cả cây trồng và quần thể cây, chẳng hạn như cây đại hoặc cây trồng mong muốn hoặc không mong muốn (bao gồm cả cây trồng xuất hiện tự nhiên). Cây trồng có thể là cây mà có thể có được bằng cách trồng truyền thống và các phương pháp tối ưu hóa hoặc bằng các phương pháp kỹ thuật công nghệ sinh học và di truyền hoặc kết hợp các phương pháp này, bao gồm cây biến đổi gen và bao gồm giống cây có thể bảo vệ và không thể bảo vệ theo quyền của người trồng cây.

Theo mục đích của sáng chế này, thuật ngữ “cây trồng” bao gồm sinh vật sống của loại được minh họa bằng cây, bụi cây, thảo mộc, cỏ, dương xỉ, sồi, thường mọc tại một địa điểm, hấp thu nước và đòi hỏi các chất qua rễ, và tổng hợp chất dinh dưỡng trong lá bằng quang hợp.

Các ví dụ về “cây trồng” cho mục đích của sáng chế này bao gồm cây trồng nông nghiệp như lúa mì, lúa mì đen, lúa mạch, lúa lai, yến mạch hoặc lúa gạo; củ cải, củ cải đường hoặc củ cải đường cho chăn nuôi; trái cây và cây ăn trái, như táo, quả hạch hoặc quả mềm, ví dụ táo, lê, đào, mận, hạnh nhân, anh đào, dâu, mâm xôi, mâm xôi đen hoặc phúc bồn tử; cây họ đậu, như đậu lăng, đậu xanh, cỏ linh lăng hoặc đậu tương; cây có dầu, như bã nho, mù tạc, ô liu, hướng dương, dừa, hạt cacao, cây thầu dầu, cọ dầu, đậu phộng hoặc đậu tương; bầu bí, như bí đao, dưa leo hoặc dưa; cây có xơ, như bông vải, lanh, gai hoặc đay; cây và trái cam quýt, như cam, chanh, bưởi hoặc quýt; cây trồng vườn bất kỳ, rau, như cải bó xôi, rau diếp, măng tây, bắp cải, cà rốt, hành, cà chua, khoai tây, bầu bí hoặc ớt چرا گار; cây nguyệt quế, như trái bơ, quế hoặc long nhãn; dưa leo; cây có dầu; cây năng lượng và nguyên liệu, như ngũ cốc, ngô, đậu tương, cây họ đậu, bã nho, mía hoặc cọ; thuốc lá; quả hạch; cà phê; trà; cacao; chuối; ớt; nho (nho để bàn, nước nho và nho leo); cây hoa bia; than bùn; lá ngọt (còn gọi là Stevia); cây cao su tự nhiên hoặc cây rừng và cây cảnh, như hoa, cây bụi, cây lá rộng hoặc thường xanh, ví dụ cây lá kim; và trên vật liệu nhân giống cây trồng, như hạt giống, và vật liệu nhân giống cây trồng của các cây này.

Tốt nhất là cây trồng cho mục đích của sáng chế này bao gồm nhưng không giới hạn ở ngũ cốc, ngô, lúa gạo, đậu tương, cây họ đậu, bã nho, mía hoặc cọ; thuốc lá; quả

hạch; cà phê; trà; cacao; chuối; ớt; nho, cam quýt, cây vườn, dưa leo, cây họ đậu, củ cải đường, mía, cây hoa và các cây khác dùng cho người và gia súc.

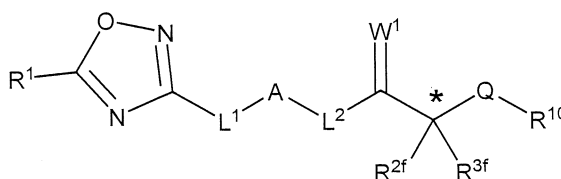
Thuật ngữ “bộ phận cây” được hiểu là tất cả các bộ phận và cơ quan của cây trên và dưới đất. Theo mục đích của sáng chế này, cụm từ bộ phận cây bao gồm nhưng không giới hạn ở cành cắt, lá, giâm cành, lá, cành, củ, hoa, hạt, cành, rễ bao gồm rễ cái, rễ bên, lông rễ, đỉnh rễ, mũ rễ, thân rễ, mầm, chồi cây, quả, thân quả, vỏ cây, thân cây, chồi hoa, chồi nách, mô phân sinh, đốt và gióng.

Thuật ngữ “địa điểm của chúng” bao gồm đất, những thứ bao quanh cây hoặc bộ phận cây và trang thiết bị hoặc dụng cụ được dùng trước, trong và sau khi gieo/trồng một cây hoặc bộ phận cây.

Việc sử dụng các hợp chất của sáng chế này hoặc chế phẩm của sáng chế này bao gồm thành phần được tùy chọn các hợp chất tương thích khác cho cây trồng hoặc một vật liệu cây trồng hoặc địa điểm của chúng bao gồm việc ứng dụng kỹ thuật được người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật biết đến bao gồm nhưng không giới hạn ở việc phun, ủ kín, nhúng, khử trùng, tẩm, tiêm và thổi dạng bụi.

Thuật ngữ “được áp dụng” nghĩa là áp dụng cho cây trồng hoặc bộ phận cây theo cách vật lý hoặc hóa học bao gồm cả việc ngâm, tẩm.

Theo đó, sáng chế này đề xuất hợp chất oxadiazol được thể hiện bằng Công thức (I)



Công thức (I)

trong đó,

R^1 là C_1 - C_2 -haloalkyl;

L^1 là liên kết trực tiếp, $-CR^2R^3-$, $-C(=W^1)-$, $-O-$, $-S(=O)_{0-2}-$, và $-NR^{4a}-$; trong đó, ký hiệu “-” ở đầu và cuối của nhóm thể hiện vị trí gắn kết với vòng oxadiazol hoặc A;

L^2 là liên kết trực tiếp hoặc $-(CR^{2a}R^{3a})_{1-3}-$;

A là vòng thơm cacboxyclic hoặc vòng dị vòng thơm; trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm được chọn từ N, O và S; và vòng A là được thể tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF_5 , C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -dialkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_6 -dialkylaminocarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyloxy, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyloxy, C_1 - C_6 -dialkylaminocarbonyloxy, vòng xoắn có từ 5 đến 11 cạnh, và vòng cacboxyclic hoặc vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh;

trong đó, vòng xoắn có từ 5 đến 11 cạnh và vòng cacboxyclic hoặc vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh có thể được thể tùy chọn với một hoặc nhiều phần tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxyalkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_6 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_3 - C_6 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_6 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyl, di- C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyloxy, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyloxy và di- C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyloxy; hoặc

hai R^A cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo vòng thơm hoặc vòng không thơm cacboxyclic hoặc hệ vòng, hoặc vòng dị vòng thơm hoặc không

thơm hoặc hệ vòng có từ 3 đến 10 cạnh; trong đó vòng này hoặc hệ vòng có thể được thể tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, nitro, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino và C_3 - C_8 -xycloalkylamino;

trong đó, một hoặc nhiều nguyên tử C của vòng không thơm cacboxyclic có thể thay thế tùy chọn bằng $C(=O)$, $C(=S)$, $C(=CR^{2b}R^{3b})$ và $C=NR^{6a}$;

trong đó, dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm được chọn từ N, O và S; trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng không thơm là được chọn từ N, O, $S(=O)_{0-2}$, và $S(=O)_{0-1}(=NR^{6a})$ và một hoặc nhiều nguyên tử C của vòng dị vòng không thơm có thể thay thế tùy chọn bằng $C(=O)$, $C(=S)$, $C(=CR^{2b}R^{3b})$ và $C=NR^{6a}$;

R^{4a} , R^{4b} , R^{6a} , và R^{6b} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, xyano, hydroxy, NR^bR^c , $(C=O)-R^d$, $S(O)_{0-2}R^e$, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, tri- C_1 - C_6 -alkylamino và C_3 - C_8 -xycloalkyl;

R^b và R^c độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxyl, xyano, C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl và C_3 - C_8 -haloxycloalkyl;

R^d được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxy, halogen, NR^bR^c , C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl và C_3 - C_8 -haloxycloalkyl;

R^e được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl và C_3 - C_8 -haloxycloalkyl;

R^2 , R^3 , R^{2a} , R^{3a} , R^{2b} , R^{3b} , R^{2c} , R^{3c} , R^{2d} , R^{3d} , R^{2e} , R^{3e} , R^{2f} và R^{3f} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, C_1 - C_4 -alkyl, C_2 - C_4 -alkenyl, C_2 - C_4 -alkynyl,

C₁-C₄-haloalkyl, C₂-C₄-haloalkenyl, C₂-C₄-haloalkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy; hoặc

R² và R³; R^{2a} và R^{3a}; R^{2b} và R^{3b}; R^{2c} và R^{3c}; R^{2d} và R^{3d}; và/hoặc R^{2f} và R^{3f} cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo vòng cacboxylic không thơm hoặc vòng dị vòng có từ 3 đến 5 cạnh mà có thể được thế tùy chọn với halogen, C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-haloalkyl hoặc C₁-C₂-alkoxy;

W¹ là O hoặc S;

Q là liên kết trực tiếp, O, S(=O)₀₋₂, S(=O)₀₋₁(=NR^{4b}), NR^{4b}, CR^{2e}R^{3e}, -N=S(=NR^{8a})(R^{8b})-; -N=S(=O)₀₋₁(R^{8c})-;

R¹⁰ được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, hydroxy, xyano, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, C₃-C₈-haloxycloalkenyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₁-C₆-thioalkyl, C₁-C₆-alkylsulfinyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylcarbonyl, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₂-C₆-hydroxyalkenyl, C₂-C₆-hydroxyalkynyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyloxy, C₂-C₆-haloalkenyloxy, C₂-C₆-alkynyloxy, C₂-C₆-haloalkynyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylcarbonylalkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₃-C₈-xycloalkylthio, C₁-C₆-alkylsulfinyl, C₁-C₆-haloalkylsulfinyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfinyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₁-C₆-alkylsulfonylamino, C₁-C₆-haloalkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkylcarbonylthio, C₁-C₆-alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyl, C₆-C₁₀-arylsulfinyl, C₆-C₁₀-arylthio, C₁-C₆-xyanoalkyl, C₂-C₆-alkenylcarbonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-

alkylthio-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-haloalkenylcabconyloxy, C₁-C₆-alkoxycabconyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynylthio, C₃-C₈-haloxycloalkylcabconyloxy, C₂-C₆-alkenylamino, C₂-C₆-alkynylamino, C₁-C₆-haloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxyamino, C₁-C₆-haloalkoxyamino, C₁-C₆-alkoxycabconylamino, C₁-C₆-alkylcabconyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-haloalkylcabconyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxycabconyl-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-alkenylthio, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcabconyl, C₁-C₆-haloalkoxycabconylamino, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-haloxycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy(C₁-C₆-alkyl)aminocabconyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkoxycabconylalkoxy, C₁-C₆-alkylaminothiocabconylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylthiocabconyl, C₃-C₈-xycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxycabconyl, di-C₁-C₆-alkylaminothiocabconylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-haloxycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylaminocabconylamino, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkenyl, C₁-C₆-alkylthiocabconyloxy, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino, di-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylaminocabconylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkylaminocabconyl-C₁-C₆-alkylamino, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyl, xyano(C₁-C₆-alkoxy)-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxysulfonyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxycabconyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkylcabconyl, C₃-C₈-haloxycloalkylcabconyl, C₂-C₆-alkenylloxycabconyl, C₂-C₆-alkynylloxycabconyl, C₁-C₆-xyanoalkoxycabconyl, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxycabconyl, C₂-C₆-alkynylcabconyloxy, C₂-C₆-haloalkynylcabconyloxy, xyanocabconyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylcabconyloxy, C₃-C₈-xycloalkylsulphonyloxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylsulphonyloxy, C₃-C₈-haloxycloalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylsulphonyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkynylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylxycloalkyloxy, C₂-C₆-xyanoalkenylloxy, C₂-C₆-xyanoalkynylloxy, C₁-C₆-alkoxycabconyloxy, C₂-C₆-alkenylloxycabconyloxy, C₂-C₆-alkynylloxycabconyloxy,

C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcarbonyloxy, sulfilimin, sulfoximin, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, -O(C=O)R¹⁵, -O(C=O)NR¹³R¹⁴, -C(=NOR¹³)R¹⁵, -NR¹³SO₂R¹⁶, -CSR¹⁶, -C(=S)OR¹², -C(=S)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=S)R¹⁵, -O(C=S)R¹⁵, -O(C=S)NR¹³R¹⁴, -O(C=S)SR¹⁶, -N=C(R¹⁵)₂, -NHCN, -SO₂NHCN, -C(=O)NHCN, -C(=S)NHCN, -C(=S(O))NHCN, -SO₂R¹⁵, -SO₂NR¹²R¹³, SF₅ và Z¹Q¹;

Z¹ là liên kết trực tiếp, CR^{2d}R^{3d}, N, O, C(O), C(S), C(=CR^{2d}R^{3d}) hoặc S(O)₀₋₂;

Q¹ là được chọn từ phenyl, benzyl, naphtalenyl, vòng thơm có từ 5 đến 6 cạnh, hệ đa vòng thơm có từ 8 đến 11 cạnh, hệ vòng thơm ngưng tụ có từ 8 đến 11 cạnh, dị vòng thơm có từ 5 đến 6 cạnh, hệ đa vòng dị vòng thơm có từ 8 đến 11 cạnh hoặc hệ dị vòng thơm ngưng tụ có từ 8 đến 11 cạnh; trong đó dị nguyên tử của dị vòng thơm là được chọn từ N, O hoặc S, và mỗi vòng hoặc hệ vòng có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều nhóm R⁷; hoặc

Q¹ là được chọn từ vòng không thơm cacboxycyclic có từ 3 đến 7 cạnh, vòng dị vòng không thơm có 4-, 5-, 6- hoặc 7 cạnh, hệ đa vòng không thơm có từ 8 đến 15 cạnh, hệ vòng xoắn có từ 5 đến 15 cạnh, hoặc hệ vòng không thơm ngưng tụ có từ 8 đến 15 cạnh, trong đó, dị nguyên tử của vòng không thơm là được chọn từ N, O hoặc S(O)₀₋₂, và cạnh vòng C của vòng cacboxylic không thơm hoặc vòng dị vòng không thơm hoặc hệ vòng có thể được thay thế bằng C(O), C(S), C(=CR^{2c}R^{3c}) hoặc C(=NR^{6b}), và mỗi vòng hoặc hệ vòng có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều nhóm R⁷;

R⁷, R^{8a}, R^{8b} và R^{8c} được chọn từ hydro, halogen, hydroxy, xyano, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, C₃-C₈-haloxycloalkenyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₁-C₆-thioalkyl, C₁-C₆-alkylsulfinyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-

alkyl, C₁-C₆-haloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylcacybonyl, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₂-C₆-hydroxyalkenyl, C₂-C₆-hydroxyalkynyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenyloxy, C₂-C₆-haloalkenyloxy, C₂-C₆-alkynyloxy, C₂-C₆-haloalkynyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylcacybonylalkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₃-C₈-xycloalkylthio, C₁-C₆-alkylsulfinyl, C₁-C₆-haloalkylsulfinyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfinyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₁-C₆-alkylsulfonylamino, C₁-C₆-haloalkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkylcacybonylthio, C₁-C₆-alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyl, C₆-C₁₀-arylsulfinyl, C₆-C₁₀-arylthio, C₁-C₆-xyanoalkyl, C₂-C₆-alkenylcacybonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-haloalkenylcacybonyloxy, C₁-C₆-alkoxycacybonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynylthio, C₃-C₈-haloxycloalkylcacybonyloxy, C₂-C₆-alkenylamino, C₂-C₆-alkynylamino, C₁-C₆-haloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxyamino, C₁-C₆-haloalkoxyamino, C₁-C₆-alkoxycacybonylamino, C₁-C₆-alkylcacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-haloalkylcacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxycacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-alkenylthio, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcacybonyl, C₁-C₆-haloalkoxycacybonylamino, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-haloxycloalkenyloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy(C₁-C₆-alkyl)aminocacybonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonylaminocacybonyl, C₁-C₆-alkylsulfonylaminocacybonyl, C₁-C₆-alkoxycacybonylalkoxy, C₁-C₆-alkylaminothiocacybonylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylthiocacybonyl, C₃-C₈-xycloalkenyloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxycacybonyl, di-C₁-C₆-alkylaminothiocacybonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-haloxycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylaminocacybonylamino, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkenyl, C₁-C₆-alkylthiocacybonyloxy, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino, di-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylaminocacybonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-

C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkylaminocacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyl, xyano(C₁-C₆-alkoxy)-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxysulfonyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxycacbonyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkylcacbonyl, C₃-C₈-haloxycloalkylcacbonyl, C₂-C₆-alkenyloxyacacbonyl, C₂-C₆-alkynyloxyacacbonyl, C₁-C₆-xyanoalkoxyacacbonyl, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxyacacbonyl, C₂-C₆-alkynylcacbonoxy, C₂-C₆-haloalkynylcacbonoxy, xyanocacbonoxy, C₁-C₆-xyanoalkylcacbonoxy, C₃-C₈-xycloalkylsulphonyloxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylsulphonyloxy, C₃-C₈-haloxycloalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylsulphonyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkynylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylxycloalkyloxy, C₂-C₆-xyanoalkenyloxy, C₂-C₆-xyanoalkynyloxy, C₁-C₆-alkoxyacacbonoxy, C₂-C₆-alkenyloxyacacbonoxy, C₂-C₆-alkynyloxyacacbonoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcacbonoxy, sulfilimin, sulfoximin, SF₅, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, -O(C=O)R¹⁵, -O(C=O)NR¹³R¹⁴, -C(=NOR¹³)R¹⁵, -NR¹³SO₂R¹⁶, -CSR¹⁶, -C(=S)OR¹², -C(=S)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=S)R¹⁵, -O(C=S)R¹⁵, -O(C=S)NR¹³R¹⁴, -O(C=S)SR¹⁶, -N=C(R¹⁵)₂, -NHCN, -SO₂NHCN, -C(=O)NHCN, -C(=S)NHCN, -C(=S(O))NHCN và -SO₂NR¹²R¹³; hoặc

R^{8a} và R^{8b}; R^{8a} và R¹⁰; R^{8b} và R¹⁰; R^{8c} và R¹⁰; R^{4b} và R¹⁰; R^{2f} và R¹⁰; và hoặc R^{3f} và R¹⁰ cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo vòng dị vòng hoặc hệ vòng có từ 3 đến 8 cạnh, trong đó dị nguyên tử được chọn từ nhóm bao gồm N, O và S(O)₀₋₂, và cạnh vòng C của vòng dị vòng hoặc hệ vòng có thể được thay thế bằng C(O), C(S), C(=CR^{2c}R^{3c}) hoặc C(=NR^{6b}), và vòng dị vòng hoặc hệ vòng này có thể được thay thế tùy chọn với halogen, xyano, C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-alkynyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₂-C₄-haloalkenyl, C₂-C₄-haloalkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy hoặc C₁-C₄-haloalkoxy;

R¹² được chọn từ nhóm bao gồm C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl và C₃-C₈-haloxycloalkyl;

R^{13} và R^{14} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxyl, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, phenyl và vòng dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh; trong đó phenyl này, vòng dị vòng có 5 hoặc 6 cạnh có thể được thế tùy chọn với halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl và C_1 - C_6 -alkyl thio; hoặc

R^{13} và R^{14} cùng với nguyên tử N mà chúng gắn vào có thể tạo thành vòng dị vòng có từ 3 đến 7 cạnh; trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng được chọn từ N, O hoặc S(O)₀₋₂, và cạnh vòng C của vòng dị vòng có thể được thay thế bằng C(O) và C(S), trong đó vòng dị vòng này có thể được thế tùy chọn với halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl và C_1 - C_6 -alkyl thio;

R^{15} đại diện cho hydro, hydroxy, halogen, amino, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, phenyl, vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó phenyl, vòng dị vòng này có từ 3 đến 6 cạnh có thể được thế tùy chọn với halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl và C_1 - C_6 -alkyl thio;

R^{16} đại diện cho hydro, halogen, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, và C_3 - C_8 -xycloalkyl;

và/hoặc N-oxit, phức kim loại, đồng phân, chất đa hình, muối của chúng được chấp nhận trong sản xuất nông nghiệp.

Theo một phương án, sáng chế này đề xuất hợp chất có công thức (I), trong đó,

R^1 là C_1 -haloalkyl, trong đó halogen là clo hoặc flo;

L^1 là liên kết trực tiếp;

L^2 là liên kết trực tiếp;

A là vòng cacboxycyclic thơm hoặc vòng dị vòng thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm là được chọn từ N, O và S; và A là được thế tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF_5 , C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxycarbonyl và C_1 - C_6 -alkylthio;

W^1 là O;

Q là liên kết trực tiếp, O, $S(=O)_{0-2}$, $S(=O)_{0-1}(=NR^{4b})$, NR^{4b} , $CR^{2e}R^{3e}$, $-N=S(=NR^{8a})(R^{8b})-$; $-N=S(=O)_{0-1}(R^{8c})-$.

R^{10} được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxy, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkenyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_1 - C_6 -thioalkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, di- C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkenyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkynyl, C_2 - C_6 -alkenyloxy, C_2 - C_6 -haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_2 - C_6 -haloalkynyloxy, C_1 - C_6 -alkylcarbonylalkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_3 - C_8 -xycloalkylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfinyl, tri- C_1 - C_6 -alkylsilyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -alkylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyl, C_6 - C_{10} -arylsulfinyl, C_6 - C_{10} -arylthio, C_1 - C_6 -xyanoalkyl, C_2 - C_6 -alkynylthio, C_2 - C_6 -alkenylamino, C_2 - C_6 -alkynylamino, C_1 - C_6 -haloalkylamino, C_1 - C_6 -alkoxyamino, C_1 - C_6 -haloalkoxyamino, C_1 - C_6 -alkoxycarbonylamino, C_2 - C_6 -alkenylthio, SF_5 , $-OR^{12}$, $-NR^{13}R^{14}$, nitro, $-SH$, $-SCN$, $-C(=O)R^{15}$, $-C(=O)OR^{12}$, $-C(=O)NR^{13}R^{14}$, $-NR^{13}C(=O)R^{15}$ và Z^1Q^1 .

Theo một phương án khác, sáng chế này đề xuất hợp chất có công thức (I), trong đó,

R^1 là C_1 -haloalkyl, trong đó halogen là clo hoặc flo;

L^1 là liên kết trực tiếp;

L^2 là liên kết trực tiếp;

A là phenyl hoặc pyridyl; trong đó phenyl này hoặc vòng pyridyl có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF_5 , C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy và C_1 - C_6 -haloalkoxy;

W^1 là O;

Q là liên kết trực tiếp, O, $S(=O)_{0-2}$, $S(=O)_{0-1}(=NR^{4b})$, NR^{4b} và $CR^{2e}R^{3e}$;

R^{10} được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxy, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkenyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_1 - C_6 -thioalkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, di- C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkenyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkynyl, C_2 - C_6 -alkenyloxy, C_2 - C_6 -haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_2 - C_6 -haloalkynyloxy, C_1 - C_6 -alkylcarbonylalkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_3 - C_8 -xycloalkylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfinyl, tri- C_1 - C_6 -alkylsilyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -alkylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyl, C_6 - C_{10} -arylsulfinyl, C_6 - C_{10} -arylthio, C_1 - C_6 -xyanoalkyl, C_2 - C_6 -alkynylthio, C_2 - C_6 -alkenylamino, C_2 - C_6 -alkynylamino, C_1 - C_6 -haloalkylamino, C_1 - C_6 -alkoxyamino, C_1 - C_6 -haloalkoxyamino,

C₁-C₆-alkoxycarbonylamino, C₂-C₆-alkenylthio, SF₅, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, và Z¹Q¹.

Theo một phương án được ưu tiên, hợp chất có công thức (I) là được chọn từ 2-phenoxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-bromophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-clophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-bromo-4-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-bromo-3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-clo-3-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3,5-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,5-dimetylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(5-clo-2-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-3-yloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(p-tolythio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(xyclopentylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metylthiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-

oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-
 2-((4-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)amino)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-metoxyphephenyl)amino)-1-
 (4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-5-metylphenoxy)-
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(p-tolyloxy)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-clophenoxy)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one; 2-(3-metoxyphephenyl)-
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-dimetylphenoxy)-
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolyloxy)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one; 2-(3-flo-5-
 metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-clo-
 5-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-
 4-metoxyphephenyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 ((2-clopyridin-4-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-((6-metyl-3-(triflometyl)pyridin-2-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((6-flopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((5-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((6-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-
 (4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-metyl-1H-pyrazol-3-
 yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-
 clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 ((3,4-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-((4-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 ((3-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 ((3,4-diflophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-(benzylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-
 metoxybenzyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 ((1-phenyletyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-

(cyclohexylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 (phenylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 (allylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one;
 2-((2-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-
 one; 2-((3-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-
 one; 2-((2-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-
 one; 2-(o-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 (m-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-
 4-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-
 (isopropylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-
 butylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one;
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)pyrimidin-2-
 yl)thio)etan-1-one; 2-(thiazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metyl-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1,3,4-thiadiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-((4-clophenyl)sulfinyl)-1-(4-
 (5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)sulfinyl)-
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfinyl)-1-(4-
 (5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-
 metoxybenzyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-((1-phenyletyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-
 one; 2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-
 (triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one; 2-(p-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-

(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one; 2-(isopropylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diclophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-phenyletyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(xyclohexylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(o-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(isopropylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(thiazol-2-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(m-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-4-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-hydroxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-flophenoxy)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)thio)-

1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-(triflometoxy)phenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 4-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-(4-metyl piperazin-1-yl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-morpholino-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clo-3-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one; 2-((4-clophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-

1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyrimidin-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1H-benzo[d]imidazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1,3,4-thiadiazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4'-flo-[1,1'-biphenyl]-3-yl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyrrolidin-2-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)piperidin-2-one; 4-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)morpholin-3-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)azetidin-2-one; 2-flo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; N,3-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyrimidin-5-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyridazin-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)metanesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyrazin-2-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyridin-4-sulfonamit; N,1-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)-1H-pyrazol-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)-1-phenylmetanesulfonamit; 3-(dimetyl-amino)-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; 4-clo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; 4-metoxi-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)etanesulfonamit; 2,4-diflo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)benzenesulfonamit; N,2-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)propan-2-sulfonamit; 1-

xyclopropyl-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; N,1-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-sulfonamit; 2-flo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 3-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrimidin-5-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridazin-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrazin-2-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridin-4-sulfonamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-pyrazol-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1-phenylmetanesulfonamit; 3-(dimetylamino)-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-clo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-metoxi-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)etanesulfonamit; 2,4-diflo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)propan-2-sulfonamit; 1-xyclopropyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-sulfonamit; 2-flo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; 3-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrimidin-5-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridazin-4-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-

oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)axetamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrazin-2-cacboxamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isonicotinamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-pyrazol-4-cacboxamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-2-phenylaxetamit; 3-(dimetylamino)-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamit; 4-clo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamit; 4-metoxy-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)propionamit; 2,4-diflo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pivalamit; 2-xyclpropyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)axetamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-cacboxamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-cacboxamit; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylamino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylamino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylamino)etan-1-one; 2-((2-clo-6-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diclophenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(p-tolylamino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diflophenyl)amino)etan-1-one; 2-((3-clo-4-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxyphenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,6-diclophenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-flophenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-

(triflometoxy)phenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,6-diclophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3,3,3-triflopropyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(methylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-flophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isopropylsulfonyl)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometoxy)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-((2-clo-6-metoxyphenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diflophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxyphenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-((3-clo-4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylsulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2-metoxyetyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((xyclopropylmetyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(etylulfonyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxibenzyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-pyrazol-4-yl)metyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-imidazol-4-yl)metyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-

39

1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)methyl)thio)etan-1-one; 2-(((1,2,4-oxadiazol-3-yl)methyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((oxazol-4-ylmethyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((isoxazol-4-ylmethyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((thiazol-4-ylmethyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2,6-diclophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-6-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2,4-diflophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-metoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxyetoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(xyclopropylmetoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-etoxyetan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)oxy)etan-1-one; 1-

(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)methoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)methoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxybenzyl)thio)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxyphenyl)thio)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-flophenyl)thio)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)thio)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clo-6-methoxyphenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometoxy)phenyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methyl)thio)etan-1-one; 2-((3-clo-4-(triflometyl)phenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,4-diflophenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-

(phenylthio)etan-1-one ; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((thiazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((oxazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 2-(((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((isoxazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)metyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3,3,3-triflopropyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(metylthio)etan-1-one; 2-(etylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isopropylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2-metoxyetyl)thio)etan-1-one; 2-((xyclopropylmetyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-metoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metylbenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-6-metoxyphenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-imidazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-

one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-pyrazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 2-etoxy-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxyetoxy)etan-1-one; 2-(xyclopropylmetoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-metoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metylbenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-6-metoxyphenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 1-

(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-imidazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-pyrazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-metyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 2-etoxy-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxyetoxy)etan-1-one; 2-(xyclopropylmetoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)piperazin-2-one và 4-metyl-1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)piperazin-2-one.

Hợp chất theo sáng chế này có thể tồn tại dưới dạng một hoặc nhiều đồng phân lập thể. Các đồng phân lập thể khác nhau bao gồm đồng phân đối quang, đồng phân không đối quang, đồng phân đối xứng trục và đồng phân hình học. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá cao về việc một đồng phân lập thể có thể hoạt động mạnh hơn và/hoặc có thể thể hiện các tác dụng có lợi khi được làm giàu so với (các) đồng phân lập thể khác hoặc khi được tách ra khỏi (các) đồng phân lập thể khác. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết được cách tách, làm giàu và / hoặc để điều chế một cách có chọn lọc các chất đồng phân lập thể nói trên. Hợp chất theo sáng chế này có thể ở dạng hỗn hợp của đồng phân lập thể, đồng phân lập thể riêng lẻ hoặc ở dạng hoạt tính quang học.

Một phần anion của muối trong trường hợp hợp chất có Công thức (I) là cation hoặc có khả năng tạo thành cation có thể là vô cơ hoặc hữu cơ. Ngoài ra, một phần cation của muối trong trường hợp hợp chất có Công thức (I) là một anion hoặc có khả năng tạo thành anion có thể là vô cơ hoặc hữu cơ. Ví dụ của anion vô cơ một phần của muối bao gồm nhưng không giới hạn ở clorua, bromua, iodua, florua, sulfat, photphat, nitrat, nitrit, hydro cacbonat, hydro sulfat. Ví dụ một phần anion vô cơ của muối bao gồm nhưng không giới hạn ở format, alkanoat, cacbonat, axetat, trifloaxetat, tricloaxetat, propionat, glycolat, thioxyanat, lactat, suxinat, malat, xitrat, benzoat, xinnamat, oxalat, alkylsulphat, alkylsulphonat, arylsulphonat arylsulphonat, alkylphosphonat, arylphosphonat, aryldiphosphonat, p-toluenesulphonat, và salixylat. Ví dụ một phần cation vô cơ của muối bao gồm nhưng không giới hạn ở alkali và kim loại đất alkalin. Ví dụ một phần cation hữu cơ của muối bao gồm nhưng không giới hạn ở pyridin, metyl amin, imidazol, benzimidazol, histidin, phosphazen, tetrametyl ammoni, tetrabutylammoni, cholin và trimetylamin.

Ion sắt trong phức kim loại của hợp chất có Công thức (I) cụ thể là ion của các nguyên tố thuộc nhóm chính thứ hai, cụ thể là canxi và magiê, của nhóm chính thứ ba và thứ tư, cụ thể là nhôm, thiếc và chì, và cả nhóm chuyển tiếp thứ nhất đến thứ tám, cụ thể là crôm, mangan, sắt, coban, niken, đồng, kẽm và nguyên tố khác. Ưu tiên cụ thể là dành cho các ion kim loại của các nguyên tố thuộc chu kỳ thứ tư và các nhóm chuyển tiếp thứ nhất đến thứ tám. Ở đây, các kim loại có thể có mặt ở các giá trị khác nhau mà chúng có thể có.

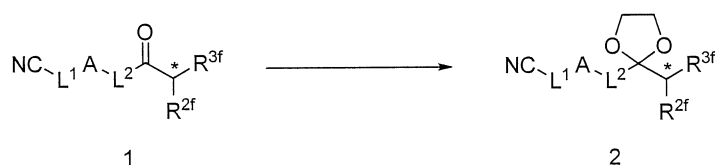
Hợp chất được chọn từ Công thức (I) (bao gồm tất cả các chất đồng phân lập thể, N-oxit và muối của chúng), thường có thể tồn tại ở nhiều hơn một dạng. Do đó, Công thức (I) bao gồm tất cả các dạng tinh thể và không kết tinh của hợp chất như được thể hiện trong Công thức (I). Các dạng không kết tinh bao gồm các phương án là chất rắn như sáp và gồm cũng như các phương án là dạng chất lỏng như dung dịch và nóng chảy. Dạng tinh thể bao gồm các phương án đại diện chủ yếu cho một loại tinh thể đơn và các phương án đại diện cho hỗn hợp các dạng đa hình (tức là các loại tinh thể khác nhau). Thuật ngữ "đa hình" dùng để chỉ dạng tinh thể cụ thể của hợp chất hóa học có thể kết tinh ở các dạng tinh thể khác nhau, những dạng này có sự sắp xếp và hoặc sự phù hợp

khác nhau của các phân tử trong mạng tinh thể. Mặc dù các đa hình có thể có cùng thành phần hóa học, chúng cũng có thể khác nhau về thành phần do sự có mặt hoặc không có nước đồng kết tinh hoặc các phân tử khác, có thể liên kết yếu hoặc mạnh trong mạng tinh thể. Đa hình có thể khác nhau về các đặc tính hóa học, vật lý và sinh học như hình dạng tinh thể, mật độ, độ cứng, màu sắc, độ ổn định hóa học, điểm nóng chảy, tính hút ẩm, độ lơ lửng, tốc độ hòa tan và tính khả dụng sinh học. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ biết được là một dạng đa hình của hợp chất có Công thức (I) có thể thể hiện các tác dụng có lợi (ví dụ, sự phù hợp để điều chế các công thức hữu ích, cải thiện hiệu suất sinh học) so với một dạng đa hình khác hoặc một hỗn hợp các dạng đa hình của cùng một hợp chất được biểu diễn bởi Công thức (I). Việc điều chế và phân lập một dạng đa chất cụ thể được thể hiện bởi Công thức (I) có thể đạt được bằng các phương pháp mà những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết, bao gồm, ví dụ, kết tinh bằng cách sử dụng các dung môi và nhiệt độ đã chọn.

Theo một phương án, sáng chế này đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có Công thức (I).

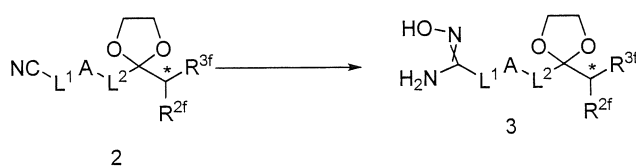
Theo một phương án, sáng chế này đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có Công thức (I), bao gồm các bước:

- a) tạo bảo vệ nhóm cacbonyl của hợp chất có công thức 1 bằng cách dùng chất bảo vệ thích hợp để tạo hợp chất có công thức 2;



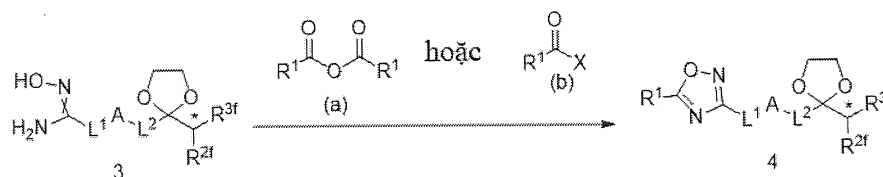
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- b) cho hợp chất có công thức 2 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 3;



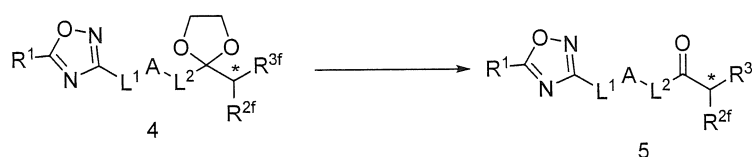
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 3 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 4;



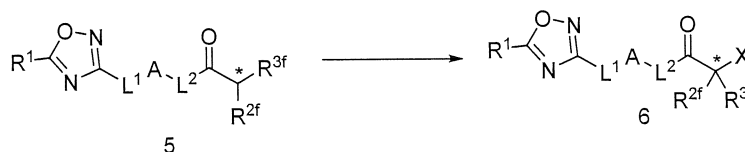
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) loại nhóm bảo vệ hợp chất có công thức 4 với sự có mặt của chất loại nhóm bảo vệ thích hợp để tạo hợp chất có công thức 5;



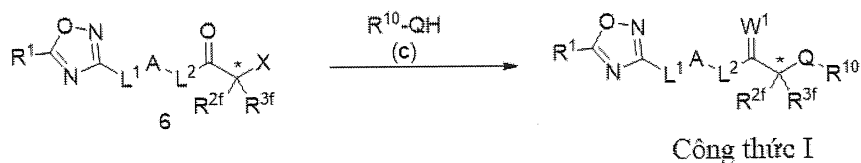
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- e) halogen hóa hợp chất có công thức 5 với sự có mặt của chất halogen hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 6;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

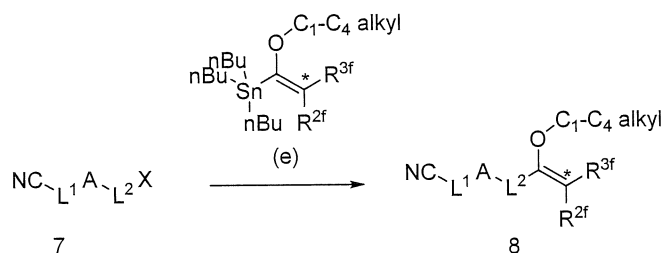
- f) cho hợp chất có công thức 6 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I; W^1 là O; R^1 , W^1 , R^{2f} , R^{3f} , Q và R^{10} có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

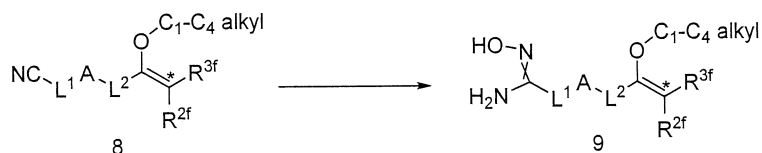
Theo một phương án khác, sáng chế này đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có công thức (I), bao gồm các bước:

- a) cho hợp chất có công thức 7 phản ứng với hợp chất có công thức (e) để tạo hợp chất có công thức 8;



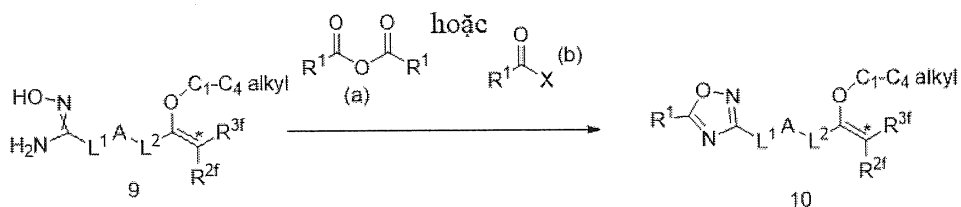
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp và X là Br, Cl hoặc I;

- b) cho hợp chất có công thức 8 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 9;



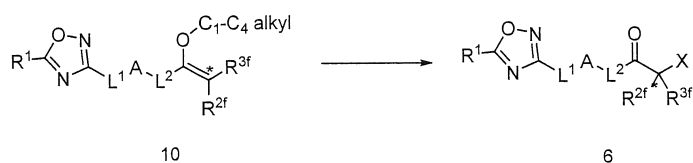
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 9 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 10;



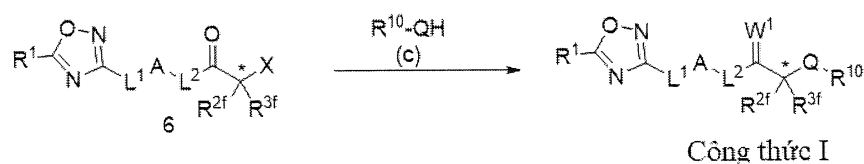
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) halogen hóa hợp chất có công thức 10 với sự có mặt của chất halogen hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 6;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp và X là Br, Cl hoặc I;

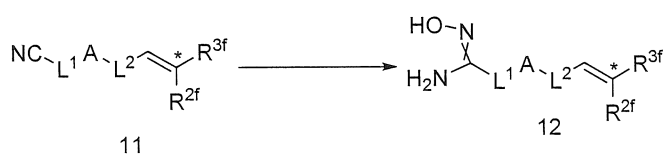
- e) cho hợp chất có công thức 6 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I; W^1 là O; R^1 , R^{2f} , R^{3f} , Q và R^{10} có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

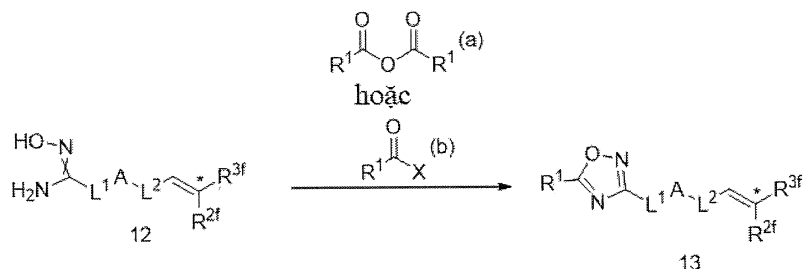
Theo một phương án khác, sáng chế này đề cập đến quy trình điều chế hợp chất có công thức (I), bao gồm các bước:

- a) cho hợp chất có công thức 11 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 12;



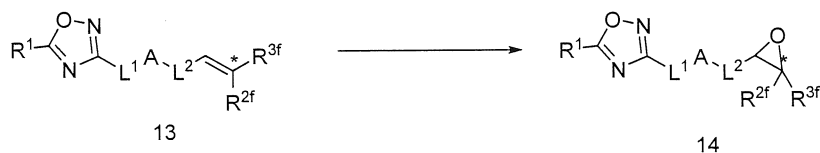
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- b) cho hợp chất có công thức 12 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 13;



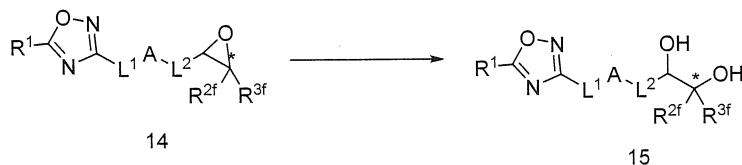
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 13 phản ứng với chất oxy hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 14;



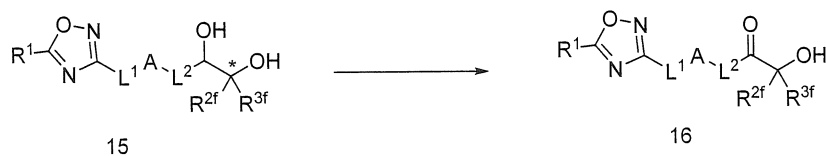
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) thủy phân hợp chất có công thức 14 với sự có mặt của chất thủy phân thích hợp để tạo hợp chất có công thức 15;



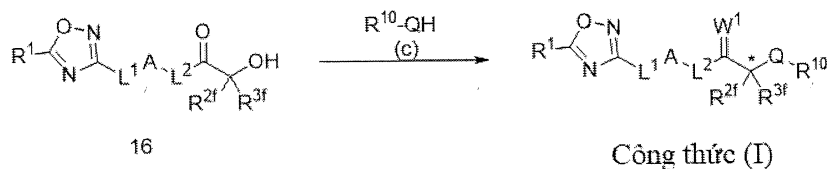
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- e) oxy hóa hợp chất có công thức 15 với sự có mặt của chất oxy hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 16;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

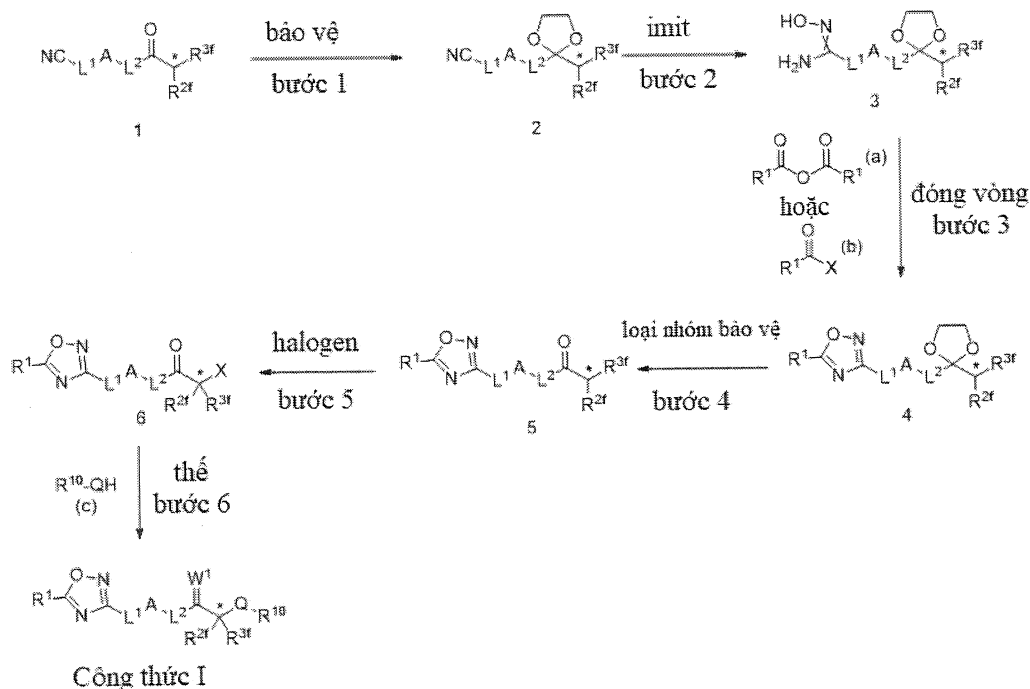
- f) cho hợp chất có công thức 16 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp; W^1 là O; R^1 , R^{2f} , R^{3f} , Q và R^{10} có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

Hợp chất theo sáng chế này như đã được xác định trong công thức (I) chung và/hoặc trong bảng 1 đến bảng 8 có thể được điều chế theo quy trình đã biết, theo nhiều cách như đã được thể hiện trong các sơ đồ 1 đến sơ đồ 3.

Sơ đồ 1



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I và W^1 là O; R^1 , R^{2f} , R^{3f} , R^{10} và Q có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

Hợp chất có công thức 2 có thể được điều chế bằng phản ứng bảo vệ của hợp chất cacbonyl có công thức 1 với etylen glycol với sự có mặt của N-bromosuccinimit và trimetyl orthoformat ở nhiệt độ môi trường xung quanh đến nhiệt độ hồi lưu.

Hợp chất có công thức 3 có thể được điều chế bằng phản ứng hợp chất nitril có công thức 2 với hydroxyl amin trong dung môi phân cực chẳng hạn như etanol, metanol, v.v.. Ngoài ra, phản ứng này cũng có thể được thực hiện bằng cách dùng hydroxylamin hydroclorit với sự có mặt của bazơ hữu cơ và vô cơ chẳng hạn như trietylamin, diisopropyl amin, natri bicacbonat, v.v..

Hợp chất có công thức 4 có thể thu nhận được bằng phản ứng hợp chất có công thức 3 và anhydrit của axit cacboxylic của công thức a. Ngoài ra, hợp chất có công thức 4 cũng có thể được điều chế bằng phản ứng hợp với clorua của axit cacboxylic của công thức b. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi không phân cực chẳng hạn

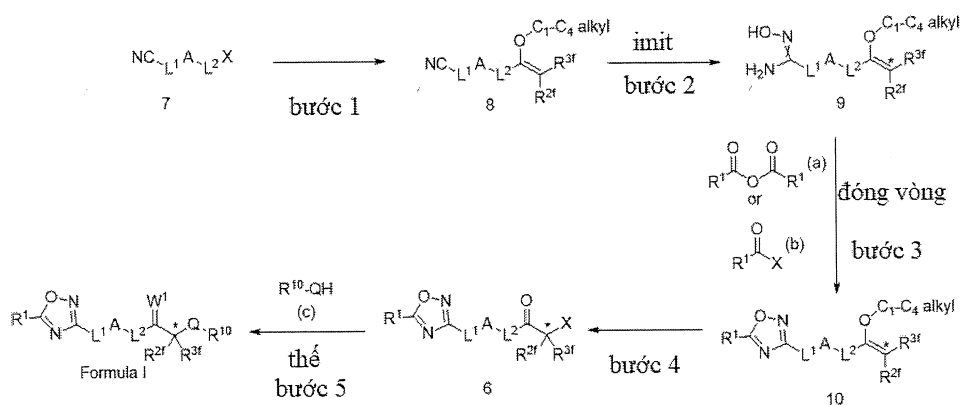
như tetrahydrofuran, 1, 4-dioxan, diclometan, v.v., tùy chọn với sự có mặt của bazơ chẳng hạn như triethylamin, diisopropyl amin, v.v., ở nhiệt độ từ 0 đến 50 °C.

Hợp chất có công thức 5 có thể thu nhận được bằng phản ứng hợp chất ketal có công thức 4 với sự có mặt của chất loại nhóm bảo vệ thích hợp chẳng hạn như xúc tác iodin hoặc axit trong dung môi chẳng hạn như axeton. Thông thường, phản ứng này được thực hiện ở nhiệt độ từ 0 đến 30 °C.

Hợp chất có công thức 6 có thể thu nhận được bằng halogen hóa hợp chất cacbonyl có công thức 5 bằng chất halogen hóa phù hợp chẳng hạn như bromua, N-bromosuccinimide, N-closuccinimide, v.v.. Thông thường, phản ứng này được thực hiện trong dung môi chẳng hạn như diclometan ở nhiệt độ từ 0 đến 30 °C.

Hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng phản ứng hợp chất alpha-halo có công thức 6 với hợp chất có công thức R¹⁰-QH với sự có mặt của bazơ vô cơ chẳng hạn như kali cacbonat, natri bicacbonat trong dung môi chẳng hạn như axetonitril, dimetylformamit, etanol, v.v.. Phản ứng này có thể được thực hiện ở nhiệt độ từ 0 đến 25 °C tùy chọn với sự có mặt của kali iodua, natri iodua v.v..

Sơ đồ 2



trong đó, L¹ là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L² là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I và W¹ là O; R¹, R^{2f}, R^{3f}, R¹⁰ và Q có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

Hợp chất có công thức 8 có thể thu nhận được bằng phản ứng hợp chất có công thức 7 với hợp chất organo stanane có công thức e với sự có mặt của chất Pd (II) chẳng hạn

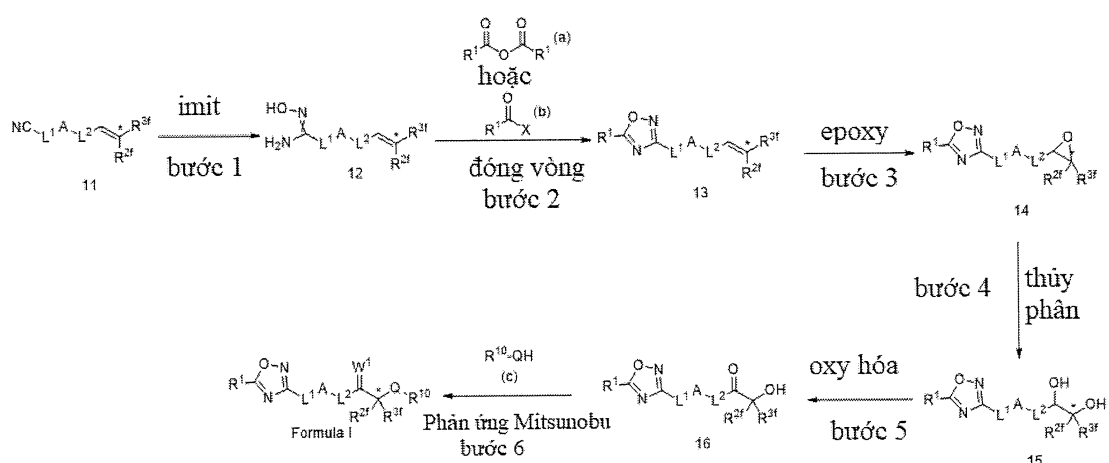
như bis(triphenylphosphin)paladi(II)diclorit. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi toluen ở nhiệt độ từ 50 đến 80 °C.

Hợp chất có công thức 9 có thể được điều chế bằng phản ứng hợp chất nitril có công thức 8 với hydroxyl amin trong dung môi phân cực chẳng hạn như ethanol, metanol, v.v.. Ngoài ra, phản ứng này có thể được thực hiện bằng cách dùng hydroxylamin hydroclorit với sự có mặt của bazơ vô cơ và hữu cơ chẳng hạn như trietylamin, diisopropyl amin, natri bicacbonat, v.v..

Hợp chất có công thức 10 có thể thu nhận được bằng phản ứng hợp chất có công thức 9 và anhydrit của axit cacboxylic của công thức a. Ngoài ra, hợp chất có công thức 10 cũng có thể được điều chế bằng phản ứng với clorua của axit cacboxylic của công thức b. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi không phân cực chẳng hạn như tetrahydrofuran, 1, 4-dioxan, diclometan, v.v., tùy chọn với sự có mặt của bazơ chẳng hạn như trietylamin, diisopropyl amin, v.v., ở nhiệt độ từ 0 đến 50 °C.

Hợp chất có công thức 6 có thể thu nhận được bằng phản ứng của hợp chất có công thức 10 với chất halogen hóa chẳng hạn như N-bromosuccinimidein với sự có mặt của nước. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi chẳng hạn như tetrahydrofuran ở nhiệt độ từ 0 đến 25 °C.

Sơ đồ 3



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br,

Cl hoặc I và W^1 là O; R^1 , R^{2f} , R^{3f} , R^{10} và Q có cùng ý nghĩa đã được xác định trong phần mô tả chi tiết nêu trên.

Hợp chất có công thức 12 có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất nitril có công thức 11 với hydroxyl amin trong dung môi phân cực chẳng hạn như etanol, metanol, v.v.. Ngoài ra, phản ứng này có thể thực hiện bằng cách dùng hydroxylamin hydroclorit với sự có mặt của bazơ hữu cơ và vô cơ chẳng hạn như trietylamin, diisopropyl amin, natri bicacbonat, v.v..

Hợp chất có công thức 13 có thể thu nhận được bằng phản ứng hợp chất có công thức 12 và anhydrit của axit cacboxylic của công thức a. Ngoài ra, hợp chất có công thức 13 có thể được điều chế bằng phản ứng với clorua của axit cacboxylic của công thức b. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi không phân cực chẳng hạn như tetrahydrofuran, 1, 4-dioxan, diclometan, v.v., tùy chọn với sự có mặt của bazơ chẳng hạn như trietylamin, diisopropyl amin, v.v., ở nhiệt độ từ 0 đến 50 °C.

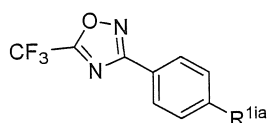
Hợp chất có công thức 14 có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất có công thức 13 với chất oxy hóa thích hợp chẳng hạn như *m*-cloperoxybenzoic axit. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi chẳng hạn như diclometan ở nhiệt độ từ 0 đến 30 °C.

Hợp chất diol có công thức 15 có thể thu nhận được bằng phản ứng của hợp chất có công thức 14 với chất thủy phân thích hợp chẳng hạn như nước với sự có mặt của nitrat nhôm xeri ở nhiệt độ từ 10 đến 30 °C.

Hợp chất có công thức 16 có thể được điều chế bằng phản ứng của hợp chất có công thức 15 với chất oxy hóa thích hợp chẳng hạn như oxon với sự có mặt của natri bromua và nước. Phản ứng này thường được thực hiện trong dung môi chẳng hạn như axetonitril ở nhiệt độ từ 0 đến 25 °C.

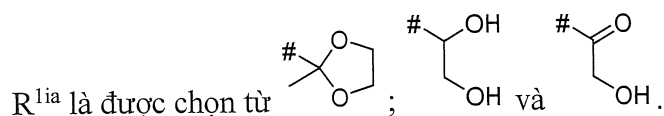
Hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng phản ứng hợp chất có công thức 16 với hợp chất có công thức R^{10} -QH bằng phản ứng Mitsunobou (là phản ứng chuyển hóa rượu thành các nhóm chức). Phản ứng này thường được thực hiện với sự có mặt của triphenylphosphin, diisopropyl azodicacboxylat hoặc dietyl azodicacboxylat trong dung môi chẳng hạn như tetrahydrofuran, diclometan, v.v..

Theo một phương án, sáng chế đề xuất hợp chất có Công thức (B),

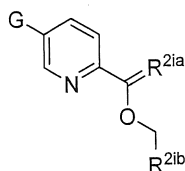


Công thức (B)

trong đó,



Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất hợp chất có Công thức (C),



Công thức (C)

trong đó, G được chọn từ nhóm bao gồm và ;

R^{2ia} được chọn từ nhóm bao gồm CH₂ và O;

R^{2ib} được chọn từ nhóm bao gồm methyl và halogen.

Theo một phương án, sáng chế này liên quan đến chế phẩm bao gồm hợp chất có công thức (I), muối được chấp nhận trong sản xuất nông nghiệp, phức kim loại, đồng phân cấu trúc, đồng phân lập thể, đồng phân không đối quang, đồng phân đối quang, đồng phân phi đối xứng, đồng phân đối xứng trục, đồng phân cấu hình, đồng phân quay, đồng phân hỗn hợp, đồng phân quang học, đồng phân đa hình, đồng phân hình học, hoặc N-oxit của chúng tùy chọn với một hoặc nhiều thành phần hoạt chất bổ sung với chất phụ trợ như chất mang trợ hoặc bất kỳ thành phần thiết yếu nào khác như chất hoạt động bề mặt, chất phụ gia, chất pha loãng rắn và chất pha loãng lỏng.

Hợp chất có công thức (I) và chế phẩm theo sáng chế này, một cách tương ứng, là thích hợp dùng làm thuốc diệt nấm. Chúng được phân biệt bởi hiệu quả vượt trội đối

với nhiều loại nấm gây bệnh trên cây trồng, bao gồm cả các loại nấm phát sinh từ đất, cụ thể là có nguồn gốc từ các loại nấm Plasmodiophoromycet, Peronosporomycet (syn. Oomycetes), Chytridiomycet, Zygomycet, Ascomycet, Basidiomycet và Deuteromycet (syn. Fungi imperfecti). Một số có hiệu quả về mặt hệ thống và chúng có thể được sử dụng để bảo vệ cây trồng như thuốc diệt nấm trên lá, thuốc diệt nấm xử lý hạt giống và thuốc diệt nấm dùng trong đất. Hơn nữa, chúng thích hợp để kiểm soát các loại nấm gây hại ở cây trồng, chúng thường xuất hiện trong gỗ hoặc rễ của cây.

Hợp chất có Công thức (I) và chế phẩm theo sáng chế này, một cách tương ứng, là phù hợp để làm thuốc diệt nấm. Chúng được phân biệt bởi một tác dụng vượt trội về phổ rộng của nấm gây bệnh trên cây trồng bao gồm cả nấm trong đất, có nguồn gốc đặc biệt từ các nhóm Plasmodiophoromycetes, Peronosporomycetes (syn. Oomycetes), Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes và Deuteromycetes (syn. Fungi imperfecti). Một số có hiệu quả một cách hệ thống và chúng có thể được sử dụng trong các phương pháp bảo vệ cây trồng như thuốc diệt nấm lá, thuốc diệt nấm để làm hạt giống và thuốc diệt nấm trong đất. Hơn nữa, chúng thích hợp để kiểm soát các loại nấm gây hại mà có thể xuất hiện trong gỗ hoặc rễ cây.

Hợp chất có Công thức (I) và chế phẩm theo sáng chế đặc biệt quan trọng trong việc kiểm soát nhiều loại nấm gây bệnh trên nhiều loại cây trồng khác nhau, như ngũ cốc, ví dụ như lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, tiểu hắc mạch, yến mạch hoặc lúa; củ dền, ví dụ củ cải đường hoặc củ cải bó; trái cây, chẳng hạn như táo, trái cây cứng hoặc trái cây không hạt, ví dụ như táo, lê, mận, đào, hạnh nhân, anh đào, dâu tây, quả mâm xôi, hoặc mận gai; cây họ đậu, như đậu lăng, đậu Hà Lan, cỏ linh lăng hoặc đậu tương; cây dầu, như cây cải dầu, mù tạt, ô liu, hoa hướng dương, dừa, hạt ca cao, cây thầu dầu, cây cọ dầu, hạt lạc hoặc đậu tương; họ bầu bí, chẳng hạn như bí, dưa chuột hoặc dưa; cây sợi, như bông, lanh, cây gai hoặc đay; trái cây họ cam quýt, như cam, chanh, bưởi hoặc quýt; các loại rau, như cải bó xôi, rau diếp, măng tây, cải bắp, cà rốt, hành tây, cà chua, khoai tây, dưa chuột hoặc ớt bột; cây nguyệt quế, chẳng hạn như bơ, quế hoặc long não; các cây tạo năng lượng và nguyên liệu, chẳng hạn như ngô, đậu tương, cải dầu, mía hoặc cọ dầu; ngô; thuốc lá; quả hạch; cà phê; trà; chuối; cây nho (nho khô và nước nho); cây hoa bia; lớp cỏ; đường (còn gọi là Stevia); cây cao su tự nhiên hoặc cây

cảnh và lâm nghiệp, như hoa, cây bụi, cây lá rộng hoặc cây thường xanh, ví dụ cây lá kim; và trên các vật liệu nhân giống cây trồng, chẳng hạn như hạt giống, và nguyên liệu cây trồng của những cây này. Cụ thể là, hợp chất có Công thức I và chế phẩm theo sáng chế rất quan trọng trong việc kiểm soát nấm gây bệnh trên cây trồng đậu tương và trên các nguyên liệu nhân giống cây trồng, như hạt giống và nguyên liệu trồng trọt của đậu tương. Theo đó, sáng chế còn bao gồm chế phẩm bao gồm ít nhất một hợp chất có Công thức I và hạt giống. Lượng hợp chất có Công thức I trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 0,1 g ai (gam trên mỗi thành phần hoạt chất) đến 10 kg ai (kilôgam trên mỗi thành phần hoạt chất) trên 100 kg hạt giống.

Tốt hơn là, hợp chất có Công thức I và chế phẩm của chúng, tương ứng được sử dụng để kiểm soát nhiều loại nấm ở cây trồng trên đồng ruộng, như củ cải đường khoai tây, thuốc lá, lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, yến mạch, lúa, ngô, bông, đậu tương, cây cải dầu, cây họ đậu, hoa hướng dương, cà phê hoặc mía; trái cây; cây nho; cây cảnh; hoặc các loại rau, chẳng hạn như dưa chuột, cà chua, đậu hoặc bí.

Thuật ngữ "nguyên liệu nhân giống cây" được hiểu là để biểu thị tất cả các cơ quan sinh sản của cây như hạt giống và nguyên liệu cây trồng như giâm cành và củ (ví dụ như khoai tây), có thể được sử dụng để nhân giống cây. Các cơ quan này bao gồm hạt, rễ, quả, củ, thân củ, thân rễ, chồi, mầm, cành, hoa và các bộ phận khác của cây, bao gồm cả cây con và cây non, sẽ được cấy sau khi nảy mầm hoặc sau khi mọc lên khỏi mặt đất.

Những cây non này cũng có thể được bảo vệ trước khi cấy ghép bằng cách xử lý toàn bộ hoặc một phần bằng cách ngâm hoặc tưới lên.

Tốt hơn là, xử lý nguyên liệu nhân giống cây trồng bằng hợp chất có Công thức I và hỗn hợp và chế phẩm của chúng, tương ứng, để kiểm soát nhiều loại nấm gây bệnh trên ngũ cốc, như lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch và yến mạch; lúa, ngô, bông, và đậu tương.

Thuật ngữ "cây trồng" được hiểu là bao gồm cả những cây đã được biến đổi bằng cách nhân giống, gây đột biến hoặc kỹ thuật di truyền bao gồm nhưng không giới hạn các sản phẩm công nghệ sinh học nông nghiệp trên thị trường hoặc trong quá trình phát triển (xem <http://cera-gmc.org/>, xem cơ sở dữ liệu cây trồng biến đổi gen GM tại đó).

Thực vật biến đổi gen là thực vật, mà nguyên liệu di truyền đã được biến đổi bằng cách sử dụng các kỹ thuật ADN tái tổ hợp mà trong hoàn cảnh tự nhiên không thể có được bằng cách nhân giống chéo, đột biến hoặc tái tổ hợp tự nhiên. Thông thường, một hoặc nhiều gen đã được tích hợp vào nguyên liệu di truyền của cây biến đổi gen để cải thiện một số tính chất của cây. Những biến đổi di truyền như vậy cũng bao gồm nhưng không giới hạn ở việc điều chỉnh protein sau dịch mã, oligo-hoặc polypeptit, ví dụ như bằng cách glycosyl hóa hoặc bổ sung polyme như prenylat hóa, axetyl hóa hoặc farnesylat hóa hoặc các nhóm chức PEG. Thực vật đã được biến đổi bằng cách nhân giống, gây đột biến hoặc kỹ thuật di truyền, ví dụ như đã được dung nạp với việc sử dụng các loại thuốc diệt cỏ cụ thể, chẳng hạn như thuốc diệt cỏ phụ trợ như dicamba hoặc 2,4-D; thuốc diệt cỏ như chất ức chế hydroxylphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD) hoặc chất ức chế phytoen desaturaza (PDS); các chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) như sulfonyl urê hoặc imidazolinon; các chất ức chế enolpyruvylshikimat-3-phosphat synthaza (EPSPS), như glyphosat; các chất ức chế glutamin synthetaza (GS) như glufosinat; chất ức chế protoporphyrinogen-IX oxidaza; các chất ức chế sinh tổng hợp lipid như axetyl CoA cacboxylaza (ACCase); hoặc thuốc diệt cỏ oxynil (tức là bromoxynil hoặc ioxynil) là kết quả của các phương pháp nhân giống hoặc kỹ thuật di truyền thông thường. Hơn nữa, thực vật đã được làm cho kháng với nhiều loại thuốc diệt cỏ thông qua nhiều đột biến đổi gen, chẳng hạn như kháng cả glyphosat và glufosinat hoặc cả glyphosat và thuốc diệt cỏ từ một loại khác như chất ức chế ALS, chất ức chế HPPD, thuốc diệt cỏ phụ trợ, hoặc chất ức chế ACC. Những công nghệ kháng thuốc diệt cỏ này được mô tả trong Pest Manageem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1 185; và các tài liệu tham khảo được trích dẫn trong đó. Một số cây trồng đã được làm cho có khả năng dung nạp thuốc diệt cỏ bằng các phương pháp nhân giống thông thường (gây đột biến), ví dụ như cây cải dầu mùa hè Clearfield® (Canola, BASF SE, Đức) có thể chịu được imidazolinon, ví dụ như imazamox, hoặc hoa hướng dương ExpressSun® (DuPont, USA) có thể dung nạp urê sulfonyl, ví dụ tribenuron. Các phương pháp kỹ thuật di truyền đã được sử dụng để tạo ra các cây trồng như đậu tương, bông, ngô, củ cải và cây cải dầu, có khả năng chịu được thuốc diệt cỏ như glyphosat và glufosinat,

một số trong số đó có bán trên thị trường dưới tên thương mại RoundupReady® (chịu được glyphosat, Monsanto, USA), Cultivance® (chịu được imidazolinon, BASF SE, Đức) và LibertyLink® (chịu được glufosin, Bayer CropScience, Đức).

Hơn nữa, cây trồng có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein diệt côn trùng, cụ thể là những protein được biết đến từ chi vi khuẩn (*Bacillus*), bằng cách sử dụng các kỹ thuật ADN tái tổ hợp nằm trong phạm vi của sáng chế này. *Bacillus* cụ thể là từ *Bacillus thuringiensis*, như δ -endotoxins, ví dụ CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) hoặc Cry9c; protein diệt côn trùng cây trồng (VIP), ví dụ VIP1, VIP2, VIP3 hoặc VIP3A; protein diệt côn trùng của vi khuẩn xâm chiếm tuyến trùng, ví dụ *Photorhabdus* spp. hoặc *Xenorhabdus* spp.; độc tố do động vật sản sinh ra, chẳng hạn như độc tố bọ cạp, độc tố nhện, độc tố ong bắp cày hoặc các chất độc thần kinh đặc hiệu côn trùng khác; các độc tố do nấm sản sinh ra, chẳng hạn như độc tố Streptomyces, các loại lectin cây trồng, chẳng hạn như các hạt đậu hoặc lúa mạch; agglutinin; chất ức chế proteinaza, như chất ức chế trypsin, chất ức chế proteaza serin, chất ức chế patatin, xystatin hoặc papain; các protein bất hoạt ribosom (RIP), chẳng hạn như ricin, ngô-RIP, abrin, luffin, saporin hoặc bryodin; các enzym chuyển hóa steroid, chẳng hạn như 3-hydroxysteroid oxyaza, ecdysteroid-IDP-glycosyl-transferaza, cholesterol oxyaza, chất ức chế ecdyson hoặc HMG-CoA-reductaza; thuốc chặn kênh ion, chẳng hạn như thuốc chặn kênh natri hoặc canxi; hormone esteraza kích thích phát triển; thụ thể hormone lợi tiểu (thụ thể helicokinin); stilben synthaza, bibenzyl synthaza, chitinaza hoặc glucanaza. Trong tình trạng kỹ thuật đã biết của sáng chế, các protein hoặc chất độc diệt côn trùng này cũng được hiểu một cách rõ ràng là các tiền độc tố, protein lai, protein bị cắt bớt hoặc biến đổi. Protein lai được đặc trưng bởi sự kết hợp mới của các miền protein, (xem, ví dụ WO02/015701). Các ví dụ khác về các độc tố hoặc thực vật biến đổi gen có khả năng tổng hợp các độc tố đó được công bố, ví dụ, trong EP374753, WO93/007278, WO95/34656, EP427 529, EP451 878, WO03/18810 và WO03/52073. Các phương pháp sản xuất thực vật biến đổi gen như vậy thường được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng và được mô tả, ví dụ như trong các ấn phẩm được đề cập ở trên. Những protein diệt côn trùng có trong thực vật biến đổi gen truyền cho cây tạo ra những protein này chống lại các loài gây hại từ tất cả các nhóm động vật chân đốt, cụ thể là bọ cánh cứng (Coleoptera), côn

trùng hai cánh (Diptera) và bướm đêm (Lepidoptera) và giun tròn (Tuyến trùng). Thực vật biến đổi gen có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein diệt côn trùng, ví dụ, được mô tả trong các ấn phẩm được đề cập ở trên, và một số trong số đó có bán trên thị trường như YieldGard® (giống ngô sản xuất độc tố Cry1Ab), YieldGard®Plus (giống ngô sản xuất độc tố Cry1Ab và Cry3Bb1), Starlink® (giống ngô sản xuất độc tố Cry9c), Herculex®RW (giống ngô sản xuất Cry34Ab1, Cry35Ab1 và enzym phosphinothrixin-N-axetyltransferaza [PAT]); NuCOTN®33B (giống bông sản xuất độc tố Cry1Ac), Bollgard®I (giống bông sản xuất độc tố Cry1 Ac), Bollgard®II (giống bông sản xuất độc tố Cry1Ac và Cry2Ab2); VIPCOT®(giống bông sản xuất độc tố VIP); NewLeaf®(giống khoai tây sản xuất độc tố Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt1 1 (ví dụ Agrisure® CB) và Bt176 từ Syngenta Seeds SAS, Pháp, (giống ngô sản xuất độc tố Cry1Ab và enzym PAT), MIR604 từ Syngenta Seeds SAS, Pháp (giống ngô sản xuất phiên bản biến đổi của độc tố Cry3A, c.f. WO 03/018810), MON 863 từ Monsanto Europe S.A., Bỉ (giống ngô sản xuất độc tố Cry3Bb1), IPC 531 từ Monsanto Europe S.A., Bỉ (giống bông sản xuất phiên bản biến đổi của độc tố Cry1Ac) và 1507 từ Tập đoàn Pioneer Overseas, Bỉ (giống ngô sản xuất độc tố Cry1 F và enzym PAT).

Hơn nữa, cây trồng có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để tăng sức đề kháng hoặc khả năng chịu đựng của những cây này đối với mầm bệnh vi khuẩn, virus hoặc nấm bệnh bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp cũng nằm trong phạm vi của sáng chế này. Ví dụ về các protein như vậy được gọi là "protein liên quan đến sinh bệnh" (protein PR, xem ví dụ EP392225), các gen kháng bệnh cây trồng (ví dụ như các giống khoai tây, thể hiện các gen kháng tác dụng chống lại *Phytophthora infestans* có nguồn gốc từ khoai tây hoang dã *Solanum tuberosum*) hoặc T4-lysozym (ví dụ, giống khoai tây có khả năng tổng hợp các protein này với khả năng chống lại vi khuẩn như *Erwinia amylovora*). Các phương pháp sản xuất cây trồng biến đổi gen như vậy thường được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng và được mô tả, ví dụ như trong các ấn phẩm được đề cập ở trên.

Ngoài ra, cây trồng cũng bao gồm bằng cách sử dụng các kỹ thuật ADN tái tổ hợp có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều protein để tăng năng suất (ví dụ, sản xuất sinh

khối, năng suất hạt, hàm lượng tinh bột, hàm lượng dầu hoặc hàm lượng protein), khả năng chịu hạn, mặn hoặc các yếu tố môi trường hạn chế sinh trưởng khác hoặc khả năng chống chịu sâu bệnh và nấm bệnh, vi khuẩn hoặc virus của những cây đó.

Hơn nữa, các loại cây trồng cũng bao gồm việc sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp một lượng chất biến đổi có hàm lượng hoặc các chất mới có hàm lượng, cụ thể là để cải thiện dinh dưỡng cho người hoặc động vật, ví dụ như cây có dầu tạo ra axit béo omega-3 chuỗi dài có lợi cho sức khỏe hoặc axit béo omega-9 không bão hòa (ví dụ như cây cải dầu Nexera®, DOW Agro Sciences, Canada).

Mặt khác, cây trồng cũng bao gồm việc sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp một lượng biến đổi của các chất có hàm lượng hoặc các chất mới về hàm lượng, cụ thể là để cải thiện sản xuất nguyên liệu thô, ví dụ như khoai tây tạo ra lượng amylopectin được tăng cường (ví dụ như khoai tây Amflora®, BASF SE, Đức).

Sáng chế cũng liên quan đến phương pháp kiểm soát hoặc ngăn chặn cây trồng nhiễm nấm gây ra bởi các vi sinh vật ở cây trồng trong cây trồng nông nghiệp và cây trồng làm vườn, trong đó một lượng hữu hiệu của ít nhất một hợp chất có Công thức I hoặc hỗn hợp theo sáng chế này hoặc chế phẩm theo sáng chế này, được sử dụng cho hạt giống của cây trồng. Hợp chất, hỗn hợp và chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát hoặc ngăn ngừa các bệnh nấm gây bệnh ở cây trồng. Hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và chế phẩm của chúng, một cách tương ứng, đặc biệt phù hợp để kiểm soát các bệnh nấm ở cây trồng sau:

Albugo spp. (gỉ trắng) trên cây cảnh, rau quả (ví dụ: *A. Candida*) và hoa hướng dương (ví dụ: *A. tragopogonis*); *Alternaria* spp. (đốm lá Alternaria) trên rau, cây cải dầu (*A. Brassicola* hoặc *Brassicae*), củ cải đường (*A. tenuis*), trái cây, lúa, đậu tương, khoai tây (ví dụ: *A. solani* hoặc *A. Alternata*), cà chua (ví dụ: *A. solani* hoặc *A. Alternata*) và lúa mì; nấm *Aphanomyces* spp. trên củ cải đường và rau quả; bệnh bạc lá *Ascochyta* spp. trên ngũ cốc và rau quả, ví dụ: *A. tritici* (thán thư) trên lúa mì và *A. hordei* trên lúa mạch; nấm *Bipolaris* và *Drechslera* spp. (sinh sản hữu tính: *Cochliobolus* spp.), ví dụ bệnh bạc lá phía Nam (*D. maydis*) hoặc bệnh bạc lá phía Bắc (*B. zeicola*) trên ngô, ví dụ đốm (*C. sorokiniana*) trên ngũ cốc và ví dụ *B. oryzae* trên lúa và cỏ; *Blumeria* (trước đây là *Erysiphe*) *graminis* (phấn trắng) trên ngũ cốc (ví dụ trên lúa mì hoặc lúa mạch);

nấm *Botrytis cinerea* (sinh sản hữu tính: *Botryotinia fuckeliana*: mốc xám) trên trái cây và quả mọng (ví dụ dâu tây), rau quả (ví dụ rau diếp, cà rốt, cần tây và cải bắp), củ cải dầu, hoa, dây leo, cây lâm nghiệp và lúa mì; *Bremia lactucae* (sương mai) trên rau diếp; *Ceratocystis* (syn. *Ophiostoma*) spp. (thối hoặc héo) trên cây lá rộng và cây thường xanh, ví dụ *C. ulmi* (bệnh cây du Hà Lan) trên cây du; *Cercospora* spp. (đốm lá *Cercospora*) trên ngô (ví dụ: đốm lá xám: *C. zeae-maydis*), lúa, củ cải đường (ví dụ *C. beticola*), mía, rau, cà phê, đậu tương (ví dụ *C. sojina* hoặc *C. kikuchii*) và lúa; *Cladosporium* spp. trên cà chua (ví dụ *C. Fulvum*: nấm mốc lá) và ngũ cốc, ví dụ *C. herbarum* (tai đen) trên lúa mì; *Claviceps purpurea* (nấm cựa gà) trên ngũ cốc; *Cochliobolus* (sinh sản vô tính: *Helminthosporium* của nấm Bipolaris) spp. (đốm lá) trên ngô (*C. carbonum*), ngũ cốc (ví dụ *C. sativus*, sinh sản vô tính: *B. sorokiniana*) và lúa (ví dụ *C. miyabeanus*, sinh sản vô tính: *H. oryzae*); *Colletotrichum* (sinh sản hữu tính: *Glomerella*) spp. (thán thư) trên bông (ví dụ *C. gossypii*), ngô (ví dụ *C. graminicola*: Bệnh thối thân thán thư), trái cây mềm, khoai tây (ví dụ *C. coccodes*: chấm đen), đậu (ví dụ *C. lindemuthianum*) và đậu tương (ví dụ: *C. truncatum* hoặc là *C. gloeosporioides*); *Corticium* spp., ví dụ *C. sasakii* (đốm vằn) trên lúa; *Corynespora cassiicola* (đốm lá) trên đậu tương và cây cảnh; *Cyloconium* spp., ví dụ *C. oleaginum* trên cây ô liu; *Cylindrocarpon* spp. (ví dụ: thối cây ăn quả hoặc gây mòn nhỏ, sinh sản hữu tính: *Nectria* hoặc *Neonectria* spp.) trên cây ăn quả, dây leo (ví dụ *C. liriodendri*, sinh sản hữu tính: *Neonectria liriodendri*: Bệnh chân đen) và cây cảnh; *Dematophora* (sinh sản hữu tính: *Rosellinia*) necatrix (thối rễ và thân) trên đậu tương; *Diaporthe* spp., ví dụ *D. phaseolorum* (ngập nước) trên đậu tương; *Drechslera* (syn. *Helminthosporium*, sinh sản hữu tính: *Pyrenophora*) spp. trên ngô, ngũ cốc, chẳng hạn như lúa mạch (ví dụ *D. teres*, đốm lưới) và lúa mì (ví dụ *D. tritici-repentis*: đốm da), lúa và cỏ; Esca (vết sọc đen, ngập) trên dây leo, do *Formitiporia* (syn. *Phellinus*) punctata *F. mediterranea*, *Phaeomoniella chlamydospora* (trước đó là *Phaeoacremonium chlamydosporum*), *Phaeoacremonium aleophilum* và/hoặc *Botryosphaeria purusa*; *Elsinoe* spp. trên táo (*E. pyri*), quả mềm (*E. veneta*: bệnh thán thư) và dây leo (*E. ampelina*: bệnh thán thư); *Entyloma oryzae* (bệnh than lá) trên lúa; *Epicoccum* spp. (mốc đen) trên lúa mì; *Erysiphe* spp. (phân trắng) trên củ cải đường (*E. betae*), rau quả (ví dụ *E. pisi*), chẳng hạn như dưa chuột (ví dụ *E. cichoracearum*), cải bắp, củ cải dầu (ví dụ: *E.*

crossiferarum); *Eutypa lata* (thối mục *Eutypa* hoặc vết sọc đen, sinh sản vô tính: *Cytosporina lata*, syn. *Libertella blepharis*) trên cây ăn quả, dây leo và cây cảnh; *Exserohilum* (syn. *Helminthosporium*) spp. trên ngô (ví dụ *E. turcicum*); *Fusarium* (sinh sản hữu tính: *Gibberella*) spp. (héo, thối rễ hoặc thân) trên các loại cây khác nhau, chẳng hạn như *F. graminearum* hoặc *F. Culmorum* (thối rễ, nấm vảy hoặc bệnh bạc lá) trên ngũ cốc (ví dụ lúa mì hoặc lúa mạch), *F. oxysporum* trên cà chua, *F. solani* (f. sp. glyxin now syn. *F. virguliforme*) và *F. tucumaniae* và *F. brasiliense* từng gây ra hội chứng đột tử trên đậu tương và *F. verticillioides* trên ngô; *Gaeumannomyces graminis* (tận gốc) trên ngũ cốc (ví dụ lúa mì hoặc lúa mạch) và ngô; *Gibberella* spp. trên ngũ cốc (ví dụ *G. zeae*) và lúa (ví dụ *G. fujikuroi*: Bệnh Bakanae); *Glomerella cingulata* trên dây leo, quả táo và các loại cây khác và *G. gossypii* trên bông; Tổ hợp hạt trên lúa; *Guignardia pricewellii* (thối đen) trên dây leo; *Gymnosporangium* spp. trên cây hoa hồng và cây bách xù, ví dụ *G. sabinae* (bệnh gỉ) trên lê; *Helminthosporium* spp. (syn. *Drechslera*, sinh sản hữu tính: *Cochliobolus*) trên ngô, ngũ cốc và lúa; *Hemileia* spp., E. g. *H. differatrix* (bệnh gỉ lá cà phê) trên cà phê; *Isariopsis clavisporea* (syn. *Cladosporium vitis*) trên dây leo; *Macrophomina phaseolina* (syn. *Phaseoli*) (thối rễ và thân) trên đậu tương và bông; *Microdochium* (syn. *Fusarium*) hoa nhung tuyết (nấm tuyết hồng) trên ngũ cốc (ví dụ lúa mì hoặc lúa mạch); *Microsphaera diffusa* (phấn trắng) trên đậu tương; *Monilinia* spp., ví dụ như *M. laxa*, *M. fructicola* và *M. fructigena* (bạc hoa và cành lá, thối nâu) trên trái cây cứng và các cây hoa hồng khác; *Mycosphaerella* spp. trên ngũ cốc, chuối, trái cây mềm và hạt lạc, ví dụ như *M. graminicola* (sinh sản vô tính: *Septoria tritici*, *Septoria blotch*) trên lúa mì hoặc *M. fijiensis* (bệnh Sigatoka đen) trên chuối; *Peronospora* spp. (sương mai) trên bắp cải (ví dụ *P. Brassicae*), cây cải dầu (ví dụ *P. parasitica*), hành tây (ví dụ *P. killer*), thuốc lá (*P. tabacina*) và đậu tương (ví dụ *P. manshurica*); *Phakopsora pachyrhizi* và *P. meibomia* (gỉ đậu tương) trên đậu tương; *Phialophora* spp. ví dụ trên dây leo (ví dụ *P. tracheiphila* và *P. tetraspora*) và đậu tương (ví dụ: *P. gregata*: thối thân); *Phoma lingam* (thối rễ và thân) trên cây cải dầu và cải bắp và *P. betae* (thối rễ, đốm lá và ngập nước) trên củ cải đường; *Phomopsis* spp. trên hoa hướng dương, dây leo (ví dụ: *P. viticola*: đốm lá) và đậu tương (ví dụ như thối thân: *P. phaseoli*, sinh sản hữu tính: *Diaporthe phaseolorum*); *Physoderma maydis* (đốm nâu) trên ngô; *Phytophthora* spp. (héo, rễ, lá, quả và rễ) trên các loại cây khác nhau, chẳng

hạn như ớt bột và dưa chuột (ví dụ *P. capsici*), đậu tương (ví dụ *P. megasperma*, syn. *P. sojae*), đậu tương, khoai tây và cà chua (ví dụ: *P. infestans*: bệnh sương mai) và cây lá rộng (ví dụ: *P. ramorum*: táo); *Plasmiodiophora brassicae* (thối rễ) trên bắp cải, cải dầu, củ cải và các loại cây khác; *Plasmopara* spp., ví dụ *P. viticola* (sương mai nho) trên cây nho và *P. halstedii* trên hoa hướng dương; *Podosphaera* spp. (phấn trắng) trên cây hoa hồng, hoa bia, táo và quả mềm, ví dụ *P. leucotricha* trên táo; *Polymyxa* spp., ví dụ như trên các loại ngũ cốc, chẳng hạn như lúa mạch và lúa mì (*P. graminis*) và củ cải đường (*P. betae*) và do đó lây truyền các bệnh do virus; *Pseudocercospora herpotrichoides* (đốm mắt, sinh sản hữu tính: *Tapesia yallundae*) trên ngũ cốc, ví dụ lúa mì hoặc lúa mạch; *Pseudoperonospora* (sương mai) trên các loại cây khác, ví dụ *P. cubensis* trên cây bầu bí hoặc *P. humili* trên cây hoa bia; *Pseudopezicula tracheiphila* (bệnh cháy đỏ hoặc rotbrenner, sinh sản vô tính: *Phialophora*) trên dây leo; *Puccinia* spp. (bệnh gỉ) trên các loại cây khác nhau, ví dụ *P. triticina* (gỉ nâu hoặc gỉ lá), *P. striiformis* (gỉ sọc hoặc gỉ vàng), *P. hordei* (gỉ cây lùn), *P. graminis* (gỉ gốc hoặc gỉ đen) hoặc *P. recondita* (gỉ nâu hoặc gỉ lá) trên ngũ cốc, chẳng hạn như lúa mì, lúa mạch hoặc lúa mạch đen, *P. kuehnii* (gỉ cam) trên cây mía và *P. asparagi* trên măng tây; *Pyrenophora* (sinh sản vô tính: *Drechslera*) *tritici-repentis* (đốm da) trên lúa mì hoặc *P. teres* (đốm lưới) trên lúa mạch; *Pyricularia* spp., ví dụ *P. oryzae* (sinh sản hữu tính: *Magnaporthe grisea*, bệnh đạo ôn) trên lúa và *P. grisea* trên cỏ và ngũ cốc; *Pythium* spp. (ngập nước) trên cỏ, lúa, ngô, lúa mì, bông, cải dầu, hoa hướng dương, đậu tương, củ cải đường, rau và các loại thực vật khác (ví dụ: *P. ultimum* hoặc là *P. aphanidermatum*); *Ramularia* spp., ví dụ *R. collo-cygni* (đốm lá *Ramularia*, đốm lá sinh lý) trên lúa mạch và *R. beticola* trên củ cải đường; *Rhizoctonia* spp. trên bông, lúa, khoai tây, cỏ, ngô, cải dầu, khoai tây, củ cải đường, rau và các loại thực vật khác, ví dụ *R. solani* (thối rễ và thân) trên đậu tương, *R. solani* (bạc lá) trên lúa hoặc *R. Cereis* (bạc lá *Rhizoctonia*) trên lúa mì hoặc lúa mạch; *Rhizopus stolonifer* (mốc đen, thối mềm) trên dâu tây, cà rốt, bắp cải, dây leo và cà chua; *Rhynchosporium secalis* (bong nước) trên lúa mạch, lúa mạch đen và tiểu hắc mạch; *Sarocladium oryzae* và *S. attenuatum* (thối vỏ) trên cây lúa; *Sclerotinia* spp. (thối thân hoặc mốc trắng) trên các loại rau và cây trồng trên đồng ruộng, chẳng hạn như cải dầu, hoa hướng dương (ví dụ: *S. sclerotiorum*) và đậu tương (ví dụ *S. rolfsii* hoặc là *S. sclerotiorum*); *Septoria* spp. trên các loại cây

khác nhau, ví dụ: *S. glycin* (đốm nâu) trên đậu tương, *S. tritici* (*Septoria blotch*) trên lúa mì và *S. (syn. Stagonospora) nodorum* (*Stagonospora blotch*) trên ngũ cốc; *Uncinula* (syn. *Erysiphe*) giun móc (phần trắng, sinh sản vô tính: *Oidium tuckeri*) trên dây leo; *Setosphaeria* spp. (bệnh bạc lá) trên ngô (ví dụ *S. turcicum*, syn. *Helminthosporium turcicum*) và cỏ; *Sphacelotheca* spp. (bệnh than) trên ngô, (ví dụ *S. reiliana*: bệnh than đầu), lúa miến và mía; *Sphaerotheca Fuliginea* (phần trắng) trên bầu bí; *Spongospora subterranea* (nấm vẩy trắng) trên khoai tây và bệnh truyền nhiễm qua virus theo đó; *Stagonospora* spp. trên ngũ cốc, ví dụ *S. nodorum* (*Stagonospora blotch*, sinh sản hữu tính: *Leptosphaeria* [syn. *Phaeosphaeria*] *nodorum*) trên lúa mì; *Synchytrium endobioticum* trên khoai tây (bệnh mụn cóc khoai tây); *Taphrina* spp., Ví dụ: *T. deformans* (bệnh xoắn lá) trên đào và *T. pruni* (túi mật) trên mật; *Thielaviopsis* spp. (thối rễ đen) trên thuốc lá, táo, rau, đậu tương và bông, ví dụ *T. basicola* (syn. *Chalara elegans*); *Tilletia* spp. (nấm thường hoặc bệnh than thối) trên ngũ cốc, chẳng hạn như *T. tritici* (syn. *T. caries*, nấm lúa mì) và *T. controversa* (nấm lùn) trên lúa mì; *Typhula incarnata* (mốc tuyết xám) trên lúa mạch hoặc lúa mì; *Urocystis* spp., ví dụ *U. occulta* (bệnh than gốc) trên lúa mạch đen; *Uromyces* spp. (bệnh gỉ) trên các loại rau, chẳng hạn như đậu (ví dụ *U. appendiculatus*, syn. *U. phaseoli*) và củ cải đường (ví dụ *U. betae*); *Ustilago* spp. (bệnh nấm than xộp) trên ngũ cốc (ví dụ *U. nuda* và *U. avenae*), ngô (ví dụ *U. maydis*: bệnh nấm than ngô) và mía; *Venturia* spp. (vẩy) trên táo (ví dụ *V. inaequalis*) và lê; và *Verticillium* spp. (héo) trên các loại cây khác nhau, chẳng hạn như trái cây và cây cảnh, dây leo, trái cây mềm, rau và cây trồng trên đồng ruộng, ví dụ *V. dahliae* trên dâu tây, cải dầu, khoai tây và cà chua.

Các hợp chất có công thức I, hỗn hợp hoặc các chế phẩm của chúng có thể được sử dụng để điều trị một số bệnh nấm ở cây trồng. Các ví dụ không giới hạn bệnh nấm ở cây trồng có thể được điều trị theo sáng chế bao gồm:

Ustilaginales (nấm than đen) như *Ustilaginoidea virens*, *Ustilago nuda*, *Ustilago tritici*, *Ustilago zeae*, đối với những mầm bệnh từ nấm Pucciniales như *Cerotelium fici*, *Chrysomyxa arctostaphyli*, *Coleosporium ipomoeae*, *Hemileia vastatrix*, *Puccinia arachidis*, *Puccinia cacabata*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia sorghi*, *Puccinia hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Hordei*, *Puccinia striiformis* f.sp. *Secalis*,

Pucciniastrum coryli, hoặc Uredinales chẳng hạn như *Cronartium ribicola*, *Gymnosporangium juniperi-viginianae*, *Melampsora medusae*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phragmidium mucronatum*, *Physopella ampelosisidis*, *Tranzschelia discolor* và *Uromyces viciae-fabae*; và các bệnh thối rữa và các bệnh khác như bệnh do *Cryptococcus* spp., *Exobasidium vexans*, *Marasmiellus inoderma*, *Mycena* spp., *Sphacelotheca reiliana*, *Typhula ishkariensis*, *Urocystis agropyri*, *ltersonilia perplexans*, *Corticium invisum*, *Laetisaria fuciformis*, *Waitea circinata*, *Rhizoctonia solani*, *Thanetophorus cucurmeris*, *Entyloma dahliae*, *Entylomella microspora*, *Neovossia moliniae* và *Tilletia caries*. Blastocladiomycetes, như *Physoderma maydis*. Mucoromycetes, như *Choanephora cucurbitarum*.; *Mucor* spp.; và *Rhizopus chollizus*,

Trong một phương án khác, các bệnh gây ra bởi mầm bệnh đốm, ví dụ như loài *Gymnosporangium*, ví dụ như *Gymnosporangium sabinae*; Loài *Hemileia*, ví dụ *Hemileia vastatrix*; loài *Phakopsora*, ví dụ *Phakopsora pachyrhizi* hoặc *Phakopsora meibomiae*; loài *Puccinia*, ví dụ *Puccinia recondita*, *Puccinia graminis* bộ *Puccinia striiformis*; loài *Uromyces*, ví dụ *Uromyces appendiculatus*;

Trong đó, *Cronartium ribicola* (gỉ thông trắng); *Gymnosporangium juniperi-virginianae* (gỉ sắt Cedar-apple); *Hemileia vastatrix* (gỉ cà phê); *Phakopsora meibomiae* và *P. pachyrhizi* (gỉ đậu tương); *Puccinia coronata* (gỉ trên lúa mạch đen và yến mạch); *Puccinia graminis* (Bệnh gỉ lúa mì và cỏ xanh Kentucky, hoặc đốm đen của ngũ cốc); *Puccinia hemerocallidis* (gỉ hoa hiên); *Puccinia persistens subsp. triticina* (gỉ lúa mì hoặc 'gỉ nâu hoặc đỏ'); *Puccinia sorghi* (gỉ ở ngô); *Puccinia striiformis* ('gỉ vàng' trong ngũ cốc); *Uromyces appendiculatus* (gỉ ở đậu); *Uromyces phaseoli* (gỉ đậu); *Puccinia melanocephala* ('gỉ nâu' trong cây mía); *Puccinia kuehnii* ('gỉ cam' trong cây mía).

Các loại cây có thể được xử lý theo sáng chế bao gồm các loại sau: bông, lanh, nho, trái cây, rau quả, chẳng hạn như *Rosaceae* sp (ví dụ như các loại quả lựu như táo, lê, mơ, anh đào, hạnh nhân và đào), *Ribesioideae* sp., *Juglvaaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (ví dụ cây chuối và vườn chuối), *Rubiaceae* sp. (ví dụ cà phê), *Theaceae* sp., *Sterculiceae* sp., *Rutaceae* sp. (ví dụ chanh, cam và bưởi); *Vitaceae* sp. (ví dụ nho); *Solanaceae* sp. (ví dụ cà chua, ớt), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (ví dụ

rau diếp), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.* (ví dụ dưa chuột), *Alliaceae sp.* (ví dụ tỏi tây, hành tây), *Papgroupaceae sp.* (ví dụ đậu Hà Lan); cây trồng chính, chẳng hạn như *Poaceae/Graminae sp.* (ví dụ ngô, cỏ, ngũ cốc như lúa mì, lúa mạch đen, lúa, lúa mạch, yến mạch, kê và tiểu hắc mạch), *Asteraceae sp.* (ví dụ hướng dương), *Brassicaceae sp.* (ví dụ bắp cải trắng, bắp cải đỏ, bông cải xanh, súp lơ, cải Brussels, cải chíp, su hào, củ cải, và hạt cải dầu, mù tạt, cải ngựa và cải xoong), *Fabaceae sp.* (ví dụ đậu, đậu phộng), *Papgroupaceae sp.* (ví dụ đậu tương), *Solanaceae sp.* (ví dụ khoai tây), *Chenopodiaceae sp.* (ví dụ củ cải đường, củ cải bò, cải cầu vồng, củ dền); *Malvaceae* (ví dụ như bông); cây hữu ích và cây cảnh cho vườn và khu vực rừng; và các giống biến đổi gen của từng loại cây này.

Việc kiểm soát các bệnh sau đây của đậu tương được chú trọng: Các bệnh nấm trên lá, thân, vỏ và hạt gây ra, ví dụ, do đốm lá *Altemaria (AAltemaria spec. atrans tenuissima)*, Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*), đốm nâu (*Septoria glycin*), đốm lá cercospora và bệnh bạc lá (*Cercospora kikuchii*), bệnh bạc lá choanephora (*Choanephora infundibulifera trispora (Syn.)*), đốm lá dactuliophora (*Dactuliophora glycin*), nấm mốc sương mai (*Peronospora manshurica*), bệnh bạc lá drechslera (*Drechslera glycini*), đốm lá frog-eye (*Cercospora sojae*), đốm lá leptosphaerulina (*Leptosphaerulina trifolii*), đốm lá phyllosticta (*Phyllosticta sojaecola*), bệnh bạc lá và vỏ (*Phomopsis sojae*), nấm mốc phấn trắng (*Microsphaera diffusa*), đốm lá pyrenochaeta (*Pyrenochaeta glycin*), bệnh bạc lá, gân lá, tán lá rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), gỉ (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomia*), bệnh nấm vảy (*Sphaceloma glycin*), bệnh bạc lá stemphylium (*Stemphylium botryosum*), đốm mục tiêu (*Corynespora cassicola*).

Bệnh nấm trên rễ và gốc thân gây ra, ví dụ, do thối rễ đen (*Calonectia crotalariae*), thối thân (*Macrophomina phaseolina*), bệnh bạc lá fusarium hoặc héo, bệnh thối rễ và bệnh thối vỏ và thân (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), thối rễ mycoleptodiscus (*Mycoleptodiscus terrestris*), neocosmospora (*Neocosmospora vasinfecta*), bệnh bạc vỏ và thân (*Diaporthe phaseolorum*), bệnh thối gốc (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*), bệnh thối phytophthora (*Phytophthora megasperma*), thối gốc nâu (*Phialophora gregata*), thối

pythium (*Pythium aphanidenatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debaryanum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), bệnh thối rễ rhizoctonia, thối gốc và ngập nước (*Rhizoctonia solani*), bệnh thối gốc sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh bạc lá sclerotinia phía Nam (*Sclerotinia rolfii*), thối rễ thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*).

Sáng chế cũng liên quan đến việc sử dụng các hợp chất có công thức I, hỗn hợp hoặc các chế phẩm của chúng để kiểm soát hoặc ngăn ngừa các bệnh ở cây trồng sau đây: *Puccinia spp.* (gỉ) trên cây trồng khác nhau, ví dụ, nhưng không giới hạn ở *P. triticina* (gỉ lá hoặc gỉ nâu), *P. striiformis* (gỉ vàng hoặc sọc), *P. hordei* (gỉ lùn), *P. graminis* (gỉ gốc hoặc gỉ đen) hoặc *P. recondita* (gỉ lá hoặc gỉ nâu) trên ngũ cốc, chẳng hạn như lúa mì, lúa mạch hoặc lúa mạch đen và *Phakopsoraceae spp.* trên các loại cây khác nhau, cụ thể là *Phakopsora pachyrhizi* và *P. meibomiae* (gỉ đậu tương) trên đậu tương, *Hemileia vastatrix* (gỉ cà phê), *Uromyces appendiculatus*, *Uromyces fabae* và *Uromyces phaseoli* (gỉ đậu).

Sáng chế liên quan đến việc sử dụng các hợp chất có công thức I, hỗn hợp hoặc các chế phẩm của chúng để kiểm soát hoặc ngăn ngừa nấm gây bệnh trên cây trồng như *Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomiae*, của cây trồng nông nghiệp và cây trồng làm vườn.

Hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và các chế phẩm của chúng, một cách tương ứng, cũng phù hợp để kiểm soát bệnh nấm có hại trong việc bảo vệ các sản phẩm được cất giữ, bảo quản hoặc thu hoạch và trong việc bảo vệ nguyên liệu. Thuật ngữ "bảo vệ nguyên liệu" được hiểu là bảo vệ các nguyên liệu kỹ thuật và phi sinh vật, như chất kết dính, keo dán, gỗ, giấy và bìa, vải, da, chất phân tán sơn, nhựa, chất bôi trơn làm mát, sợi hoặc vải, chống lại sự phá hoại và phá hủy của các vi sinh vật gây hại, chẳng hạn như nấm và vi khuẩn.

Đối với việc bảo vệ gỗ và các nguyên liệu khác, đặc biệt chú ý đến các loại nấm gây hại sau: Ascomycetes (Ascomycota) như *Ophiostoma spp.*, *Ceratocystis spp.*, *Aureobasidium pullulans*, *Sclerophoma spp.*, *Chaetomium spp.*, *Hemicelia spp.*, *Petriella spp.*, *Trichurus spp.*; Basidiomycetes (Basidiomycota) như *Coniophora spp.*, *Coriolus spp.*, *Gloeophyllum spp.*, *Lentinus spp.*, *Pleurotus spp.*, *Pora spp.*, *Serpula spp.* và *Tyromyces spp.*, Deuteromycetes (Deuteromycotina) như *Aspergillus spp.*,

Cladosporium spp., *Penicillium* spp., *Trichoderma* spp., *Alternaria* spp., *Paecilomyces* spp. và *Zygomycetes* như *Mucor* spp., và ngoài việc bảo vệ các sản phẩm được bảo quản và thu hoạch, các loại nấm men sau đây là đáng lưu ý: *Candida* spp. và *Saccharomyces cerevisiae*.

Trong một phương án của (các) hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và các chế phẩm của chúng, một cách tương ứng, đặc biệt phù hợp để kiểm soát các bệnh nấm ở cây trồng sau: *Phakopsora pachyrhizi* và *P. meibomia* (đốm đậu tương) trên đậu tương.

Sáng chế liên quan đến phương pháp nhằm kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh nấm gây bệnh trên cây trồng. Phương pháp này bao gồm quá trình xử lý nấm hoặc các nguyên liệu, cây, bộ phận của cây, vị trí xung quanh của cây, đất hoặc hạt giống để bảo vệ chống lại sự tấn công của nấm, với một lượng hữu hiệu của ít nhất một hợp chất có Công thức I hoặc hỗn hợp hoặc các chế phẩm gồm có ít nhất một hợp chất có Công thức I.

Phương pháp xử lý theo sáng chế cũng có thể được sử dụng trong lĩnh vực bảo vệ các sản phẩm được cất giữ hoặc thu hoạch chống lại sự tấn công của nấm và vi sinh vật. Theo sáng chế, thuật ngữ "các sản phẩm được cất giữ" được hiểu là để chỉ các chất tự nhiên có nguồn gốc thực vật hoặc động vật và các dạng chế biến của chúng, được lấy từ vòng đời tự nhiên và cần được bảo vệ lâu dài. Các sản phẩm được cất giữ, bảo quản có nguồn gốc thực vật, chẳng hạn như thực vật hoặc các bộ phận của chúng, ví dụ như thân, lá, củ, hạt, quả hoặc ngũ cốc, có thể được bảo vệ ở trạng thái mới thu hoạch hoặc ở dạng chế biến, như sấy khô, làm ẩm, vụn, nghiền, ép hoặc rang, quá trình này còn được gọi là xử lý sau thu hoạch. Gỗ cũng được xác định thuộc các sản phẩm được cất giữ, cho dù ở dạng gỗ thô, như gỗ xây dựng, trụ điện và rào chắn, hoặc ở dạng thành phẩm, như đồ nội thất hoặc các vật làm từ gỗ. Các sản phẩm được cất giữ có nguồn gốc động vật là da sống, da, lông thú, lông và những sản phẩm tương tự. Các hỗn hợp theo sáng chế có thể ngăn ngừa các tác động bất lợi như thối rữa, đổi màu hoặc nấm mốc. Tốt hơn là "các sản phẩm được cất giữ" được hiểu là biểu thị các chất tự nhiên có nguồn gốc thực vật và các hình thức chế biến của chúng, tốt hơn nữa là trái cây và các hình thức chế biến của chúng, chẳng hạn như táo, trái cây cứng, trái cây mềm và chi cam chanh và các hình thức chế biến của chúng.

Hợp chất có Công thức I, các hỗn hợp và các chế phẩm của chúng, tương ứng, có thể được sử dụng để cải thiện sức khỏe của cây trồng. Sáng chế cũng liên quan đến phương pháp cải thiện sức khỏe cây trồng bằng cách xử lý cây, nguyên liệu nhân giống và/hoặc xung quanh nơi cây đang phát triển hoặc sẽ phát triển với một lượng hợp chất hiệu quả của công thức I và các chế phẩm tương ứng.

Thuật ngữ "sức khỏe cây trồng" được hiểu là để chỉ một tình trạng của cây và/hoặc các sản phẩm của nó được xác định bởi một số chỉ số hoặc kết hợp với nhau như năng suất thực tế (ví dụ như tăng sinh khối và/hoặc tăng hàm lượng các thành phần có giá trị), sức sống của cây (ví dụ như sự phát triển của cây được cải thiện và/hoặc lá xanh hơn ("hiệu ứng xanh")), chất lượng (ví dụ, cải thiện hàm lượng hoặc chế phẩm của một số thành phần nhất định) và khả năng chịu áp lực phi sinh học và/hoặc sinh học. Các chỉ số được xác định ở trên về tình trạng sức khỏe của cây có thể phụ thuộc lẫn nhau hoặc có thể là kết quả của nhau.

Hợp chất có Công thức I có thể ở dạng biến đổi hoặc đa hình tinh thể khác nhau mà hoạt tính sinh học của chúng có thể khác nhau. Tương tự, đó chính là đối tượng bảo hộ của sáng chế này.

Các hợp chất có công thức I được sử dụng như vậy hoặc dưới dạng chế phẩm để xử lý nấm bệnh hoặc cây trồng, các vật liệu nhân giống cây trồng, như hạt, đất, bề mặt, vật liệu hoặc phòng ốc để bảo vệ khỏi sự tấn công của nấm với lượng hiệu quả các hoạt chất. Việc thực hiện có thể được sử dụng cả trước và sau khi cây bị nhiễm bệnh, các nguyên liệu nhân giống cây trồng, chẳng hạn như hạt giống, đất, bề mặt, nguyên liệu hoặc phòng bị nhiễm nấm.

Nguyên liệu nhân giống cây trồng có thể được xử lý với mục đích bảo vệ bằng hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và các chế phẩm của chúng tại hoặc trước khi trồng hoặc gieo cấy.

Sáng chế cũng liên quan đến các chế phẩm hóa học nông nghiệp (hóa nông) gồm có chất phụ trợ và ít nhất một hợp chất có Công thức I.

Chế phẩm hóa học bao gồm một lượng hợp chất có hoạt tính chống nấm của Công thức I. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu" biểu thị một lượng chế phẩm hoặc hợp chất có Công

thức I, đủ để kiểm soát nấm có hại trên cây trồng hoặc trong bảo vệ nguyên liệu và không gây thiệt hại đáng kể cho các cây trồng được xử lý. Một lượng như vậy có thể khác nhau nhiều và phụ thuộc vào các yếu tố khác nhau, chẳng hạn như các loài nấm được kiểm soát, cây trồng hoặc nguyên liệu được xử lý, điều kiện khí hậu và hợp chất cụ thể của Công thức I được sử dụng.

Các hợp chất có Công thức I, các -oxit của chúng, phức kim loại, đồng phân, chất đa hình hoặc muối được chấp nhận trong sản xuất nông nghiệp của chúng có thể được chuyển đổi thành các chế phẩm hóa chất nông nghiệp thông thường, ví dụ như dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bột, bột nhão, hạt nhỏ, dạng ép, viên nang và hỗn hợp của chúng. Ví dụ cho các chế phẩm là huyền phù (ví dụ: SC, OD, FS), chất cô đặc nhũ tương (ví dụ: EC), nhũ tương (ví dụ: EW, EO, ES, ME), viên nang (ví dụ: CS, ZC), bột nhão, viên ngậm, bột thấm nước hoặc bụi (ví dụ: WP, SP, WS, DP, DS), dạng ép (ví dụ: BR, TB, DT), hạt nhỏ (ví dụ: WG, SG, GR, FG, GG, MG), các sản phẩm diệt côn trùng (ví dụ: LN), cũng như các công thức gel xử lý nguyên liệu nhân giống cây trồng như hạt giống (ví dụ: GF). Những loại này và các chế phẩm khác được định nghĩa trong "Catalogue of pesticide Formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008", Tháng 5 năm 2008, CropLife International (Danh mục các dạng Bào chế thuốc trừ sâu và hệ thống mã hóa quốc tế).

Các chế phẩm được điều chế theo cách đã biết, như được mô tả bởi "Mollet and Grubemann, Formulation technology", Wiley VCH, Weinheim, 2001 (Mollet và Grubemann, Công nghệ bào chế); hoặc "Knowles, New developments in crop protection product Formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005" (Knowles, Những phát triển mới trong công thức sản phẩm bảo vệ cây trồng)

Phụ gia thích hợp là dung môi, chất mang lỏng, chất mang rắn hoặc chất độn rắn, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất nhũ hóa, chất làm ướt, chất hỗ trợ, chất hòa tan, chất tăng cường thâm nhập, chất keo bảo vệ, chất kết dính, chất làm đặc, chất làm ẩm, thuốc chống côn trùng, chất hấp dẫn, chất kích thích cho ăn, phụ gia liên kết, thuốc diệt khuẩn, chất chống đông, chất chống tạo bọt, chất tạo màu, chất dính và chất gắn.

Các dung môi thích hợp và chất mang lỏng là nước và dung môi hữu cơ, chẳng hạn như các phần dầu khoáng có nhiệt độ sôi trung bình đến cao, ví dụ dầu hỏa, dầu diesel;

dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật; các hydrocacbon aliphatic, vòng và thơm, ví dụ như toluen, parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen kiềm; rượu, ví dụ etanol, propanol, butanol, rượu benzyl, xyclohexanol; glycol; DMSO; xeton, ví dụ như xyclohexanon; este, ví dụ như lactat, cacbonat, este axit béo, gamma-butyrolacton; axit béo; photpho; các amin; các amit ví dụ N-metyl pyrrolidon, axit béo dimetyl amit; và hỗn hợp của chúng. Chất mang rắn hoặc chất độn rắn thích hợp là đất khoáng, ví dụ silicat, silica gel, bột tan, cao lanh, đá vôi, vôi, phấn, đất sét, dolomit, đất diatomaceous, bentonit, canxi sulfat, magiê sulfat, magiê oxit; polysacarit, ví dụ xenluloza, tinh bột; phân bón, ví dụ amoni sulfat, amoni photphat, amoni nitrat, urê; các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, ví dụ như bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, bột hạt dẻ và hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt thích hợp là các hợp chất hoạt động bề mặt, chẳng hạn như các chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối, đa điện giải, và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt như vậy có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất phân tán, chất hòa tan, chất làm ướt, chất tăng cường thâm nhập, chất keo bảo vệ hoặc chất hỗ trợ. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt được liệt kê trong McCutcheon's, Quyển 1: Chất nhũ hóa & chất tẩy rửa, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (phiên bản Quốc tế hoặc phiên bản Bắc Mỹ).

Các chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là kiềm, kiềm thổ hoặc muối amoni của sulfonat, sulfat, photphat, cacboxylat và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sulfonat bao gồm alkylaryl sulfonat, diphenyl sulfonat, alpha-olefin sulfonat, lignin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của etoxylat alkylphenol, sulfonat của alkoxyat arylphenol, sulfonat của naphtalen ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphtalen và alkyl naphtalen, sulfosucin hoặc sulfosucamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của etoxylat alkylphenol, rượu, rượu etoxylat hóa hoặc este của axit béo. Ví dụ về photphat là este photphat. Ví dụ về các cacboxylat là các alkyl cacboxylat và các cacboxyl hóa rượu hoặc alkylphenol etoxylat.

Các chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxyat, amit axit béo thay thế N, amin oxit, este, chất hoạt động bề mặt có đường, chất hoạt động bề mặt polyme và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về alkoxyat là các hợp chất như rượu, alkylphenol, amin, amit arylphenol, axit béo hoặc este axit béo đã được alkoxy hóa với tỉ lệ từ 1 đến 50

chất tương đương. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được sử dụng cho quá trình alkoxy hóa, tốt nhất là etylen oxit.

Ví dụ về các amit axit béo thay thế N là glucamit axit béo hoặc alkanolamit axit béo. Ví dụ về este là este axit béo, este glyxerol hoặc monoglyxerit. Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt có đường là sorbitan, sorbitan etoxylat hóa, sucroza và glucoza este hoặc alkylpolyglucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt polyme là các chất home- hoặc copolyme của vinyl pyrrolidon, rượu vinyl hoặc vinyl axetat.

Các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là các chất hoạt động bề mặt bậc bốn, ví dụ các hợp chất amoni bậc bốn với một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc muối của các amin chính chuỗi dài. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Các polyme khối thích hợp là các polyme khối thuộc loại A-B hoặc A-B-A gồm có các khối polyetylen oxit và polypropylen oxit hoặc loại A-B-C gồm có alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất đa điện giải thích hợp là polyaxit hoặc polybazơ. Ví dụ về polyaxit là muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polyme comb polyaxit. Ví dụ về polybazơ là polyvinyl amin hoặc polyetylen amin.

Các chất hỗ trợ phù hợp là các hợp chất, có hoạt tính không đáng kể hoặc thậm chí không có hoạt tính trừ sâu và chúng cải thiện hiệu suất sinh học của các hợp chất có Công thức I theo mục tiêu. Ví dụ là các chất hoạt động bề mặt, dầu khoáng hoặc dầu thực vật và các chất phụ trợ khác. Các ví dụ khác được liệt kê bởi Knowles trong Chất hỗ trợ và phụ gia, Báo cáo Agrow DS256, T&F Informa UK, 2006, chương 5.

Chất làm đặc thích hợp là polysacarit (ví dụ như gồm xanthan, cacboxymetyl xenluloza), đất sét vô cơ (biến đổi hữu cơ hoặc không biến đổi), polycacboxylat và silicat.

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

Các chất chống đông thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, urê và glyxerin.

Các chất chống tạo bọt thích hợp là silicon, rượu chuỗi dài và muối của axit béo.

Các chất tạo màu thích hợp (ví dụ như màu đỏ, xanh dương hoặc xanh lục) là các sắc tố có độ hòa tan trong nước thấp và thuốc nhuộm hòa tan trong nước. Ví dụ là chất

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

Chất dính hoặc chất gắn thích hợp là polyvinyl pyrrolidon, polyvinyl axetat, rượu polyvinyl, polyacrylat, sáp sinh học hoặc tổng hợp, và ete xenluloza.

Ví dụ cho các chế phẩm và điều chế của chúng là:

i) Chất cô đặc tan trong nước (SL, LS)

Từ 10 đến 60% khối lượng của một hợp chất có Công thức I và từ 5 đến 15% khối lượng chất làm ướt (ví dụ: rượu alkoxylat) được hòa tan trong nước và/hoặc trong dung môi hòa tan trong nước (ví dụ như rượu) để có 100% khối lượng. Các hoạt chất hòa tan khi pha loãng với nước.

ii) Chất cô đặc phân tán được (DC)

Từ 5 đến 25% khối lượng của một hợp chất có Công thức I và từ 1 đến 10% khối lượng phân tán (ví dụ polyvinyl pyrrolidon) được hòa tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ: xyclohexanon) để có 100% khối lượng. Pha loãng với nước tạo thành một dịch phân tán.

iii) Chất cô đặc nhũ tương (EC)

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

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES)

Từ 5 đến 40% khối lượng của một hợp chất có Công thức I và từ 1 đến 10% khối lượng chất nhũ hóa (ví dụ canxi dodexylbenzensulfonat và etoxylat dầu thầu dầu) được hòa tan trong từ 20 đến 40% khối lượng dung môi hữu cơ không tan trong nước (ví dụ hydrocacbon thơm). Hỗn hợp này được đưa vào nước để có 100% khối lượng bằng máy nhũ hóa và được tạo thành dạng nhũ tương đồng nhất. Pha loãng với nước tạo ra một nhũ tương.

v) Huyền phù (SC, OD, FS)

Trong máy nghiền bị khuấy trộn, từ 20 đến 60% khối lượng hợp chất có Công thức I được tán nhỏ bằng việc thêm từ 2 đến 10% khối lượng chất phân tán và chất làm ướt (ví dụ natri lignosulfonat và etoxylat rượu), từ 0,1 đến 2% khối lượng chất làm đặc (ví dụ: gôm xanthan) và nước để có 100% khối lượng để tạo huyền phù có hoạt tính tốt. Pha loãng với nước được huyền phù hoạt chất ổn định. Đối với chế phẩm loại FS, có tới 40% khối lượng chất gắn (ví dụ: rượu polyvinyl) được thêm vào.

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

Từ 50 đến 80% khối lượng của hợp chất có Công thức I được nghiền mịn bằng cách thêm chất phân tán và chất làm ướt (ví dụ natri lignosulfonat và rượu etoxylat) với 100% khối lượng và được điều chế dưới dạng hạt phân tán trong nước hoặc hòa tan trong nước bằng các thiết bị kỹ thuật (ví dụ: đèn, tháp phun, tầng sôi). Pha loãng với nước tạo ra sự phân tán ổn định hoặc dung dịch của hoạt chất.

vii) Bột phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, WS) từ 50 đến 80% khối lượng của hợp chất có Công thức I được nghiền trong máy nghiền roto stato có thêm từ 1 đến 5% khối lượng chất phân tán (ví dụ: natri lignosulfonat), từ 1 đến 3% khối lượng chất làm ướt (ví dụ: rượu etoxylat) và chất mang rắn (ví dụ: silica gel) để có 100% khối lượng. Pha loãng với nước tạo ra sự phân tán ổn định hoặc dung dịch của hoạt chất.

viii) Gel (GW, GF)

Trong máy nghiền bị khuấy trộn, từ 5 đến 25% khối lượng hợp chất có Công thức I được tán nhỏ bằng việc thêm từ 3 đến 10% khối lượng chất phân tán (ví dụ natri lignosulfonat), chất làm đặc từ 1 đến 5% khối lượng (ví dụ cacboxymetyl xenluloza) và nước để có 100% khối lượng để tạo ra huyền phù hoạt chất. Pha loãng với nước được huyền phù hoạt chất ổn định.

ix) Vi nhũ tương (ME)

Từ 5 đến 20% khối lượng của một hợp chất có Công thức I được thêm vào từ 5 đến 30% khối lượng hỗn hợp dung môi hữu cơ (ví dụ: axit béo dimetyl amit và xyclohexanon), từ 10 đến 25% khối lượng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (ví dụ rượu

etoxylat và arylphenol etoxylat) và nước để có 100% khối lượng. Hỗn hợp này được khuấy trong 1 giờ để tạo ra một loại vi nhũ ổn định nhiệt động.

x) Viên nang siêu nhỏ (CS)

Một pha dầu gồm có từ 5 đến 50% khối lượng của hợp chất có công thức I, từ 0 đến 40% khối lượng dung môi hữu cơ không tan trong nước.

(ví dụ, hydrocacbon thơm), từ 2 đến 15% khối lượng monome acrylic (ví dụ: metylmetacrylat, axit metacrylic và một di- hoặc triacrylat) được phân tán vào dung dịch nước của chất keo bảo vệ (ví dụ: rượu polyvinyl). Phản ứng trùng hợp gốc dẫn đến sự hình thành các viên nang siêu nhỏ poly(meth)acrylat. Ngoài ra, một pha dầu gồm có từ 5 đến 50% khối lượng của hợp chất có Công thức I, dung môi hữu cơ không tan trong nước từ 0 đến 40% khối lượng (ví dụ hydrocacbon thơm) và monome isoxyanat (ví dụ: diphenylmethen-4,4'-diisoxyanatae) được phân tán vào dung dịch nước của chất keo bảo vệ (ví dụ: rượu polyvinyl). Việc bổ sung một polyamin (ví dụ hexametylendiamin) dẫn đến sự hình thành các viên nang siêu nhỏ. Các monome chiếm tới 1 đến 10% khối lượng liên quan đến tổng pha trộn viên nang siêu nhỏ.

xi) Bột bụi (DP, DS)

Từ 1 đến 10% khối lượng hợp chất có Công thức I được nghiền mịn và trộn lẫn với chất mang rắn (ví dụ: cao lanh được chia mịn) để có 100% khối lượng.

xii) Hạt (GR, FG)

Từ 0,5 đến 30% khối lượng của một hợp chất có công thức I được nghiền mịn và được liên kết với chất mang rắn (ví dụ như silicat) để có 100% khối lượng. Tạo hạt đạt được bằng cách đun, sấy phun hoặc tăng sôi.

xiii) Chất lỏng thể tích cực thấp (UL)

Từ 1 đến 50% khối lượng của một hợp chất có công thức I được hòa tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ hydrocacbon thơm) để có 100% khối lượng.

Các chế phẩm từ i) đến xiii) có thể tùy ý chứa các chất phụ trợ khác, chẳng hạn như thuốc diệt khuẩn từ 0,1 đến 1%, chất chống đông từ 5 đến 15%, chất chống tạo bọt từ 0,1 đến 1% và chất tạo màu từ 0,1 đến 1%.

Các thành phần hóa học nói chung gồm có từ 0,01 đến 95%, tốt nhất là từ 0,1 đến 90%, và cụ thể là từ 0,5 đến 75%, theo khối lượng của hoạt chất (hc). Các hoạt chất được sử dụng ở độ tinh khiết từ 90% đến 100%, tốt nhất là từ 95% đến 100% (theo phổ NMR).

Đối với mục đích xử lý nguyên liệu nhân giống cây trồng, cụ thể là hạt giống, giải pháp xử lý hạt giống (LS), nhũ tương - huyền phù (SE), huyền phù linh động (FS), bột để xử lý khô (DS), bột phân tán trong nước để xử lý bùn (WS), bột hòa tan trong nước (SS), nhũ tương (ES), nhũ tương đậm đặc (EC) và gel (GF) thường được sử dụng. Các chế phẩm này cho, sau khi pha loãng hai đến mười lần, nồng độ hoạt chất từ 0,01 đến 60% khối lượng, tốt nhất là từ 0,1 đến 40%, trong các chế phẩm pha sẵn để sử dụng.

Có thể sử dụng trước hoặc trong khi gieo. Các phương pháp sử dụng hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và chế phẩm của chúng, tương ứng, trên nguyên liệu nhân giống cây trồng, cụ thể là hạt giống, bao gồm tủa, phủ, ép viên, phủ bụi và ngâm cũng như các phương pháp sử dụng trong luống. Tốt hơn là, hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và chế phẩm của chúng, tương ứng, được sử dụng cho nguyên liệu nhân giống cây trồng bằng phương pháp không nảy mầm, ví dụ như bằng cách gieo hạt, ép viên, phủ và phủ bụi.

Khi được sử dụng trong bảo vệ thực vật, lượng hoạt chất được sử dụng tùy thuộc vào mức độ hiệu quả mong muốn, từ 0,001 đến 2 kg mỗi ha, tốt hơn là từ 0,05 đến 1 kg mỗi ha, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 1,0 kg mỗi ha.

Trong quá trình xử lý các nguyên liệu nhân giống cây trồng như hạt giống, ví dụ bằng cách phủ bụi, phủ hoặc nhúng hạt, thường cần phải có lượng hoạt chất từ 0,1 đến 1000 g, tốt hơn là từ 1 đến 1000 g, tốt hơn nữa là từ 1 đến 100 g và tốt nhất là từ 5 đến 100 g 100 g, trên 100 kg nguyên liệu nhân giống cây trồng (tốt nhất là hạt giống).

Khi được sử dụng trong việc bảo vệ nguyên liệu hoặc các sản phẩm được cất giữ, bảo quản, lượng hoạt chất được sử dụng tùy thuộc vào loại khu vực sử dụng và mức độ hiệu quả mong muốn. Lượng hoạt chất trên một mét khối nguyên liệu được xử lý thường được sử dụng trong việc bảo vệ nguyên liệu từ 0,001 g đến 2 kg, tốt nhất là 0,005 g đến 1 kg.

Các loại dầu, chất làm ướt, chất hỗ trợ, phân bón hoặc vi chất dinh dưỡng và thuốc trừ sâu khác (ví dụ thuốc diệt cỏ, thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng, chất an toàn, thuốc trừ sâu sinh học) có thể được thêm vào các hoạt chất hoặc các chế phẩm gồm có chúng như là hỗn hợp hoặc, nếu thích hợp cho đến ngay trước khi sử dụng (trộn trong bể). Các tác nhân này có thể được trộn lẫn với các chế phẩm theo sáng chế theo tỷ lệ khối lượng 1:100 đến 100:1, tốt nhất là 1:20 đến 20:1.

Một loại thuốc trừ sâu nói chung là một tác nhân hóa học hoặc sinh học (như thành phần hoạt chất trừ sâu, hợp chất, chế phẩm, virus, vi khuẩn, chất kháng khuẩn hoặc khử trùng) mà thông qua tác dụng của nó có thể ngăn chặn, làm mất tác dụng, giết chết hoặc làm giảm sâu bệnh. Các loài gây hại mục tiêu có thể bao gồm côn trùng, bệnh ở cây trồng, cỏ dại, động vật thân mềm, chim, động vật có vú, cá, tuyến trùng (giun tròn) và vi khuẩn phá hủy tài sản, gây phiền toái, lây lan bệnh hoặc là vật truyền bệnh. Thuật ngữ "thuốc trừ sâu" bao gồm cả các chất điều hòa sinh trưởng thực vật làm thay đổi tốc độ tăng trưởng, ra hoa hoặc tốc độ sinh sản của cây; thuốc làm rụng lá làm cho lá hoặc tán lá rụng khỏi cây, thường là để tạo điều kiện cho thu hoạch; chất hút ẩm thúc đẩy làm khô các mô sống, chẳng hạn như ngọn cây không mong muốn; chất kích hoạt thực vật, kích hoạt sinh lý thực vật để bảo vệ chống lại một số loài gây hại; chất an toàn làm giảm tác dụng diệt cỏ không mong muốn của thuốc trừ sâu trên cây trồng; và các chất kích thích tăng trưởng thực vật ảnh hưởng đến sinh lý thực vật, ví dụ như để tăng sự phát triển của cây, sinh khối, năng suất thực tế hoặc bất kỳ thông số chất lượng nào khác của sản phẩm có thể thu hoạch của cây trồng.

Người sử dụng sử dụng các chế phẩm theo sáng chế bằng thiết bị chỉnh liều trước, máy phun đeo ba lô, bể phun, mặt phẳng phun hoặc hệ thống tưới. Thông thường, chế phẩm hóa học nông nghiệp được tạo thành từ nước, dung dịch đậm và/hoặc các chất phụ trợ khác với nồng độ sử dụng mong muốn và chất lỏng phun sẵn sàng sử dụng hoặc chế phẩm hóa học nông nghiệp theo sáng chế được thu được. Thông thường, 20 đến 2000 lít, tốt nhất là 50 đến 400 lít chất lỏng phun sẵn sàng sử dụng được dùng cho mỗi ha diện tích sử dụng trong nông nghiệp.

Theo một phương án, các cầu phần riêng lẻ của chế phẩm theo sáng chế, chẳng hạn như các bộ phận của bộ dụng cụ hoặc các bộ phận của hỗn hợp nhị phân hoặc tam phân

có thể được trộn bởi chính người dùng trong bể phun hoặc bất kỳ loại thùng nào khác được sử dụng cho các lần dùng (ví dụ trống xử lý hạt giống, máy móc hạt giống, máy phun ba lô) và các phụ trợ có thể được thêm vào, nếu thích hợp.

Do đó, theo một phương án của sáng chế là đề xuất bộ kit để điều chế chế phẩm thuốc trừ sâu có thể sử dụng được, bộ kit gồm có a) chế phẩm gồm có cấu phần 1) như được định nghĩa ở đây và ít nhất một chất phụ trợ; và b) chế phẩm gồm có cấu phần 2) như được định nghĩa ở đây và ít nhất một chất phụ trợ; và tùy ý c) chế phẩm gồm có ít nhất một chất phụ trợ và một cách tùy ý một hoạt chất 3) như được định nghĩa ở đây.

(Các) hợp chất có Công thức I, hỗn hợp và các chế phẩm của chúng gồm có việc sử dụng làm thuốc diệt nấm với các loại thuốc diệt nấm khác có thể dẫn đến việc mở rộng phổ hoạt tính diệt nấm hoặc ngăn chặn sự phát triển kháng thuốc của nấm. Hơn nữa, trong nhiều trường hợp, hiệu ứng đặc biệt khác thường có thể thu được.

Sáng chế cũng liên quan đến hỗn hợp gồm có ít nhất một hợp chất có Công thức I và ít nhất một chất có hoạt tính thuốc trừ sâu được lựa chọn từ nhóm thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt ve, thuốc trừ sâu sinh học, thuốc diệt cỏ, chất an toàn, chất điều hòa sinh trưởng, kháng sinh, phân bón và chất dinh dưỡng. Các chất hoạt tính trừ sâu được báo cáo trong công bố quốc tế WO2015185485 trang 36-43 và WO2017093019 trang 42-56 có thể được sử dụng cùng với hợp chất có Công thức I.

Các hoạt chất được gọi là cấu phần 2, sự điều chế và hoạt động của chúng, ví dụ như chống lại nấm gây hại được biết đến (xem thêm.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); Những chất này có sẵn trên thị trường. Các hợp chất được mô tả bởi danh pháp IU PAC, sự điều chế và hoạt động thuốc trừ sâu của chúng cũng được biết đến (xem thêm Can. J. Plant Sci. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP141317; EP152031; EP226917; EP243970; EP256503; EP428941; EP532022; EP1028125; EP1035122; EP1201648; EP1122244, JP2002316902; DE19650197; DE10021412; DE102005009458; US3296272; US3325503; WO9846608; WO9914187; WO9924413; WO9927783; WO0029404; WO0046148; WO0065913; WO0154501 ; WO 0156358; WO0222583; WO0240431; WO0310149; WO0311853; WO0314103; WO0316286; WO0353145; WO0361388; WO0366609; WO0374491;

WO0449804; WO0483193; WO05120234; WO05123689; WO05123690; WO0563721; WO0587772; WO0587773; WO0615866; WO0687325; WO0687343; WO0782098; WO0790624; WO11028657; WO2012168188; WO2007006670; WO201177514; WO13047749; WO10069882; WO13047441; WO0316303; WO0990181; WO13007767; WO1310862; WO13127704; WO13024009; WO13024010; WO13047441; WO13162072; WO13092224 và WO11135833.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp hóa chất nông nghiệp bao gồm ít nhất một hợp chất có Công thức I (cấu phần 1) và ít nhất một hoạt chất khác có ích để bảo vệ cây trồng.

Bằng cách sử dụng hợp chất có Công thức I cùng với ít nhất một hoạt chất thuốc trừ sâu có thể thu được hiệu quả bổ sung.

Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng hợp chất có Công thức I và ít nhất một chất hoạt tính thuốc trừ sâu đồng thời, cùng nhau (ví dụ như trộn trong bể) hoặc riêng rẽ, hoặc liên tiếp, trong đó khoảng thời gian giữa các lần sử dụng riêng lẻ được chọn để đảm bảo rằng hoạt chất được sử dụng đầu tiên vẫn xảy ra tại vị trí tác dụng với lượng vừa đủ tại thời điểm sử dụng (các) hoạt chất thuốc trừ sâu tiếp theo. Thứ tự của các lần dùng là không quan trọng để có được hiệu quả của sáng chế.

Khi sử dụng hợp chất có Công thức I và một hoạt chất thuốc trừ sâu theo tuần tự, thời gian giữa cả hai lần dùng có thể khác nhau, ví dụ từ 2 giờ đến 7 ngày. Ngoài ra, phạm vi rộng hơn có thể dao động từ 0,25 giờ đến 30 ngày, tốt nhất là từ 0,5 giờ đến 14 ngày, cụ thể là từ 1 giờ đến 7 ngày hoặc từ 1,5 giờ đến 5 ngày, thậm chí được ưu tiên hơn từ 2 giờ đến 1 ngày. Trong các hỗn hợp nhị nguyên và chế phẩm theo sáng chế, tỷ lệ khối lượng của cấu phần 1) và cấu phần 2) thường phụ thuộc vào các tính chất của các hoạt chất được sử dụng, thường là trong phạm vi 1:1000 đến 1000:1, thường xuyên trong phạm vi 1:100 đến 100:1, thường xuyên hơn là trong phạm vi 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong phạm vi 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong phạm vi từ 1:10 đến 10:1, tốt nhất là trong phạm vi 1:4 đến 4:1, và cụ thể trong phạm vi 1:2 đến 2:1.

Theo một phương án nữa của các hỗn hợp nhị nguyên và chế phẩm của chúng, tỷ lệ khối lượng của cấu phần 1) và cấu phần 2) thường nằm trong khoảng 1000:1 đến 1:1000, thường nằm trong khoảng 100:1 đến 1:100, thường xuyên trong khoảng 50:1

đến 1:50, tốt hơn là trong khoảng 20:1 đến 1:20, tốt hơn nữa là trong khoảng 10:1 đến 1:10, tốt nhất là trong khoảng 4:1 đến 1:4 và cụ thể trong khoảng 2:1 đến 1:2.

Trong các hỗn hợp tam nguyên, tức là chế phẩm theo sáng chế gồm có cấu phần 1) và cấu phần 2) và hợp chất III (cấu phần 3), tỷ lệ khối lượng của cấu phần 1) và cấu phần 2) phụ thuộc vào tính chất của các hoạt chất được sử dụng, thông thường, nó nằm trong khoảng 1:100 đến 100:1, thường xuyên trong khoảng 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong khoảng 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong khoảng 1:10 đến 10:1 và cụ thể trong khoảng 1:4 đến 4:1 và tỷ lệ khối lượng của cấu phần 1) và cấu phần 3) thường nằm trong khoảng 1:100 đến 100:1, thường xuyên trong khoảng từ 1:50 đến 50:1, tốt hơn là trong khoảng 1:20 đến 20:1, tốt hơn nữa là trong khoảng 1:10 đến 10:1 và cụ thể trong khoảng 1:4 đến 4:1.

Bất kỳ hoạt chất nào khác, nếu muốn, được thêm vào theo tỷ lệ 20:1 đến 1:20 cho cấu phần 1).

Các tỷ lệ này cũng phù hợp để có các hỗn hợp theo sáng chế được sử dụng để xử lý hạt giống.

Sáng chế này còn liên quan đến quy trình điều chế hợp chất theo sáng chế này.

Mô tả sáng chế này đề cập một cách chi tiết thông qua các Sơ đồ và Ví dụ không giới hạn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ hóa học

Ví dụ 1: Điều chế 2-(2-clo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 33):

a) Bước-1:- 4-(2-Metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzonitril

Cho dung dịch đã khuấy gồm 4-axetylbenzonitril (10 g, 69 mmol) và etylen glycol (80 mL, 1,4 mol), trimetyl orthoformat (50 mL, 0,9 mol) và N-bromosuccinimit (1,2 g, 7 mmol) được thêm vào ở 25 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 65 °C trong 12 giờ. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với diclometan (120 mL) và rửa bằng nước (80 mL). Lốp diclometan được làm khô trên natri sulphat

khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được 4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzonitril (12 g, hiệu suất 92 %).

b) Bước-2:- N'-Hydroxy-4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzimidamit

Cho dung dịch đã khuấy gồm 4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzonitril (12 g, 63 mmol) và etanol (80 mL), natri bicacbonat (9,6 g, 114 mmol) và hydroxylamin hydroclorua (5,3 g, 76 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 65 °C trong 4 giờ. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp sau phản ứng được lọc và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được N'-hydroxy-4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzimidamit (12 g, hiệu suất 85 %).

c) Bước-3:- 3-(4-(2-Metyl-1,3-dioxolan-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol

Cho dung dịch đã khuấy gồm N'-hydroxy-4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)benzimidamit (0,3 g, 1,4 mmol) và tetrahydrofuran (30 mL), anhydrit trifloaxetic (0,25 mL, 1,8 mmol) được thêm vào ở 0 °C và khuấy ở 25 °C trong 16 giờ. Hỗn hợp phản ứng được pha loãng bằng etyl axetat (40 mL) và rửa hai lần bằng dung dịch natri bicacbonat (40 mL). Lớp etyl axetat được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 30% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 3-(4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (0,2 g, hiệu suất 49 %).

d) Bước-4:- 1-(4-(5-(Triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one

Cho dung dịch đã khuấy gồm 3-(4-(2-metyl-1,3-dioxolan-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (10 g, 33 mmol) và axeton (50 mL), iodin (0,5 g, 2 mmol) được thêm vào ở 25 °C trong 3 giờ. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được cô đặc dưới áp suất giảm, pha loãng với etyl axetat (80 mL) và rửa bằng nước (40 mL). Lớp etyl axetat được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 30% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (6 g, hiệu suất 70 %).

e) Bước-5:- 2-Bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one

Cho dung dịch đã khuấy gồm 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (16 g, 63 mmol) và diclometan (100 mL), bromua (2,3 mL, 43 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 3 giờ ở 25 °C. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với diclometan (120 mL) và rửa bằng nước (80 mL). Lớp diclometan được làm khô bằng natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 10% ethyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (11 g, hiệu suất 53 %).

f) Bước-6:-2-(2-clo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one

Cho dung dịch 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,2 g, 0,6 mmol) được khuấy đều) và axetonitril (8 mL), kali cacbonat (0,18 g, 1,3 mmol) và 2-clo-5-metylphenol (0,17 g, 1,2 mmol) được thêm vào ở 0 °C trong môi trường nito. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 1 giờ ở 25 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với ethyl axetat (10 mL) và rửa bằng nước (10 mL). Lớp ethyl axetat được làm khô bằng natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 20% ethyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-(2-clo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,15 g, hiệu suất 63 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*6) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,30 (d, 1H), 7,00 (d, 1H), 6,77 (dd, 1H), 5,75 (s, 2H), 2,24 (s, 3H).

Bảng 1: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 1

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
1	2-(2-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,28-8,14 (m, 4H), 7,14-6,94 (m, 4H), 5,36 (s, 2H); LCMS (M-H): 365

2	2-(4-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,24-8,27 (m, 2H), 8,15 (d, 2H), 6,81-6,92 (m, 4H), 5,23 (s, 2H), 3,77 (s, 3H); LCMS (M-H): 377,05
3	2-(3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,31 (td, 1H), 6,94 (dt, 1H), 6,87-6,84 (m, 1H), 6,80-6,75 (m, 1H), 5,68 (s, 2H); LCMS (M-H): 364,9
4	2-(4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,25-8,21 (m, 4H), 7,14-7,08 (m, 2H), 7,04-7,00 (m, 2H), 5,62 (s, 2H); LCMS (M-H): 364,9
5	2-(4-bromophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,26-8,28 (m, 2H), 8,12-8,15 (m, 2H), 7,37-7,41 (m, 2H), 6,82-6,85 (m, 2H), 5,27 (s, 2H); LCMS (M-H): 426,85
6	2-(4-clophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,27 (d, 2H), 8,15-8,12 (m, 2H), 7,27-7,23 (m, 2H), 6,90-6,86 (m, 2H), 5,27 (s, 2H); LCMS (M-H): 380,9
7	2-(2,6-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,29-8,26 (m, 2H), 8,21-8,18 (m, 2H), 7,34 (d, 2H), 7,07 (dd, 1H), 5,29 (s, 2H); LCMS (M-H): 414,9
8	2-(3-bromo-4-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,29-8,23 (m, 2H), 8,15-8,12 (m, 2H), 7,16-7,13 (m, 2H), 6,82 (dd, 1H), 5,25 (s, 2H), 2,29-2,33 (m, 3H); LCMS (M-H): 440,85
9	2-(4-clo-3-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,62 (d, 1H), 7,47 (d, 1H), 7,36 (dd, 1H), 5,82 (s, 2H); LCMS (M-H): 449,1
10	2-(m-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,22 (m, 4H), 7,15 (t, 1H), 6,83 (s, 1H), 6,78-6,76 (m, 2H), 5,59 (s, 2H), 2,26 (s, 3H); LCMS (M-H): 361,15
11	2-(2-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,25-8,23 (m, 4H), 6,99 (dd, 1H), 6,92 (qd, 2H), 6,83 (td, 1H), 5,58 (s, 2H), 3,78 (s, 3H); LCMS (M-H): 379,15
12	2-(4-bromo-3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,20 (m, 4H), 7,60-7,56 (m, 1H), 7,20-7,16 (m, 1H), 6,89-6,86 (m, 1H), 5,71 (s, 2H); LCMS (M-H): 442,95
15	2-(3,5-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,19-7,17 (m, 3H), 5,76 (s, 2H); LCMS (M-H): 415
16	2-(2,5-dimetylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,24 (m, 4H), 7,02 (d, 1H), 6,77 (s, 1H), 6,66 (d, 1H), 5,60

		(s, 2H), 2,22 (s, 3H), 2,16 (s, 3H); LCMS (M-H): 375,2
17	2-(5-clo-2-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,22 (d, J = 8,8 Hz, 4H), 7,19-7,11 (m, 2H), 6,91 (dd, 1H), 5,71 (s, 2H), 2,20 (s, 3H)
18	2-(2,4-diflophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,20 (m, 4H), 7,34-7,20 (m, 2H), 7,01-6,95 (m, 1H), 5,75 (s, 2H); LCMS (M-H): 383,1
19	2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,48-7,44 (m, 1H), 7,25-7,15 (m, 2H), 5,78 (s, 2H); LCMS (M-H): 398,65
20	2-(2,4-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,19 (m, 4H), 7,60-7,59 (m, 1H), 7,32 (dd, 1H), 7,19-7,17 (m, 1H), 5,84-5,80 (m, 2H); LCMS (M-H): 414,65
21	2-(pyridin-3-yloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,29 (ddd, 4H), 7,38-7,31 (m, 3H), 6,97 (td, 1H), 6,06 (s, 2H); LCMS (M+H): 349,35
30	2-phenoxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,28-8,25 (m, 2H), 8,16 (d, 2H), 7,33-7,28 (m, 2H), 7,03-6,99 (m, 1H), 6,97-6,94 (m, 2H), 5,28 (s, 2H); LCMS (M-H): 346,95
34	2-(p-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,27-8,22 (m, 4H), 7,09 (dd, 2H), 6,91-6,88 (m, 2H), 5,59 (s, 2H), 2,29 (d, 3H)
35	2-(3-clophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26 (dd, 4H), 7,33 (t, 1H), 7,17 (t, 1H), 7,05-6,99 (m, 2H), 5,72 (s, 2H); LCMS (M-H) 380,7
36	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26 (dd, 4H), 7,67 (d, 2H), 7,21 (d, 2H), 5,81 (s, 2H); LCMS (M-H) 415
37	2-(3-metoxypheoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,28- 8,18(m, 4H), 7,21-7,17 (m, 1H), 6,60-6,54 (m, 3H), 5,62 (s, 2H), 3,72 (d, 3H); LCMS (M-H) 377
38	2-(2,4-dimetylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,27-8,22 (m, 4H), 6,98 (s, 1H), 6,91 (d, 1H), 6,81 (d, 1H), 5,58 (s, 2H), 2,34-2,20 (m, 6H); LCMS (M-H) 375
39	2-(o-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,30-8,19 (m, 4H), 7,18-7,03 (m, 2H), 6,98-6,68 (m, 2H), 5,65 (s, 2H), 2,29-2,24 (m, 3H); LCMS (M-H) 361

40	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,27-8,22 (m, 4H), 7,52 (t, 1H), 7,37 (s, 1H), 7,33-7,30 (m, 2H), 5,79 (s, 2H)
41	2-(3-flo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 6,74-6,71 (m, 2H), 6,62 (d, 1H), 5,65 (s, 2H), 2,27 (s, 3H); LCMS(M-1): 378,75
42	2-(3-clo-5-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,26-8,21 (m, 4H), 7,06-7,05 (m, 1H), 7,01-6,97 (m, 2H), 5,75 (s, 2H); LCMS(M-1): 398,85
43	2-(2-clo-4-metoxypheoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,26-8,13 (m, 4H), 7,08-7,05 (m, 2H), 6,82 (dd, 1H), 5,66 (d, 2H), 3,71 (s, 3H); LCMS (M-1):410,95
44	2-((2-clopyridin-4-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,29 (d, 2H), 8,22 (d, 1H), 8,11 (d, 2H), 6,86 (d, 1H), 6,81 (d, 1H), 5,40 (s, 2H); LCMS(M-1): 381,80
45	2-((6-metyl-3-(triflometyl)pyridin-2-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,19-8,25 (m, 4H), 8,00 (d, 1H), 7,02 (d, 1H), 5,86 (s, 2H), 2,29 (s, 3H); LCMS(M+1) : 431,85
46	2-((2-clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,24 (ddd, 4H), 7,99 (dd, 1H), 7,60 (dd, 1H), 7,35 (dd, 1H), 5,88 (s, 2H); LCMS(M-1): 381,70
47	2-((6-flopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,26-8,20 (m, 4H), 7,99 (dd, 1H), 7,71-7,66 (m, 1H), 7,14-7,11 (m, 1H), 5,76 (s, 2H); LCMS(M+1) : 367,70
48	2-((5-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,41 (d, 1H), 8,33 (d, 1H), 8,23-8,29 (m, 4H), 7,90 (dd, 1H), 5,83 (s, 2H); LCMS(M+1) : 429,70
49	2-((6-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,28-8,22 (m, 5H), 7,57 (dd, 1H), 7,50 (dd, 1H), 5,81 (s, 2H); LCMS(M+1) :429,65
50	2-((1-metyl-1H-pyrazol-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, CLOFORM-D) δ 8,24 (dt, 2H), 8,15-8,12 (m, 2H), 7,13 (d, 1H), 5,74 (d,1H), 5,46 (s, 2H), 3,70 (s, 3H); LCMS(M+1) : 352,27
51	2-((4-clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,46 (s, 1H), 8,27-8,21 (m, 4H), 8,17 (d, 1H), 7,57 (d, 1H), 5,95 (s, 2H); LCMS(M+1) :383,85

Ví dụ 2:- Điều chế 2-((4-metoxypheyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 23):

Cho dung dịch đã khuấy gồm 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,3 g, 0,9 mmol) và axetonitril (8 mL), kali cacbonat (0,27 g, 2 mmol) và 4-metoxybenzenethiol (0,13 g, 0,9 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 1 giờ ở 25 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (10 mL) và rửa bằng nước (10 mL). Lớp etyl axetat được làm khô bằng natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 20% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-((4-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,19 g, hiệu suất 54 %).

Bảng 2: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 2

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
13	2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,23 (dd, 4H), 7,67 (d, 1H), 7,55 (d, 1H), 7,35 (dd, 1H), 4,90 (s, 2H); LCMS(M-1): 430,80
14	2-((3-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,24-8,19 (m, 4H), 7,23-7,19 (m, 1H), 6,91-6,89 (m, 2H), 6,78-6,75 (m, 1H), 4,73 (s, 2H), 3,72 (s, 3H); LCMS (M-H): 392,9
22	2-(p-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,24-8,19 (m, 4H), 7,27 (d, 2H), 7,13 (d, 2H), 4,63 (s, 2H), 2,27 (s, 3H); LCMS (M-H): 377
24	2-(xyclopentylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,24-8,19 (m, 4H), 4,09 (s, 2H), 3,13-3,06 (m, 1H), 1,99-1,91 (m, 2H), 1,68-1,38 (m, 6H); LCMS (M-H): 354,7
25	2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,33-8,27 (m, 4H), 7,67-7,60 (m, 2H), 7,36-7,31 (m, 2H), 5,27 (s, 2H); LCMS (M+H): 406,1
26	2-((4-metylthiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,28-8,23 (m, 4H), 7,18 (t, 1H), 5,01 (s, 2H), 2,26 (d, 3H); LCMS (M+H): 386,35

52	2-((3,4-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,23 (dd, 4H), 7,67 (d,1H), 7,55 (d, 1H), 7,35 (dd, 1H), 4,90 (s, 2H) ;, LCMS(M-1): 430,80
53	2-((4-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,21 (s, 4H), 7,35-7,39 (m, 4H), 4,77 (s, 2H) ;, LCMS(M-1): 396,80
54	2-((3-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,20-8,26 (m, 4H), 7,45-7,46 (m, 1H), 7,31-7,32 (m, 2H), 7,23-7,26 (m, 1H), 4,86 (s, 2H) ;, LCMS(M-1): 396,70
55	2-((3,4-diflophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,23 (m, 4H), 7,51-7,56 (m, 1H), 7,34-7,42 (m, 1H), 7,18-7,22 (m, 1H), 4,81 (s, 2H) ;, LCMS(M-1): 398,95
56	2-(benzylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,15-8,21 (m, 4H), 7,22-7,32 (m, 5H), 3,95 (s, 2H), 3,73 (d, 2H),; LCMS (M-1): 376,80
57	2-((4-metoxybenzyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,23 (m, 4H), 7,22-7,27 (m, 2H), 6,87-6,90 (m, 2H), 3,95 (s, 2H), 3,74 (d, 3H), 3,70 (d, 2H),; LCMS (M-1): 406,80
58	2-((1-phenyletyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,16-8,19 (m, 2H), 8,09-8,12 (m, 2H), 7,29-7,35 (m, 4H), 7,21-7,26 (m, 1H), 3,98-4,08 (m, 2H), 3,72 (d,1H), 1,51 (d, 3H),; LCMS (M-1): 390,80
59	2-(xyclohexylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,23 (m, 4H), 4,07 (s, 2H), 2,66-2,72 (m, 1H), 1,88-1,91 (m, 2H), 1,52-1,66 (m, 3H), 1,16-1,30 (m, 5H),; LCMS (M-1): 368,80
60	2-(phenylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,18-8,23 (m, 4H), 7,28-7,37 (m, 4H), 7,18-7,22 (m, 1H), 4,72 (s, 2H),; LCMS (M-1): 362,80
61	2-(allylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,23 (m, 4H), 5,71-5,81 (m, 1H), 5,09-5,17 (m, 2H), 4,00 (s, 2H), 3,14 (ddt, 2H),; LCMS (M-1): 326,80

62	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,20-8,25 (m, 4H), 7,71 (d, 1H), 7,64-7,67 (m, 1H), 7,50-7,55 (m, 2H), 4,87-4,95 (m, 2H);, LCMS (M-1): 430,80
63	2-((2-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,18-8,22 (m, 4H), 7,18-7,26 (m, 2H), 6,87-6,99 (m, 2H), 4,56 (s, 2H), 3,78 (s, 3H);, LCMS (M-1): 392,75
64	2-((3-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,23 (qd,4H), 7,33 (td,1H), 7,26 (dt,1H), 7,17 (dq,1H), 6,98-7,03 (m, 1H), 4,85 (s, 2H);, LCMS (M-1): 380,90
65	2-((2-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,21 (m, 4H), 7,42 (td, 1H), 7,12-7,30 (m, 3H), 4,70 (s, 2H);, LCMS (M-1): 380,95
66	2-(o-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 7,37-7,42 (m, 4H), 6,50 (dd,1H), 6,37-6,38 (m, 1H), 6,27-6,36 (m, 2H), 3,85 (s, 2H), 1,44 (s, 3H);, LCMS (M-1): 376,75
67	2-(m-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,18-8,23 (m, 4H), 7,13-7,20 (m, 3H), 7,00-7,02 (m, 1H), 4,69 (s, 2H), 2,25 (s, 3H);, LCMS (M-1): 376,95
68	2-(pyridin-4-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,36 (dd,2H), 8,27-8,30 (m, 2H), 8,22-8,25 (m, 2H), 7,32 (dd,2H), 4,98 (s, 2H);, LCMS (M-1): 363,95
69	2-(isopropylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,20 (s, 4H), 4,09 (s, 2H), 2,87-2,94 (m, 1H), 1,20 (d,6H);, LCMS (M-1): 329,00
70	2-(tert-butylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,16-8,22 (m, 4H), 4,13 (s, 2H), 1,29 (s, 9H);, LCMS (M-1): 343,00
71	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,21-8,27 (m, 4H), 7,63 (d,2H), 7,54 (d,2H), 4,94 (s, 2H);, LCMS (M-1): 430,90

72	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)pyrimidin-2-yl)thio)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,94 (d,1H), 8,23-8,28 (m, 4H), 7,69 (d,1H), 4,93 (s, 2H),; LCMS (M-1): 432,90
73	2-(thiazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,24 (dd,4H), 7,67 (d,1H), 7,64 (d,1H), 5,05 (s, 2H),; LCMS (M-1): 369,90
74	2-(pyridin-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,30 (dq,1H), 8,17-8,27 (m, 4H), 7,62-7,66 (m, 1H), 7,37-7,42 (m, 1H), 7,09 (ddd,1H), 4,85 (s, 2H),; LCMS (M-1): 363,70
75	2-((4-metyl-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,53 (s, 1H), 8,22 (s, 4H), 4,91 (s, 2H), 3,60 (s, 3H),; LCMS (M-1): 367,75
76	2-((1,3,4-thiadiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9,50 (s, 1H), 8,24-8,29 (m, 4H), 5,21 (s, 2H),; LCMS (M+1): 372,95
149	2-((1H-1,2,4-triazol-5-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 13,98 (s, 1H), 8,39 (s, 1H), 8,22 (s, 4H), 4,85 (s, 2H), LCMS (M-1): 353,70
150	2-((5-metyl-1,3,4-oxadiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,25 (s, 4H), 5,13 (s, 2H), 2,47 (s, 3H),; LCMS (M+1): 370,95
151	2-((4-metylpyridin-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,21-8,26 (m, 4H), 8,16 (dd, 1H), 7,22 (t, 1H), 6,92-6,93 (m, 1H), 4,82 (s, 2H), 2,25 (s, 3H),; LCMS (M+1): 380,00
152	2-((2-hydroxyetyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17-8,22 (m, 4H), 4,80 (t, 1H), 4,08 (s, 2H), 3,50-3,55 (m, 2H), 2,57 (t, 2H),; LCMS (M-1): 330,95

Ví dụ 3:- Điều chế 2-((3,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 27):

Cho dung dịch đã khuấy gồm 3,4-difloanilin (0,1 g, 0,8 mmol) và *N,N*-dimetyl formamit (8 mL), natri bicacbonat (0,11 g, 1,3 mmol) và kali iodua (0,02 g, 0,1 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp được khuấy trong 15 phút ở 25 °C. Sau đó, 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,22g, 0,7 mmol) được thêm vào ở 0 °C và hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 25 °C trong 1 giờ. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (10 mL) và rửa bằng nước (10 mL). Lớp etyl axetat được làm khô bằng natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 20% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-((3,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,12 g, 0,3 mmol, hiệu suất 47 %).

Bảng 3: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 3

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
28	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,31-8,25 (m, 4H), 7,40 (d, 2H), 6,83 (d, 2H), 6,71-6,68 (m, 1H), 4,87 (d, 2H); LCMS (M+H): 415,95

Ví dụ 4:- Tổng hợp 2-(phenylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 137):

Cho dung dịch 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl) phenyl) etan-1-one (0,2 g, 0,6 mmol) được khuấy đều) và etanol (10 mL) trong môi trường nitơ, anilin (0,056 g, 0,6 mmol) và natri bicacbonat (0,060 g, 0,72 mmol) được thêm vào ở 25 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 25 °C trong 12 giờ. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được dập tắt bằng cách thêm nước (10 mL) và sản phẩm được chiết ba lần bằng etyl axetat (20 mL). Các lớp etyl axetat kết hợp được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng HPLC điều chế để thu được 2-(phenylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,14 g, 0,4 mmol, hiệu suất 67 %).

Bảng 4: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 4

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
32	2-((3-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,27-8,29 (m, 2H), 8,22 (dd, 2H), 6,97 (t, 1H), 6,27-6,30 (m, 2H), 6,15 (ddd, 1H), 5,90 (t, 1H), 4,72 (d, 2H), 3,67 (s, 3H); LCMS (M+H) 377,95
138	2-((4-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,25 (ddd, 4H), 6,89-6,95 (m, 2H), 6,67-6,72 (m, 2H), 5,86 (t, 1H), 4,72 (d, 2H); LCMS (M-H):363,75
139	2-((2,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,25 (dd, 4H), 7,09-7,15 (m, 1H), 6,83-6,87 (m, 1H), 6,76 (td, 1H), 5,49 (s, 1H), 4,79 (d, 2H); LCMS (M+H) 384
140	2-((4-clo-3-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,17-8,31 (m, 5H), 7,37 (d, 1H), 7,21 (d, 1H), 6,98 (dd, 1H), 6,66 (t, 1H), 4,87 (t, 2H); LCMS (M+H) 450
141	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,29 (dd, 2H), 8,24 (dd, 2H), 7,28 (t, 1H), 7,03 (s, 1H), 6,96-6,99 (m, 1H), 6,85 (d, 1H), 6,43 (t, 1H), 4,85 (d, 2H); LCMS (M+H):415,95
143	2-((3-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,28 (dd, 2H), 8,23 (dd, 2H), 7,04-7,10 (m, 1H), 6,50-6,56 (m, 2H), 6,30-6,34 (m, 1H), 6,26 (t, 1H), 4,77 (d, 2H); LCMS (M+H):366
144	2-(m-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 8,26-8,29 (m, 2H), 8,21-8,24 (m, 2H), 6,95 (t, J = 7,7 Hz, 1H), 6,48-6,51 (m, 2H), 6,39 (d, 1H), 5,78 (t, 1H), 4,72 (d, 2H), 2,18 (s, 3H); LCMS (M+H): 361,75

145	2-((4-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,26-8,28 (m, 2H), 8,21-8,23 (m, 2H), 6,70-6,74 (m, 2H), 6,62-6,67 (m, 2H), 5,50 (t, 1H), 4,68 (d, 2H), 3,63 (s, 3H); LCMS (M+H): 377,75
146	2-(o-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,29 (ddd, 4H), 7,01 (t, 2H), 6,54-6,58 (m, 2H), 5,18 (t, 1H), 4,79 (d, 2H), 2,18 (s, 3H); LCMS (M+H): 361,75
147	2-((2-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,28-8,31 (m, 2H), 8,23 (dd, 2H), 6,85 (dd, 1H), 6,78 (td, 1H), 6,64 (dd, 1H), 6,60 (td, 1H), 5,32 (t, 1H), 4,77 (d, 2H), 3,83-3,88 (m, 3H); LCMS (M+H) 377,8
148	4-amino-1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)ethyl)pyridin-1-ium bromit	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,30 (dd, 2H), 8,24 (dd, 2H), 7,62-7,65 (m, 2H), 7,23-7,27 (m, 2H), 7,16 (t, 1H), 6,96 (t, 1H), 6,82-6,84 (m, 1H), 6,72 (dd, 1H), 6,01 (t, 1H), 4,84 (d, 2H); LCMS (M+H) 441,95

Ví dụ 5:- Điều chế 2-((4-clophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 78):

Cho dung dịch đã khuấy gồm 2-((4-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0, 2g, 0,502 mmol) trong Metanol (6 ml), nước (1 mL) dung dịch oxon (0,262 g, 0,426 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy trong 30 phút ở 0 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (8 mL) và rửa bằng nước (10 mL). Lốp etyl axetat được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được chất thô. Chất thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 15% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-((4-clophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (115 mg, 0,277 mmol, hiệu suất 55 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 8,15-8,20 (m, 4H), 7,76 (dt, 2H), 7,66 (dt, 2H), 4,91 (d, 1H), 4,80 (d, 1H); LCMS (M-1) 412,85.

Bảng 5: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 5

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
79	2-((3,4-diflophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,16-8,21 (m, 4H), 7,83-7,88 (m, 1H), 7,66-7,73 (m, 1H), 7,60-7,64 (m, 1H), 4,94 (d, 1H), 4,85 (d, 1H); LCMS (M-1): 414,80
80	2-(benzylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,19-8,25 (m, 4H), 7,33-7,42 (m, 5H), 4,71 (d, 1H), 4,60 (d, 1H), 4,35 (d, 1H), 4,16 (d, 1H); LCMS (M-1): 393
81	2-((4-metoxibenzyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,18-8,25 (m, 4H), 7,26-7,35 (m, 2H), 6,92-6,98 (m, 2H), 4,66 (d, 1H), 4,54 (d, 1H), 4,28 (d, 1H), 4,10 (d, 1H), 3,74 (s, 3H); LCMS (M-1): 422,85
82	2-((1-phenyletyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,18-8,22 (m, 2H), 8,12-8,16 (m, 2H), 7,32-7,42 (m, 5H), 4,52 (d, 1H), 4,42 (d, 1H), 4,33 (q, 1H), 1,67 (dd, 3H); LCMS (M-1): 406,80
83	2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,16-8,21 (m, 4H), 7,69 (d, 1H), 5,11 (dd, 2H), 2,41 (dd, 3H); LCMS (M-1): 399,75
84	2-(phenylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,15-8,20 (m, 4H), 7,72-7,75 (m, 2H), 7,52-7,60 (m, 3H), 4,85 (d, 1H), 4,79 (d, 1H); LCMS (M-1): 378,85
85	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,14-8,19 (m, 4H), 8,03-8,08 (m, 2H), 7,92 (dd, 1H), 7,82 (t, 1H), 4,99 (d, 1H), 4,90 (d, 1H); LCMS (M-1): 446,80
86	2-(p-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D ₆) δ 8,14-8,20 (m, 4H), 7,61-7,63 (m, 2H), 7,38 (d, 2H), 4,78 (dd, 2H), 2,32-2,39 (m, 3H); LCMS (M-1): 392,80

87	2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,16-8,21 (m, 4H), 7,57-7,66 (m, 3H), 7,37-7,41 (m, 1H), 4,92 (d, 1H), 4,84 (d, 1H);; LCMS (M-1): 396,85
88	2-((2-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,15-8,20 (m, 4H), 7,74 (td, 1H), 7,60-7,66 (m, 1H), 7,46 (td, 1H), 7,36-7,40 (m, 1H), 4,97 (d, 1H), 4,84 (d, 1H);; LCMS (M-1): 396,85
89	2-(o-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,14-8,20 (m, 4H), 7,78 (dt, 1H), 7,41-7,46 (m, 2H), 7,29-7,32 (m, 1H), 4,81 (d, 1H), 4,66 (d, 1H), 2,38 (s, 3H);; LCMS (M-1): 392,90
90	2-(m-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,15-8,20 (m, 4H), 7,55 (s, 1H), 7,51 (d, 1H), 7,45 (t, 1H), 7,34 (d, 1H), 4,79 (dd, 2H), 2,37 (d, 3H);; LCMS (M-1): 392,90
91	2-(tert-butylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,26 (s, 4H), 4,55 (d, 1H), 4,30 (d, 1H), 1,27 (s, 9H);; LCMS (M-1): 359,05
92	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,17-8,22 (m, 4H), 7,98 (s, 4H), 5,00 (d, 1H), 4,88 (d, 1H);; LCMS (M-1): 446,95
93	2-(isopropylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO-D6) δ 8,24 (s, 4H), 4,64 (d, 1H), 4,50 (d, 1H), 3,02-3,09 (m, 1H), 1,24 (dd, 6H); LCMS (M+1) 347

Ví dụ 6:- Điều chế 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 105)

Cho dung dịch đã khuấy gồm 2-((3-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0, 15 g, 0,39 mmol) trong hỗn hợp metanol (8 ml) và nước (2 ml), oxon (0,482 g, 0,785 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được tiếp tục khuấy ở 25 °C trong 30 phút và sau đó gia nhiệt ở 60 °C trong 3

giờ. Sau khi hoàn thành, phản ứng được dập tắt bằng nước (50 ml) và chiết xuất ba lần bằng etyl axetat (50 ml). Lớp etyl axetat kết hợp được rửa hai lần bằng nước muối (25 ml), làm khô trên natri sulphat và làm bay hơi dưới áp suất giảm đến khô để thu được 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (120 mg, 0,29 mmol, hiệu suất 75 %). $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,16-8,21 (m, 4H), 7,77-7,80 (m, 2H), 7,71 (td, 1H), 7,60-7,64 (m, 1H), 5,55 (s, 2H); LCMS (M-1): 412,95.

Bảng 6: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 6

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
94	2-((3,4-diclophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,15-8,22 (m, 5H), 7,95 (d, 1H), 7,89 (dd, 1H), 5,62 (s, 2H); LCMS (M-1) 462,70
95	2-((4-clophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,15-8,21 (m, 4H), 7,92-7,97 (m, 2H), 7,73 (dt, 2H), 5,51 (s, 2H); LCMS (M-1): 428,75
96	2-((3,4-diflophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,16-8,22 (m, 4H), 8,05-8,10 (m, 1H), 7,81-7,84 (m, 1H), 7,72-7,78 (m, 1H), 5,56 (s, 2H); LCMS (M-1): 430,80
97	2-(benzylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,16-8,30 (m, 4H), 7,40-7,50 (m, 5H), 5,09 (s, 2H), 4,70 (d, 2H); LCMS (M-1): 409
98	2-((4-metoxibenzyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,25 (d, 4H), 7,33-7,35 (m, 2H), 6,96-6,99 (m, 2H), 5,04 (s, 2H), 4,63 (d, 2H), 3,74 (d, 3H); LCMS (M-1): 438,80
99	2-((1-phenyletyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8,15-8,23 (m, 4H), 7,37-7,56 (m, 5H), 4,96 (t, 2H), 4,81 (q, 1H), 1,65-1,72 (m, 3H); LCMS (M-1): 422,85

100	2-(xyclohexylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,15-8,35 (m, 4H), 5,11-5,28 (m, 2H), 3,32-3,35 (m, 1H), 3,26-3,32 (m, 1H), 2,11-2,17 (m, 2H), 1,84 (dd, 2H), 1,65 (d, 1H), 1,11-1,46 (m, 5H),; LCMS (M-1): 400,95
101	2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,16-8,21 (m, 4H), 7,86 (d, 1H), 5,70 (d, 2H), 2,41 (dd, 3H),; LCMS (M-1): 415,80
102	2-(phenylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,15-8,19 (m, 4H), 7,90-7,93 (m, 2H), 7,71-7,75 (m, 1H), 7,61-7,66 (m, 2H), 5,43 (s, 2H),; LCMS (M-1): 394,80
103	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,24-8,26 (m, 2H), 8,13-8,20 (m, 5H), 7,91 (t, 1H), 5,65 (s, 2H),; LCMS (M-1): 462,75
104	2-(o-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,15-8,20 (m, 4H), 7,80 (dd, 1H), 7,61 (td, 1H), 7,40-7,46 (m, 2H), 5,34 (s, 2H), 2,67 (s, 3H),; LCMS (M-1): 408,95
106	2-(isopropylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,23-8,28 (m, 4H), 5,14 (s, 2H), 3,49-3,56 (m, 1H), 1,30-1,34 (m, 6H),; LCMS (M-1): 360,75
107	2-(thiazol-2-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,30 (d, 1H), 8,14-8,22 (m, 5H), 5,70 (d, 2H),; LCMS (M-1): 401,70
108	2-(tert-butylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,24 (s, 4H), 5,03 (s, 2H), 1,39 (s, 9H),; LCMS (M-1): 374,80
109	1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,18 (dd, 6H), 8,05 (d, 2H), 5,62 (s, 2H),; LCMS (M-1): 462,85
110	2-(m-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,14-8,19 (m, 4H), 7,68-7,72 (m, 2H), 7,49-7,55 (m, 2H), 5,39 (s, 2H), 2,38 (s, 3H),; LCMS (M-1): 408,85

111	2-((2-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,20 (s, 4H), 7,79-7,86 (m, 2H), 7,50-7,55 (m, 1H), 7,44-7,48 (m, 1H), 5,46 (s, 2H); LCMS (M-1): 412,75
112	2-(pyridin-4-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,93 (dd, 2H), 8,16-8,22 (m, 4H), 7,91 (dd, 2H), 5,67 (s, 2H). LCMS (M-1): 395,85

Ví dụ 7: Điều chế 2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (hợp chất số 115):

a) Bước-1:- 6-(1-etoxyvinyl)nicotinonitril

Cho dung dịch đã khuấy gồm 6-clonicotinonitril (15 g, 108 mmol) trong toluen (120 mL), (1-etoxyvinyl)tributylstannan (40 mL, 119 mmol) và bis(triphenylphosphin) paladi(II)diclorua (3,8 g, 5,4 mmol) được thêm vào ở 25 °C. Hỗn hợp phản ứng được khử khí bằng nitơ trong 15 phút, và sau đó hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt ở 80 °C trong 16 giờ. Hỗn hợp phản ứng được lọc qua giường celite và dịch lọc được cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Dầu thô được tinh chế bằng sắc ký cột trên silica gel sử dụng dung dịch rửa giải 10% etyl axetat trong hexan để thu được 6-(1-etoxyvinyl)nicotinonitril (16 g, hiệu suất 87 %).

b) Bước-2:- 6-(1-etoxyvinyl)-N'-hydroxynicotinimidamit

Cho dung dịch đã khuấy gồm 6-(1-etoxyvinyl)nicotinonitril (16 g, 95 mmol) trong etanol (120 mL), hydroxylamin (7 mL, 114 mmol) được thêm ở 25 °C. Sau đó, phản ứng được khuấy ở 25 °C trong 12 giờ. Hỗn hợp sau phản ứng được cô đặc dưới áp suất giảm để thu được 6-(1-etoxyvinyl)-N'-hydroxynicotinimidamit (19 g, hiệu suất 98 %).

c) Bước-3:- 3-(6-(1-etoxyvinyl)pyridin-3-yl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol

Cho dung dịch đã khuấy gồm 6-(1-etoxyvinyl)-N'-hydroxynicotinimidamit (18 g, 87 mmol) trong tetrahydrofuran (160 mL), trietylamin (15 mL, 104 mmol) được thêm từ từ ở 0 °C, sau đó là anhydrit trifloaxetic (15 mL, 104 mmol) được thêm vào từ từ ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy 12 giờ ở 25 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (200 mL) và rửa hai lần bằng natri bicacbonat bão hòa (200 mL); tách lớp hữu cơ, làm khô trên natri sulphat khan, cô đặc

dưới áp suất giảm thu được sản phẩm thô. Chất thô được tinh chế bằng sắc ký cột trên silica gel sử dụng dung dịch rửa giải 15% ethyl axetat trong hexan để thu được 3-(6-(1-etoxyvinyl)pyridin-3-yl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (11 g, 40 mmol, hiệu suất 46 %).

d) Bước-4:- 2-bromo-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one

Cho dung dịch đã khuấy gồm 3-(6-(1-etoxyvinyl)pyridin-3-yl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (11 g, 38,6 mmol) trong tetrahydrofuran (100 mL) thêm từ từ nước (4 mL), N-bromosuccinimide (5,8 g, 33 mmol) ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy 2 giờ ở 25 °C. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với ethyl axetat (200 mL) và rửa bằng nước (200 mL), tách lớp hữu cơ, làm khô trên natri sulphat khan, cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng sắc ký cột trên silica gel sử dụng dung dịch rửa giải 10% ethyl axetat trong hexan để thu được 2-bromo-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (8g, 24 mmol, hiệu suất 63 %).

e) Bước-6:- 2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one

Cho dung dịch đã khuấy gồm 3-flobenzenethiol (0,06 mL, 0,71mmol) trong axetonitril (8 mL), kali cacbonat (0,1 g, 0,7 mmol) được thêm vào ở 25 °C, sau đó 2-bromo-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (0,2 g, 0,6 mmol) được thêm vào ở 25 °C. Phản ứng được khuấy ở 25 °C trong 4 giờ. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với diclometan (20 mL) và rửa hai lần bằng nước (20 mL), làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Dầu thô được tinh chế bằng HPLC điều chế để thu được 2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (65 mg, hiệu suất 28 %).

Bảng 7: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 7

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
115	2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,36 (q, 1H), 8,65 (dd, 1H), 8,20 (dd, 1H), 7,34 (td, 1H), 7,26 (dt, 1H), 7,18 (dq, 1H), 7,05-6,99 (m, 1H), 4,80 (s, 2H);, LCMS(M+1) : 383,95
116	2-((4-metoxyphephenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,31 (q, 1H), 8,64 (dd, 1H), 8,17 (dd, 1H), 7,35-7,31 (m, 2H), 6,91-6,87 (m, 2H), 4,49 (s, 2H), 3,78-3,73 (m, 3H);, LCMS(M+1) : 396,00
117	2-((4-metoxymethyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,33 (q, 1H), 8,65 (dd, 1H), 8,22 (dd, 1H), 7,26-7,22 (m, 2H), 6,88-6,84 (m, 2H), 3,97 (s, 2H), 3,72-3,69 (m, 5H);, LCMS(M+1) : 409,75
118	2-(benzylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,33 (q, 1H), 8,65 (dd, 1H), 8,22 (dd, 1H), 7,35-7,22 (m, 5H), 3,99 (s, 2H), 3,76 (s, 2H);, LCMS(M+1) : 379,95
119	2-(cyclopentylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,33 (q, 1H), 8,64 (dd, 1H), 8,22 (dd, 1H), 4,11 (s, 2H), 3,16-3,10 (m, 1H), 1,99-1,91 (m, 2H), 1,69-1,59 (m, 2H), 1,58-1,47 (m, 2H), 1,45-1,37 (m, 2H);, LCMS(M+1) : 357,70
120	2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,23 (q, 1H), 8,64 (dd, 1H), 8,18 (dd, 1H), 7,56 (dd, 2H), 7,42 (dd, 1H), 4,47 (s, 2H);, LCMS(M+1) : 435,65
121	2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,43 (q, 1H), 8,69 (dd, 1H), 8,24 (dd, 1H), 7,67-7,56 (m, 2H), 7,33-7,29 (m, 2H), 5,28 (d, 2H);, LCMS(M+1) : 406,70
122	2-((4-(triflometoxy)phenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,34 (q, 1H), 8,65 (dd, 1H), 8,19 (dd, 1H), 7,51-7,48 (m, 2H), 7,31 (dd, 2H), 4,77 (s, 2H);, LCMS(M-1) : 447,90

123	2-((4-metoxyphenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,26 (q, 1H), 8,63 (dd, 1H), 8,15 (dd, 1H), 7,82-7,78 (m, 2H), 7,13-7,09 (m, 2H), 5,35 (s, 2H), 3,83 (s, 3H); LCMS(M+1) : 428,05
124	2-((4-metoxybenzyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,39 (q, 1H), 8,69 (dd, 1H), 8,26 (dd, 1H), 7,36-7,27 (m, 2H), 6,98-6,92 (m, 2H), 5,10 (s, 2H), 4,62 (d, 2H), 3,75 (d, 3H); LCMS(M-1) : 439,75
125	2-(benzylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,38 (dq, 1H), 8,70-8,65 (m, 1H), 8,28-8,20 (m, 1H), 7,45-7,37 (m, 5H), 5,13 (d, 2H), 4,79-4,63 (m, 2H); LCMS(M-1) : 409,75
126	2-(xyclopentylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,41 (q, 1H), 8,68 (dd, 1H), 8,26 (dd, 1H), 5,16 (s, 2H), 3,91-3,83 (m, 1H), 2,02-1,90 (m, 4H), 1,58-1,67 (m, 4H); LCMS(M-1) : 387,90
127	2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,29 (q, 1H), 8,64 (dd, 1H), 8,17 (dd, 1H), 7,80-7,76 (m, 2H), 7,73-7,68 (m, 1H), 7,65-7,59 (m, 1H), 5,53 (s, 2H); LCMS(M-1) : 413,70
128	2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,29 (q, 1H), 8,64 (dd, 1H), 8,18 (dd, 1H), 7,65-7,55 (m, 3H), 7,40-7,35 (m, 1H), 4,90 (dd, 2H); LCMS(M+1) : 399,70
129	2-((4-metoxyphenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,29 (q, 1H), 8,62 (dd, 1H), 8,14 (dd, 1H), 7,65-7,61 (m, 2H), 7,09 (dt, 2H), 4,86 (d, 1H), 4,75 (d, 1H), 3,78 (s, 3H); LCMS(M+1) : 411,95
130	2-((4-metoxybenzyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,36 (q, 1H), 8,66 (dd, 1H), 8,20 (dd, 1H), 7,29-7,27 (m, 2H), 6,93 (dd, 2H), 4,73 (d, 1H), 4,59 (d, 1H), 4,29 (d, 1H), 4,12 (d, 1H), 3,75 (s, 3H); LCMS(M+1) : 425,95

131	2-(benzylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,36 (q, 1H), 8,67 (dd, 1H), 8,21 (dd, 1H), 7,40-7,34 (m, 5H), 4,77 (d, 1H), 4,64 (d, 1H), 4,36 (d, 1H), 4,19 (d, 1H); LCMS(M+1) :396,05
132	2-((2,6-diclophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,32 (q, 1H), 8,65 (dd, 1H), 8,19 (dd, 1H), 7,59-7,52 (m, 3H), 5,50 (d, 1H), 5,16 (d, 1H); LCMS(M-1) :449,50
133	2-(xyclopentylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> 6) δ 9,38 (q, 1H), 8,67 (dd, 1H), 8,23 (dd, 1H), 4,71 (d, 1H), 4,55 (d, 1H), 3,41-3,34 (m, 1H), 2,06-1,85 (m, 3H), 1,65-1,57 (m, 5H); LCMS(M-1) :372,00

Ví dụ 8:- Điều chế 2-(2-flophenoxy)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (hợp chất số 114):

Cho dung dịch đã khuấy của 2-flophenol (0,08 g, 0,71 mmol) trong axetonitril (8 mL) trong môi trường nitơ, kali cacbonat (0,18 g, 1,3 mmol) được thêm ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy trong 15 phút ở 0 °C, sau đó 2-bromo-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (0,2 g, 0,6 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng được phép khuấy trong 4 giờ ở 25 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (10 mL) và rửa bằng nước (20 mL). Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan; làm bay hơi dung môi dưới áp suất giảm để thu được chất thô. Dầu thô được tinh chế bằng HPLC chuẩn bị để thu được 2-(2-flophenoxy)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (55 mg, hiệu suất 25 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*6) δ 9,37 (t, 1H), 8,68 (dd, 1H), 8,19 (d, 1H), 7,26-7,20 (m, 1H), 7,14 (td, 1H), 7,06 (t, 1H), 6,97-6,92 (m, 1H), 5,85 (s, 2H); LCMS(M+1): 367,95.

Ví dụ 9:- Điều chế 2-((2-flophenyl)amino)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (hợp chất số 153):

Cho dung dịch 2-bromo-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (0,35 g, 1,04 mmol) trong etanol (8 mL), natri bicacbonat (0,17 g, 2,08 mmol) và 2-floanilin (0,14 g, 1,25 mmol) được thêm vào ở 25 °C, phản ứng được khuấy

ở 25 °C trong 12 giờ. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng bằng ethyl axetat (25 mL) và rửa bằng nước (30 mL); lớp hữu cơ được tách ra, làm khô trên natri sulphat khan, cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng sắc ký cột nhanh trên silica gel sử dụng dung dịch rửa giải 10% ethyl axetat trong hexan để thu được 2-((2-flophenyl)amino)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one (60 mg, 0,164 mmol, hiệu suất 16 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*6) δ 9,39 (q, 1H), 8,67 (dd, 1H), 8,19 (dd, 1H), 7,05 (ddd, 1H), 6,93 (t, 1H), 6,70-6,66 (m, 1H), 6,61-6,55 (m, 1H), 5,59-5,56 (m, 1H), 4,92 (d, 2H); LCMS(M+1) : 366,85.

Ví dụ 10: Điều chế N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit (hợp chất số 77):

Cho dung dịch đã khuấy của benzenesulfonohydrazit (0,2 g, 1,15 mmol) trong metanol (5 mL), 3-bromobenzaldehyt (0,135 mL, 1,15 mmol) được thêm vào. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 65 °C trong 2 giờ. Hỗn hợp phản ứng được cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô, sau đó hợp chất thô được hòa tan trong axetonitril (5 mL), 2-bromo-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,35 g, 1,04 mmol), xesi cacbonat (0,034 g, 0,104 mmol) được thêm vào, sau đó hỗn hợp phản ứng được khuấy ở 25 °C trong 30 phút. Hỗn hợp phản ứng được pha loãng với ethyl axetat (25 mL) và rửa bằng nước (20 mL), làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được sản phẩm thô. Sản phẩm thô được tinh chế bằng sắc ký cột nhanh trên silica gel sử dụng chất rửa giải ethyl axetat 30% trong hexan để thu được N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit (67 mg, 0,16 mmol, hiệu suất 16 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*6) δ 8,10-8,19 (m, 5H), 7,84 (dt, J = 6,6, 1,7 Hz, 2H), 7,55-7,65 (m, 3H), 4,54 (d, J = 5,6 Hz, 2H); LCMS(M-1) : 409,85.

Bảng 8: Các hợp chất sau đây được điều chế bằng quy trình tương tự như nêu trong Ví dụ 10

Hợp chất số	Tên IUPAC	Số liệu phân tích
134	4-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit	¹ H-NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8,17 (dd, J = 6,8, 2,0 Hz, 2H), 8,11 (dd, J = 6,7, 2,1 Hz, 2H), 8,05 (t, J = 5,7 Hz, 1H), 7,72 (dd, J = 6,5, 1,8 Hz, 2H), 7,36-7,38 (m, 2H), 4,49 (d, J = 5,9 Hz, 2H), 2,37 (s, 3H),; LCMS(M-1) :425,95

Ví dụ 11: Điều chế 2-hydroxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (hợp chất số 154):

a) Bước-1:- N'-hydroxy-4-vinylbenzimidamit

Cho dung dịch đã khuấy gồm 4-vinylbenzonitril (10 g, 77 mmol) và etanol (200 mL), 50% dung dịch hydroxylamin (4,74 mL, 77 mmol) được thêm vào ở 0 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy ở 65 °C trong 12 giờ. Sau khi phản ứng xong, cô cạn hỗn hợp sau phản ứng dưới áp suất giảm thu được hydroxy-4-vinylbenzimidamit (10,5 g, hiệu suất 84 %).

b) Bước-2:- 5-(triflometyl)-3-(4-vinylphenyl)-1,2,4-oxadiazol

Cho dung dịch đã khuấy gồm hydroxy-4-vinylbenzimidamit (10,5 g, 64,7 mmol) và tetrahydrofuran (100 mL), anhydrit trifloaxetic (13,5 mL, 97 mmol) được thêm ở 0 °C và khuấy ở 25 °C trong 12 giờ. Hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (150 mL) và rửa hai lần bằng dung dịch natri bicacbonat (40 mL). Lớp hữu cơ được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm để thu được 5-(triflometyl)-3-(4-vinylphenyl)-1,2,4-oxadiazol (11,6 g, hiệu suất 75 %).

c) Bước-3:- 3-(4-(oxiran-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol

Cho dung dịch đã khuấy gồm 5-(triflometyl)-3-(4-vinylphenyl)-1,2,4-oxadiazol (12 g, 50 mmol) và diclometan (150 mL), axit 3-clobenzoperoxoic (33,2 g, 125 mmol) được thêm vào ở 25 °C trong 12 giờ. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được cô đặc dưới áp suất giảm, pha loãng bằng hexan (80 mL) và lọc. Lớp hữu cơ được rửa hai lần bằng dung dịch natri hydroxit 10% (50 mL) và lớp hữu cơ được làm khô trên

natri sulphat khan và được cô đặc dưới áp suất giảm để thu được 3-(4-(oxiran-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (10,5 g, hiệu suất 91 %).

d) Bước-5:- 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1,2-diol

Cho dung dịch đã khuấy gồm 3-(4-(oxiran-2-yl)phenyl)-5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol (0,3 g, 1,171 mmol) và nước (20 mL), nitrat nhôm xesi (0,128 g, 0,234 mmol) được thêm vào ở 25 °C. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 6 giờ ở 25 °C. Sau khi hoàn thành phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (50 mL) và rửa bằng nước (50 mL). Lớp etyl axetat được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng cách biến tính sử dụng hexan (100 mL) để thu được 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1,2-diol (0,25 g, hiệu suất 92 %).

e) Bước-6:- 2-hydroxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one

Cho dung dịch đã khuấy 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1,2-diol (0,5 g, 1,823 mmol) trong axetonitril (5 mL) và nước (5 mL), natri bromua (0,375 g, 3,65 mmol) và oxon (1,121 g, 1,823 mmol) được thêm vào ở 0°C trong môi trường nitơ. Hỗn hợp phản ứng thu được được khuấy trong 6 giờ ở 25°C. Sau khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được pha loãng với etyl axetat (10 mL) và rửa bằng dung dịch natri thiosulfat (80 mL) (10 mL). Lớp etyl axetat được làm khô trên natri sulphat khan và cô đặc dưới áp suất giảm. Cặn thô được tinh chế bằng sắc ký cột sử dụng 18% etyl axetat trong hexan làm chất rửa giải trên silica gel để thu được 2-hydroxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one (0,20 g, hiệu suất 40 %). ¹H-NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 8,19-8,23 (d, 2H), 8,13 (d, 2H), 5,23 (t, 1H), 4,84 (d, 2H); LCMS (M-1): 270,75.

Ví dụ sinh học

Như được mô tả ở đây hợp chất của Công thức (I) chung cho thấy các hoạt tính diệt nấm được thực hiện đối với nhiều loại nấm gây bệnh ở cây trồng bị các nấm này tấn công trên các cây trồng nông nghiệp quan trọng. Hợp chất theo sáng chế này đã được đánh giá hoạt tính của chúng như được mô tả trong các ví dụ thử nghiệm sau đây:

Ví dụ thử nghiệm sinh học đối với nấm gây bệnh ở cây trồng

Ví dụ 1: *Pyricularia oryzae* (Bệnh đạo ôn ở cây lúa):

Các hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường với hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Đĩa được ủ trong các buồng tăng trưởng ở nhiệt độ 25 °C và độ ẩm tương đối 60% trong bảy ngày và sau đó sự phát triển hướng tâm được đo và so sánh với sự phát triển của đối chứng không được xử lý.

Các hợp chất số 49 66 69 70 71 73 80 83 91 106
110 112 114 118 119 128 133 145 148 149 150 ở
nồng độ 300 ppm cho phép kiểm soát tối thiểu 70% trong các thử nghiệm này khi so
sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 2: *Botrytis cinerea* (Mốc xám):

Hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường có hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Đĩa được ủ trong buồng sinh trưởng ở nhiệt độ 22 °C và độ ẩm tương đối 90% trong bảy ngày và sau đó đo sự phát triển hướng tâm và so sánh với đối chứng không được xử lý. Hợp chất số 114 ở nồng độ 300 ppm cho phép kiểm soát tối thiểu 70% trong các thử nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 3: *Alternaria solani* (bệnh cháy lá sớm ở cà chua / khoai tây):

Hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường có hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Đĩa được ủ trong buồng sinh trưởng

ở nhiệt độ 25 °C và độ ẩm tương đối 60% trong bảy ngày và sau đó đo sự phát triển hướng tâm và so sánh với đối chứng không được xử lý. Hợp chất số 17 18 21 27 39 61 68 69 80 91 112 119 128 132 133 135 140 149 150 ở nồng độ 300 ppm cho phép kiểm soát tối thiểu 70% trong các thử nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 4: *Colletotrichum capsici* (Bệnh thán thư):

Hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường có hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Đĩa được ủ trong buồng sinh trưởng ở nhiệt độ 25 °C và độ ẩm tương đối 60% trong bảy ngày và sau đó đo sự phát triển hướng tâm và so sánh với đối chứng không được xử lý. Hợp chất số 15 107 129 135 141 144 145 146 149 ở 300 ppm đã kiểm soát tối thiểu 70% trong các thử nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 5: *Septoria lycopersici* / *Corynespora cassicola* (CORYCA) (Bệnh đốm lá cà chua):

Các hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường với hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Các đĩa được ủ trong các buồng sinh trưởng ở nhiệt độ 25 °C và độ ẩm tương đối 70% trong bảy ngày và sau đó sự phát triển hướng tâm được đo và so sánh với sự phát triển của đối chứng không được xử lý. Các hợp chất số 68 và 150 ở 300 ppm đã kiểm soát tối thiểu 70% trong các thử nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 6: *Fusarium culmorum* (Bệnh thối rễ ở ngũ cốc):

Các hợp chất được hòa tan trong 0,3% dimetyl sulfoxit và sau đó được thêm vào môi trường thạch dextroza khoai tây ngay trước khi phân phối vào đĩa petri. 5 mL môi trường với hợp chất ở nồng độ mong muốn được phân phối vào các đĩa petri vô trùng 60 mm. Sau khi đông đặc, mỗi đĩa được cấy một đĩa sợi nấm kích thước 5 mm lấy từ ngoại vi của đĩa nuôi cấy độc lực đang phát triển tích cực. Đĩa được ủ trong các buồng tăng trưởng ở nhiệt độ 25 °C và độ ẩm tương đối 60% trong bảy ngày và sau đó sự phát triển hướng tâm được đo và so sánh với sự phát triển của đối chứng không được xử lý. Hợp chất số 140 ở nồng độ 300 ppm đã kiểm soát tối thiểu 70% trong các xét nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được điều trị cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Ví dụ 7: Thử nghiệm *Phakopsora pachyrhizi* trên cây đậu tương

Hợp chất được hòa tan trong 2% dimetyl sulfoxit/axeton và sau đó trộn với nước có chứa chất nhũ hóa thành thể tích phun đã hiệu chuẩn là 50 mL. Dung dịch phun 50 mL này được đổ vào bình phun để sử dụng tiếp.

Để kiểm tra hoạt tính phòng bệnh của hợp chất, các cây đậu tương non khỏe mạnh được nuôi trong nhà kính được phun chế phẩm hợp chất hoạt tính với tỷ lệ ứng dụng đã nêu bên trong tủ phun bằng cách sử dụng vòi phun dạng hình nón. Một ngày sau khi xử lý, cây được cấy hỗn dịch bào tử có chứa 2×10^5 *Phakopsora pachyrhizi* conidia. Sau đó, các cây được cấy giống được giữ trong buồng của nhà kính ở nhiệt độ từ 22 đến 24 °C và độ ẩm tương đối từ 80 đến 90% để biểu hiện bệnh.

Đánh giá trực quan hiệu suất của hợp chất được thực hiện bằng cách đánh giá mức độ nghiêm trọng của bệnh (thang điểm từ 0 đến 100%) trên các cây được xử lý 3, 7, 10 và 15 ngày sau khi sử dụng. Hiệu quả (% kiểm soát) của hợp chất được tính toán bằng cách so sánh phân loại bệnh tật trong điều trị với một trong những đối chứng không được sử dụng. Các cây được phun thuốc cũng được đánh giá khả năng tương thích của cây bằng cách ghi lại các triệu chứng như hoại tử, úa lá và còi cọc. Hợp chất số 1 2

3	4	5	6	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	33	34	35	36	40	41	42	44	45	46	47

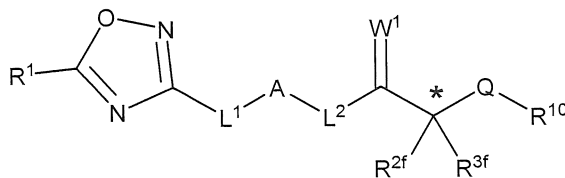
49 50 52 53 54 56 57 58 60 63 64 65
 66 67 78 82 83 84 85 86 87 88 94 95
 96 98 100 103 135 136 ở nồng độ 500 ppm kiểm soát tối thiểu

70% trong các thử nghiệm này khi so sánh với đối chứng không được sử dụng cho thấy sự phát triển của bệnh trên diện rộng.

Mô tả sáng chế này có tham chiếu đến các khía cạnh được ưu tiên, các khía cạnh khác sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét bản mô tả sáng chế này. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, sẽ thấy rõ là nhiều sửa đổi, cả về vật liệu và phương pháp, đều có thể được thực hiện mà vẫn thuộc trong phạm vi của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức (I),



công thức (I)

trong đó,

R^1 là C_1 - C_2 -haloalkyl;

L^1 là liên kết trực tiếp, $-CR^2R^3-$, $-C(=W^1)-$, $-O-$, $-S(=O)_{0-2}-$, và $-NR^{4a}-$, trong đó, ký hiệu “-” ở đầu và cuối của nhóm thể hiện vị trí gắn kết với vòng oxadiazol hoặc A;

L^2 là liên kết trực tiếp hoặc $-(CR^{2a}R^{3a})_{1-3}-$;

A là vòng thơm cacboxycyclic hoặc vòng dị vòng thơm, trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm được chọn từ N, O và S; và vòng A là được thể tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF_5 , C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -dialkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyl, C_1 - C_6 -dialkylaminocarbonyl, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyloxy, C_1 - C_6 -alkylaminocarbonyloxy, C_1 - C_6 -dialkylaminocarbonyloxy, vòng xoắn có từ 5 đến 11 cạnh, và vòng cacboxycyclic hoặc vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh;

trong đó, vòng xoắn có từ 5 đến 11 cạnh và vòng cacboxycyclic hoặc vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh có thể được thể tùy chọn với một hoặc nhiều phần

tử thể giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, nitro, hydroxy, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkylalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxyalkyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₁-C₆-haloalkylsulfinyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonyl, C₁-C₆-alkylsulfinyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, C₃-C₆-xycloalkylamino, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₆-xycloalkylamino, C₁-C₆-alkylcarbonyl, C₁-C₆-alkoxycarbonyl, C₁-C₆-alkylaminocarbonyl, di-C₁-C₆-alkylaminocarbonyl, C₁-C₆-alkoxycarbonyloxy, C₁-C₆-alkylaminocarbonyloxy và di-C₁-C₆-alkylaminocarbonyloxy; hoặc

hai R^A cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo thành vòng hoặc hệ vòng cacboxyclic thơm hoặc không thơm, hoặc hệ vòng hoặc vòng dị vòng thơm hoặc không thơm có từ 3 đến 10 cạnh; trong đó vòng hoặc hệ vòng này có thể được thể tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau được chọn từ nhóm bao gồm halogen, xyano, nitro, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₃-C₈-xycloalkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino và C₃-C₈-xycloalkylamino;

trong đó, một hoặc nhiều nguyên tử C của vòng không thơm cacboxyclic có thể thay thế tùy chọn bằng C(=O), C(=S), C(=CR^{2b}R^{3b}) và C=NR^{6a};

trong đó, dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm được chọn từ N, O và S; trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng không thơm được chọn từ N, O, S(=O)₀₋₂, và S(=O)₀₋₁(=NR^{6a}) và một hoặc nhiều nguyên tử C của vòng dị vòng không thơm có thể thay thế tùy chọn bằng C(=O), C(=S), C(=CR^{2b}R^{3b}) và C=NR^{6a};

R^{4a}, R^{4b}, R^{6a}, và R^{6b} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, xyano, hydroxy, NR^bR^c, (C=O)-R^d, S(O)₀₋₂R^e, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-

haloalkoxy, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, tri-C₁-C₆-alkylamino và C₃-C₈-xycloalkyl;

R^b và R^c độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxyl, xyano, C₁-C₄-alkyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl và C₃-C₈-haloxycloalkyl;

R^d được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxy, halogen, NR^bR^c, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl và C₃-C₈-haloxycloalkyl;

R^e được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl và C₃-C₈-haloxycloalkyl;

R², R³, R^{2a}, R^{3a}, R^{2b}, R^{3b}, R^{2c}, R^{3c}, R^{2d}, R^{3d}, R^{2e}, R^{3e}, R^{2f} và R^{3f} độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-alkynyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₂-C₄-haloalkenyl, C₂-C₄-haloalkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy và C₁-C₄-haloalkoxy; hoặc

R² và R³; R^{2a} và R^{3a}; R^{2b} và R^{3b}; R^{2c} và R^{3c}; R^{2d} và R^{3d}; và/hoặc R^{2f} và R^{3f} cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo vòng cacboxylic không thơm hoặc vòng di vòng có từ 3 đến 5 cạnh, có thể được thế tùy chọn với halogen, C₁-C₂-alkyl, C₁-C₂-haloalkyl hoặc C₁-C₂-alkoxy;

W¹ là O hoặc S;

Q là liên kết trực tiếp, O, S(=O)₀₋₂, S(=O)₀₋₁(=NR^{4b}), NR^{4b}, CR^{2e}R^{3e}, -N=S(=NR^{8a})(R^{8b})-; -N=S(=O)₀₋₁(R^{8c})-;

R¹⁰ được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, hydroxy, xyano, C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₂-C₆-haloalkenyl, C₂-C₆-haloalkynyl, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, C₃-C₈-haloxycloalkenyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-

alkyl-C₁-C₆-thioalkyl, C₁-C₆-alkylsulfinyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylcacybonyl, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₂-C₆-hydroxyalkenyl, C₂-C₆-hydroxyalkynyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-alkenylloxy, C₂-C₆-haloalkenylloxy, C₂-C₆-alkynylloxy, C₂-C₆-haloalkynylloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkylcacybonylalkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₃-C₈-xycloalkylthio, C₁-C₆-alkylsulfinyl, C₁-C₆-haloalkylsulfinyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfinyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₁-C₆-alkylsulfonylamino, C₁-C₆-haloalkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkylcacybonylthio, C₁-C₆-alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyl, C₆-C₁₀-arylsulfinyl, C₆-C₁₀-arylthio, C₁-C₆-xyanoalkyl, C₂-C₆-alkenylcacybonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxy, C₂-C₆-haloalkenylcacybonyloxy, C₁-C₆-alkoxycacybonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynylthio, C₃-C₈-haloxycloalkylcacybonyloxy, C₂-C₆-alkenylamino, C₂-C₆-alkynylamino, C₁-C₆-haloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxyamino, C₁-C₆-haloalkoxyamino, C₁-C₆-alkoxycacybonylamino, C₁-C₆-alkylcacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-haloalkylcacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxycacybonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-alkenylthio, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcacybonyl, C₁-C₆-haloalkoxycacybonylamino, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-haloxycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy(C₁-C₆-alkyl)aminocacybonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonylaminocacybonyl, C₁-C₆-alkylsulfonylaminocacybonyl, C₁-C₆-alkoxycacybonylalkoxy, C₁-C₆-alkylaminothiocacybonylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylthiocacybonyl, C₃-C₈-xycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxycacybonyl, di-C₁-C₆-alkylaminothiocacybonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-haloxycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylaminocacybonylamino, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkenyl, C₁-C₆-

alkylthiocacbonyloxy, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino, di-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylaminocacbonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkylaminocacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyl, xyano(C₁-C₆-alkoxy)-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxysulfonyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxycacbonyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkylcacbonyl, C₃-C₈-haloxycloalkylcacbonyl, C₂-C₆-alkenyloxycacbonyl, C₂-C₆-alkynyloxycacbonyl, C₁-C₆-xyanoalkoxycacbonyl, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxycacbonyl, C₂-C₆-alkynylcacbonyloxy, C₂-C₆-haloalkynylcacbonyloxy, xyanocacbonyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylcacbonyloxy, C₃-C₈-xycloalkylsulphonyloxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylsulphonyloxy, C₃-C₈-haloxycloalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylsulphonyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylxycloalkyloxy, C₂-C₆-xyanoalkenyloxy, C₂-C₆-xyanoalkynyloxy, C₁-C₆-alkoxycacbonyloxy, C₂-C₆-alkenyloxycacbonyloxy, C₂-C₆-alkynyloxycacbonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcacbonyloxy, sulfilimin, sulfoximin, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, -O(C=O)R¹⁵, -O(C=O)NR¹³R¹⁴, -C(=NOR¹³)R¹⁵, -NR¹³SO₂R¹⁶, -CSR¹⁶, -C(=S)OR¹², -C(=S)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=S)R¹⁵, -O(C=S)R¹⁵, -O(C=S)NR¹³R¹⁴, -O(C=S)SR¹⁶, -N=C(R¹⁵)₂, -NHCN, -SO₂NHCN, -C(=O)NHCN, -C(=S)NHCN, -C(=S(O))NHCN, -SO₂R¹⁵, -SO₂NR¹²R¹³, SF₅ và Z¹Q¹;

Z¹ là liên kết trực tiếp, CR^{2d}R^{3d}, N, O, C(O), C(S), C(=CR^{2d}R^{3d}) hoặc S(O)₀₋₂;

Q¹ là được chọn từ phenyl, benzyl, naphtalenyl, vòng thơm có từ 5 đến 6 cạnh, hệ đa vòng thơm có từ 8 đến 11 cạnh, hệ vòng thơm ngưng tụ có từ 8 đến 11, dị vòng thơm có từ 5 đến 6 cạnh, hệ đa vòng dị vòng thơm có từ 8 đến 11 cạnh hoặc hệ dị vòng thơm ngưng tụ có từ 8 đến 11 cạnh; trong đó dị nguyên tử của dị vòng thơm là được chọn từ N, O hoặc S, và mỗi vòng hoặc hệ vòng có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều nhóm R⁷; hoặc

Q^1 là được chọn từ vòng không thơm cacboxylic có từ 3 đến 7 cạnh, vòng dị vòng không thơm có 4-, 5-, 6-, hoặc 7 cạnh, hệ đa vòng không thơm có từ 8 đến 15 cạnh, hệ vòng xoắn có từ 5 đến 15 cạnh, hoặc hệ vòng không thơm ngưng tụ có từ 8 đến 15 cạnh, trong đó, dị nguyên tử của vòng không thơm là được chọn từ N, O hoặc $S(O)_{0-2}$, và cạnh vòng C của vòng cacboxylic không thơm hoặc vòng dị vòng không thơm hoặc hệ vòng có thể được thay thế bằng $C(O)$, $C(S)$, $C(=CR^{2c}R^{3c})$ hoặc $C(=NR^{6b})$, và mỗi vòng hoặc hệ vòng có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều nhóm R^7 ;

R^7 , R^{8a} , R^{8b} và R^{8c} được chọn từ hydro, halogen, hydroxy, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkenyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_1 - C_6 -thioalkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, di- C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkenyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkynyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -alkenyloxy, C_2 - C_6 -haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_2 - C_6 -haloalkynyloxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkylcarbonylalkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_3 - C_8 -xycloalkylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfinyl, tri- C_1 - C_6 -alkylsilyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -alkylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyl, C_6 - C_{10} -arylsulfinyl, C_6 - C_{10} -arylthio, C_1 - C_6 -xyanoalkyl, C_2 - C_6 -alkenylcarbonyloxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -alkylthio- C_1 - C_6 -alkoxy, C_2 - C_6 -haloalkenylcarbonyloxy, C_1 - C_6 -alkoxycarbonyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkoxy-

C₂-C₆-alkynyl, C₂-C₆-alkynylthio, C₃-C₈-haloxycloalkylcacbonyloxy, C₂-C₆-alkenylamino, C₂-C₆-alkynylamino, C₁-C₆-haloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxyamino, C₁-C₆-haloalkoxyamino, C₁-C₆-alkoxycacbonylamino, C₁-C₆-alkylcacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-haloalkylcacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkoxycacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-alkenylthio, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylcacbonyl, C₁-C₆-haloalkoxycacbonylamino, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-haloxycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy(C₁-C₆-alkyl)aminocacbonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonylaminocacbonyl, C₁-C₆-alkylsulfonylaminocacbonyl, C₁-C₆-alkoxycacbonylalkoxy, C₁-C₆-alkylaminothiocacbonylamino, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylthiocacbonyl, C₃-C₈-xycloalkenylloxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxycacbonyl, di-C₁-C₆-alkylaminothiocacbonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkoxy, C₃-C₈-haloxycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylaminocacbonylamino, C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkenyl, C₁-C₆-alkylthiocacbonylloxy, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-haloalkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, di(C₁-C₆-haloalkyl)amino, di-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylaminocacbonylamino, C₁-C₆-haloalkoxy-C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkylaminocacbonyl-C₁-C₆-alkylamino, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynylloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyloxy, tri-C₁-C₆-alkylsilyl-C₂-C₆-alkynyl, xyano(C₁-C₆-alkoxy)-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkoxysulfonyl, C₃-C₈-haloxycloalkoxycacbonyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkylcacbonyl, C₃-C₈-haloxycloalkylcacbonyl, C₂-C₆-alkenylloxycacbonyl, C₂-C₆-alkynylloxycacbonyl, C₁-C₆-xyanoalkoxycacbonyl, C₁-C₆-alkylthio-C₁-C₆-alkoxycacbonyl, C₂-C₆-alkynylcacbonyloxy, C₂-C₆-haloalkynylcacbonyloxy, xyanocacbonylloxy, C₁-C₆-xyanoalkylcacbonyloxy, C₃-C₈-xycloalkylsulphonyloxy, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkylsulphonyloxy, C₃-C₈-haloxycloalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylsulphonyloxy, C₁-C₆-xyanoalkylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkenylsulphonyloxy, C₂-C₆-haloalkynylsulphonyloxy, C₂-C₆-alkynylxycloalkyloxy, C₂-C₆-xyanoalkenylloxy, C₂-C₆-xyanoalkynylloxy, C₁-C₆-

alkoxycacbonxyloxy, C₂-C₆-alkenyloxyacbonxyloxy, C₂-C₆-alkynyloxyacbonxyloxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkylacbonxyloxy, sulfilimin, sulfoximin, SF₅, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, -O(C=O)R¹⁵, -O(C=O)NR¹³R¹⁴, -C(=NOR¹³)R¹⁵, -NR¹³SO₂R¹⁶, -CSR¹⁶, -C(=S)OR¹², -C(=S)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=S)R¹⁵, -O(C=S)R¹⁵, -O(C=S)NR¹³R¹⁴, -O(C=S)SR¹⁶, -N=C(R¹⁵)₂, -NHCN, -SO₂NHCN, -C(=O)NHCN, -C(=S)NHCN, -C(=S(O))NHCN và -SO₂NR¹²R¹³; hoặc

R^{8a} và R^{8b}; R^{8a} và R¹⁰; R^{8b} và R¹⁰; R^{8c} và R¹⁰; R^{4b} và R¹⁰; R^{2f} và R¹⁰; và hoặc R^{3f} và R¹⁰ cùng với nguyên tử mà chúng gắn vào có thể tạo vòng dị vòng hoặc hệ vòng có từ 3 đến 8 cạnh, trong đó dị nguyên tử được chọn từ nhóm bao gồm N, O và S(O)₀₋₂, và cạnh vòng C của vòng dị vòng hoặc hệ vòng có thể được thay thế bằng C(O), C(S), C(=CR^{2c}R^{3c}) hoặc C(=NR^{6b}), và vòng dị vòng này hoặc hệ vòng có thể được thay thế tùy chọn với halogen, xyano, C₁-C₄-alkyl, C₂-C₄-alkenyl, C₂-C₄-alkynyl, C₁-C₄-haloalkyl, C₂-C₄-haloalkenyl, C₂-C₄-haloalkynyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₃-C₆-haloxycloalkyl, C₁-C₄-alkoxy hoặc C₁-C₄-haloalkoxy;

R¹² được chọn từ nhóm bao gồm C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl và C₃-C₈-haloxycloalkyl,

R¹³ và R¹⁴ độc lập được chọn từ nhóm bao gồm hydro, hydroxyl, xyano, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, phenyl và vòng dị vòng có từ 5 đến 6 cạnh; trong đó phenyl này, vòng dị vòng có từ 5 đến 6 cạnh có thể được thay thế tùy chọn với halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl và C₁-C₆-alkyl thio, hoặc

R¹³ và R¹⁴ cùng với nguyên tử N mà chúng gắn vào có thể tạo thành vòng dị vòng có từ 3 đến 7 cạnh; trong đó dị nguyên tử của vòng dị vòng là được chọn từ N, O hoặc S(O)₀₋₂, và cạnh vòng C của vòng dị vòng có thể được thay thế bằng C(O) và C(S), trong đó vòng dị vòng này có thể được thay thế tùy chọn với halogen, C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-alkoxy, C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl và C₁-C₆-alkyl thio,

R^{15} đại diện cho hydro, hydroxy, halogen, amino, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, phenyl, vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó phenyl này, vòng dị vòng có từ 3 đến 6 cạnh có thể được thế tùy chọn với halogen, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl và C_1 - C_6 -alkyl thio, và

R^{16} đại diện cho hydro, halogen, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, và C_3 - C_8 -xycloalkyl;

và/hoặc N-oxit, phức kim loại, đồng phân, chất đa hình hoặc các muối của chúng được chấp nhận trong sản xuất nông nghiệp.

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

R^1 là C_1 -haloalkyl, trong đó halogen là clo hoặc flo;

L^1 là liên kết trực tiếp;

L^2 là liên kết trực tiếp;

A là vòng thơm cacboxycyclic hoặc dị vòng thơm có từ 3 đến 6 cạnh, trong đó vòng dị nguyên tử của vòng dị vòng thơm là được chọn từ N, O và S; và A là được thế tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF_5 , C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylalkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxycarbonyl và C_1 - C_6 -alkylthio;

W^1 là O;

Q là liên kết trực tiếp, O, $S(=O)_{0-2}$, $S(=O)_{0-1}(=NR^{4b})$, NR^{4b} , $CR^{2e}R^{3e}$, - $N=S(=NR^{8a})(R^{8b})$ -, $-N=S(=O)_{0-1}(R^{8c})$ -;

R^{10} được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxy, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl,

C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl, C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₃-C₈-xycloalkyl-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkenyl, C₃-C₈-haloxycloalkenyl, C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkyl-C₁-C₆-thioalkyl, C₁-C₆-alkylsulfinyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylamino, di-C₁-C₆-alkylamino, C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, di-C₁-C₆-alkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-haloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkylamino, C₃-C₈-xycloalkylamino-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-alkylcarbonyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₂-C₆-hydroxyalkenyl, C₂-C₆-hydroxyalkynyl, C₂-C₆-alkenylloxy, C₂-C₆-haloalkenylloxy, C₂-C₆-alkynylloxy, C₂-C₆-haloalkynylloxy, C₁-C₆-alkylcarbonylalkoxy, C₁-C₆-alkylthio, C₁-C₆-haloalkylthio, C₃-C₈-xycloalkylthio, C₁-C₆-alkylsulfinyl, C₁-C₆-haloalkylsulfinyl, C₁-C₆-alkylsulfonyl, C₁-C₆-haloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfonyl, C₃-C₈-xycloalkylsulfinyl, tri-C₁-C₆-alkylsilyl, C₁-C₆-alkylsulfonylamino, C₁-C₆-haloalkylsulfonylamino, C₁-C₆-alkylcarbonylthio, C₁-C₆-alkylsulfonyloxy, C₁-C₆-alkylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfinyloxy, C₆-C₁₀-arylsulfonyl, C₆-C₁₀-arylsulfinyl, C₆-C₁₀-arylthio, C₁-C₆-xyanoalkyl, C₂-C₆-alkynylthio, C₂-C₆-alkenylamino, C₂-C₆-alkynylamino, C₁-C₆-haloalkylamino, C₁-C₆-alkoxyamino, C₁-C₆-haloalkoxyamino, C₁-C₆-alkoxycarbonylamino, C₂-C₆-alkenylthio, SF₅, -OR¹², -NR¹³R¹⁴, nitro, -SH, -SCN, -C(=O)R¹⁵, -C(=O)OR¹², -C(=O)NR¹³R¹⁴, -NR¹³C(=O)R¹⁵, và Z¹Q¹.

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

R¹ là C₁-haloalkyl, trong đó halogen là clo hoặc flo;

L¹ là liên kết trực tiếp;

L² là liên kết trực tiếp;

A là phenyl hoặc pyridyl; trong đó phenyl này hoặc vòng pyridyl có thể được thế tùy chọn với một hoặc nhiều R^A giống nhau hoặc khác nhau;

R^A được chọn từ nhóm bao gồm hydro, halogen, xyano, nitro, amino, hydroxy, SF₅, C₁-C₆-alkyl, C₃-C₈-xycloalkyl, C₁-C₆-haloalkyl, C₁-C₆-hydroxyalkyl, C₃-C₈-haloxycloalkyl, C₁-C₆-alkoxy và C₁-C₆-haloalkoxy;

W^1 là O;

Q là liên kết trực tiếp, O, $S(=O)_{0-2}$, $S(=O)_{0-1}(=NR^{4b})$, NR^{4b} và $CR^{2e}R^{3e}$;

R^{10} được chọn từ nhóm bao gồm halogen, hydroxy, xyano, C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -alkenyl, C_2 - C_6 -alkynyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_2 - C_6 -haloalkenyl, C_2 - C_6 -haloalkynyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl, C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_3 - C_8 -xycloalkyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkenyl, C_3 - C_8 -haloxycloalkenyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkyl- C_1 - C_6 -thioalkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylamino, di- C_1 - C_6 -alkylamino, C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, di- C_1 - C_6 -alkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_3 - C_8 -xycloalkylamino, C_3 - C_8 -xycloalkylamino- C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -hydroxyalkyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkenyl, C_2 - C_6 -hydroxyalkynyl, C_2 - C_6 -alkenyloxy, C_2 - C_6 -haloalkenyloxy, C_2 - C_6 -alkynyloxy, C_2 - C_6 -haloalkynyloxy, C_1 - C_6 -alkylcarbonylalkoxy, C_1 - C_6 -alkylthio, C_1 - C_6 -haloalkylthio, C_3 - C_8 -xycloalkylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfonyl, C_3 - C_8 -xycloalkylsulfinyl, tri- C_1 - C_6 -alkylsilyl, C_1 - C_6 -alkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -haloalkylsulfonylamino, C_1 - C_6 -alkylcarbonylthio, C_1 - C_6 -alkylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -alkylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfinyloxy, C_6 - C_{10} -arylsulfonyl, C_6 - C_{10} -arylsulfinyl, C_6 - C_{10} -arylthio, C_1 - C_6 -xyanoalkyl, C_2 - C_6 -alkynylthio, C_2 - C_6 -alkenylamino, C_2 - C_6 -alkynylamino, C_1 - C_6 -haloalkylamino, C_1 - C_6 -alkoxyamino, C_1 - C_6 -haloalkoxyamino, C_1 - C_6 -alkoxycarbonylamino, C_2 - C_6 -alkenylthio, SF_5 , $-OR^{12}$, $-NR^{13}R^{14}$, nitro, $-SH$, $-SCN$, $-C(=O)R^{15}$, $-C(=O)OR^{12}$, $-C(=O)NR^{13}R^{14}$, $-NR^{13}C(=O)R^{15}$, và Z^1Q^1 .

4. Hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó hợp chất này có công thức (I) được chọn từ 2-phenoxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-bromophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-clophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-

one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-bromo-4-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-metoxypheoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-bromo-3-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(4-clo-3-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-metoxypheyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3,5-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,5-dimetylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(5-clo-2-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diclophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-3-yloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(p-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxypheyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(xyclopentylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metylthiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-metoxypheyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(p-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-

yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-clophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one; 2-(3-metoxypheoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one ; 2-(2,4-dimetylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolyloxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3-(triflometyl)phenoxy)etan-1-one; 2-(3-flo-5-metylphenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(3-clo-5-flophenoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-4-metoxypheoxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clopyridin-4-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((6-metyl-3-(triflometyl)pyridin-2-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((6-flopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((5-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((6-bromopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-metyl-1H-pyrazol-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clopyridin-3-yl)oxy)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diclophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-clophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxylbenzyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-phenyletyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(xyclohexylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(allylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-

yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one; 2-((2-metoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-4-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(isopropylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)pyrimidin-2-yl)thio)etan-1-one; 2-(thiazol-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metyl-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1,3,4-thiadiazol-2-yl)thio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-((4-clophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one ; 2-((3,4-diflophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxylbenzyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-phenyletyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one; 2-(p-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)sulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;

2-(m-tolylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-(tert-butylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfinyl)etan-1-one; 2-(isopropylsulfinyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diclophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-((4-clophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3,4-diflophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1-phenyletyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(xyclohexylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one;
 2-((5-metylthiazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(o-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(isopropylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(thiazol-2-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(m-tolylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyridin-4-ylsulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-hydroxy-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-flophenoxy)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-

1-one; 2-((4-metoxybenzyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzo[d]oxazol-2-ylthio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-(triflometoxy)phenyl)thio)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylsulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfonyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((3-flophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((4-metoxybenzyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(benzylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)sulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 2-(xyclopentylsulfinyl)-1-(5-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)pyridin-2-yl)etan-1-one; 4-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-(4-methylpiperazin-1-yl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-morpholino-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(phenylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,4-diflophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clo-3-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3-(triflometyl)phenyl)amino)etan-1-one; 2-((4-clophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-

((3-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(m-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(o-tolylamino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(pyrimidin-2-ylthio)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1H-benzo[d]imidazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((1,3,4-thiadiazol-2-yl)sulfonyl)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(((4'-flo-[1,1'-biphenyl]-3-yl)amino)-1-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrrolidin-2-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)piperidin-2-one; 4-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)morpholin-3-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)azetidin-2-one; 2-flo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N,3-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrimizol-5-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridazin-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrazin-2-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrizol-4-sulfonamit; N,1-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-pyrazol-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1-phenylmetanesulfonamit; 3-(dimetylamino)-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-clo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-metoxy-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-

metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)etanesulfonamit; 2,4-diflo-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N,2-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)propan-2-sulfonamit; 1-xyclopropyl-N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; N,1-dimetyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-sulfonamit; N-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-sulfonamit; 2-flo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 3-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrimizol-5-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridazin-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrazin-2-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrizol-4-sulfonamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-pyrazol-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1-phenylmetanesulfonamit; 3-(dimetylamino)-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-clo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 4-metoxy-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)etanesulfonamit; 2,4-diflo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzenesulfonamit; 2-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)propan-2-sulfonamit; 1-xyclopropyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)metanesulfonamit; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-sulfonamit; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-sulfonamit; 2-flo-N-(2-

oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; 3-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrimizol-5-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyridazin-4-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)axetamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pyrazin-2-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isonicotinamid; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-pyrazol-4-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-2-phenylaxetamid; 3-(dimetylamino)-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; 4-clo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; 4-metoxy-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)propionamid; 2,4-diflo-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)benzamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)pivalamid; 2-xyclopropyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)axetamid; 1-metyl-N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)-1H-imidazol-4-cacboxamid; N-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)isoxazol-4-cacboxamid; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylamino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylamino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylamino)etan-1-one; 2-((2-clo-6-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diclophenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-metoxyphenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(p-tolylamino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-

1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diflophenyl)amino)etan-1-one; 2-((3-clo-4-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxyphenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,6-diclophenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-flophenyl)amino)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)amino)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometoxy)phenyl)amino)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,6-diclophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3,3,3-triflopropyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(metylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-flophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylsulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isopropylsulfonyl)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(triflometoxy)phenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-((2-clo-6-metoxyphenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-diflophenyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxyphenyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-((3-clo-4-(triflometyl)phenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylsulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2-metoxetyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(benzylsulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-

yl)phenyl)-2-((cyclopropylmethyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(ethylsulfonyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxybenzyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)methyl)sulfonyl)etan-1-one; 2-(((1,2,4-oxadiazol-3-yl)methyl)sulfonyl)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((oxazol-4-ylmethyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((isoxazol-4-ylmethyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((thiazol-4-ylmethyl)sulfonyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylthio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,6-dichlorophenyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((3,3,3-trifluoropropyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(methylthio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-fluorophenyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylthio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylthio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isopropylthio)etan-1-one; 2-((2-chloro-4-(trifluoromethyl)phenyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-(trifluoromethoxy)phenyl)thio)etan-1-one; 2-((2-chloro-6-methoxyphenyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2,4-difluorophenyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxyphenyl)thio)etan-1-one; 2-((3-chloro-4-(trifluoromethyl)phenyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-

3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylthio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2-metoxyetyl)thio)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((xyclopropylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(etylthio)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metylbenzyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-pyrazol-4-yl)metyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-imidazol-4-yl)metyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)metyl)thio)etan-1-one; 2-(((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metyl)thio)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((oxazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((isoxazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((thiazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2,6-diclophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-6-metoxyphenoxy)-1-(4-(5-

(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2,4-diflophenoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-metoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxetoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(xyclopropylmethoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-etoxyetan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)oxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)methoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)methoxy)-1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(4-(5-(clodiflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-ylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)thio)etan-1-one; 2-((2-clo-4-(triflometyl)phenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-ylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-metoxyphenyl)thio)etan-1-one; 2-((2-clo-4-flophenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-

yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-
 ((4-flophenyl)thio)etan-1-one; 2-(benzylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)thio)etan-1-one; 2-((2,6-diclophenyl)thio)-1-(2-flo-
 4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)thio)-
 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2-clo-6-
 metoxyphenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-
 1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-
 (triflometoxy)phenyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-
 3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-imidazol-4-yl)metyl)thio)etan-1-one; 2-((3-clo-4-
 (triflometyl)phenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 2-((2,4-diflophenyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-pyrazol-4-yl)metyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(phenylthio)etan-1-one ; 1-(2-flo-
 4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((thiazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-
 one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((oxazol-4-
 ylmetyl)thio)etan-1-one; 2-(((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-
 (triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((isoxazol-4-ylmetyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-
 (5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(((1-metyl-1H-1,2,4-triazol-3-
 yl)metyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-
 2-((3,3,3-triflopropyl)thio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-
 3-yl)phenyl)-2-(metylthio)etan-1-one; 2-(etylthio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-
 oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isopropylthio)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-
 1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((2-metoxetyl)thio)etan-1-one; 2-
 ((xyclopropylmetyl)thio)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-
 (pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-
 yl)phenyl)-2-((4-metoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-

1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-metoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-6-metoxyphenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)metoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmetoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)metoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 2-etoxy-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxyetoxy)etan-1-one; 2-

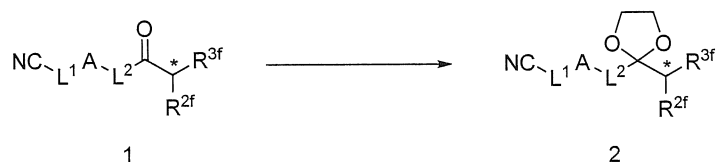
(xyclopropylmethoxy)-1-(3-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyridin-3-yloxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methoxybenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(pyrimidin-5-yloxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-methoxyphenoxy)etan-1-one; 2-(2-clo-4-flophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(tert-butoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-flophenoxy)etan-1-one; 2-(benzyloxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((4-methylbenzyl)oxy)etan-1-one; 2-(2,6-diclophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-((4-clobenzyl)oxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2-clo-6-methoxyphenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(4-(triflometoxy)phenoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-imidazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 2-(3-clo-4-(triflometyl)phenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 2-(2,4-diflophenoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-pyrazol-4-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-phenoxyetan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(thiazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(oxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 2-((1,2,4-oxadiazol-3-yl)methoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(isoxazol-4-ylmethoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-((1-methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl)methoxy)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(3,3,3-triflopropoxy)etan-1-one; 1-(2-

flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-metoxyetan-1-one; 2-etoxy-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-isopropoxyetan-1-one; 1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)-2-(2-metoxyetoxy)etan-1-one; 2-(xyclopropylmetoxy)-1-(2-flo-4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etan-1-one; 1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)piperazin-2-one và 4-metyl-1-(2-oxo-2-(4-(5-(triflometyl)-1,2,4-oxadiazol-3-yl)phenyl)etyl)piperazin-2-one.

5. Hỗn hợp bao gồm hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 và còn ít nhất một chất hoạt tính trừ sâu được chọn từ nhóm bao gồm thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt bọ ve, thuốc trừ sâu sinh học, thuốc diệt cỏ, chất an toàn, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, thuốc kháng sinh, phân bón và chất dinh dưỡng.
6. Chế phẩm để kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh ở cây trồng bao gồm hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 và ít nhất một chất bổ sung được chấp nhận trong sản xuất nông nghiệp.
7. Chế phẩm theo điểm 6, trong đó chế phẩm này còn có thể bao gồm ít nhất một thành phần hoạt tính bổ sung.
8. Chế phẩm theo điểm 6, trong đó chế phẩm này dùng cho hạt giống và một lượng hợp chất có công thức (I) trong chế phẩm này nằm trong khoảng từ 0,1 g ai đến 10 kg ai trên 100 kg hạt giống.
9. Phương pháp kiểm soát hoặc ngăn ngừa bệnh nấm ở cây trồng, trong đó phương pháp này bao gồm xử lý nấm gây bệnh hoặc vật liệu, cây trồng, bộ phận cây trồng, vị trí của chúng, đất hoặc hạt giống được bảo vệ ngăn ngừa sự tấn công của nấm gây bệnh, với một lượng hữu hiệu của ít nhất một hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 hoặc hỗn hợp theo điểm 5 hoặc chế phẩm điểm 6.
10. Phương pháp kiểm soát hoặc ngăn ngừa vi sinh vật gây bệnh ở cây trồng trong nông nghiệp và hoặc làm vườn, trong đó một lượng hữu hiệu của ít nhất một hợp chất có công thức (I) theo điểm 1 hoặc hỗn hợp theo điểm 5 hoặc chế phẩm theo điểm 6, được dùng cho hạt giống cây trồng.

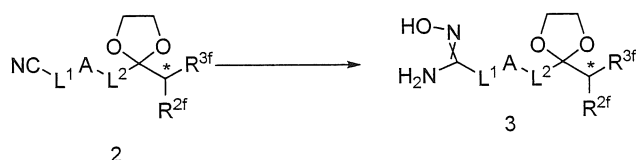
11. Quy trình điều chế hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

- a) tạo bảo vệ nhóm cacbonyl của hợp chất có công thức 1 bằng cách dùng chất bảo vệ thích hợp để tạo hợp chất có công thức 2;



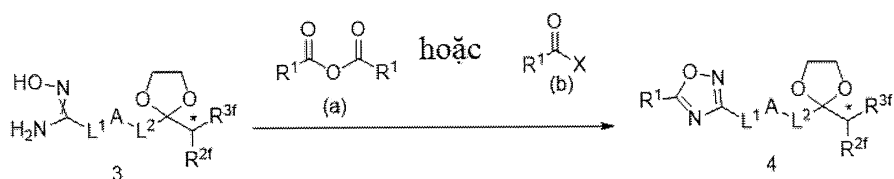
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- b) cho hợp chất có công thức 2 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 3;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 3 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 4;



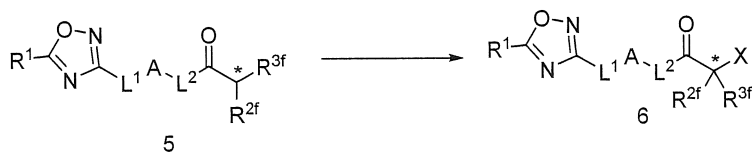
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) loại nhóm bảo vệ hợp chất có công thức 4 với sự có mặt của chất loại nhóm bảo vệ thích hợp để tạo hợp chất có công thức 5;



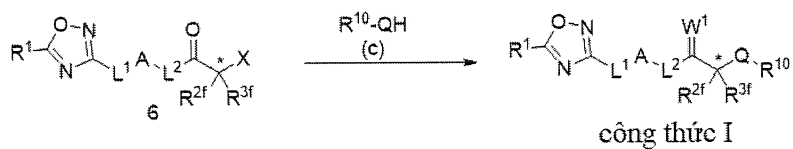
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- e) halogen hóa hợp chất có công thức 5 với sự có mặt của chất halogen hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 6;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl và L^2 là liên kết trực tiếp;

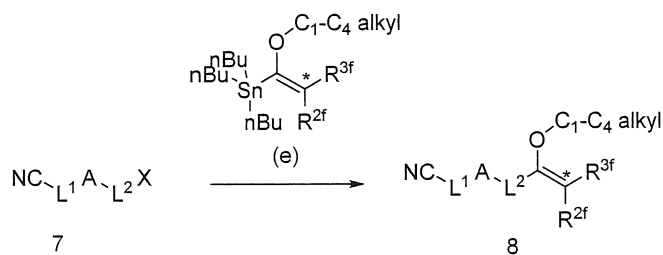
- f) cho hợp chất có công thức 6 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I và W^1 là O.

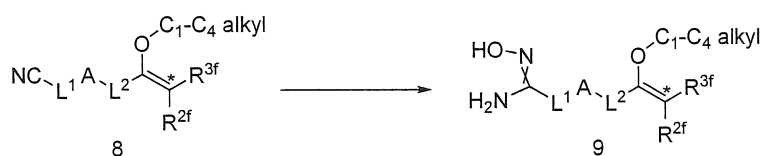
12. Quy trình tổng hợp hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

- a) cho hợp chất có công thức 7 phản ứng với hợp chất có công thức (e) để tạo hợp chất có công thức 8;



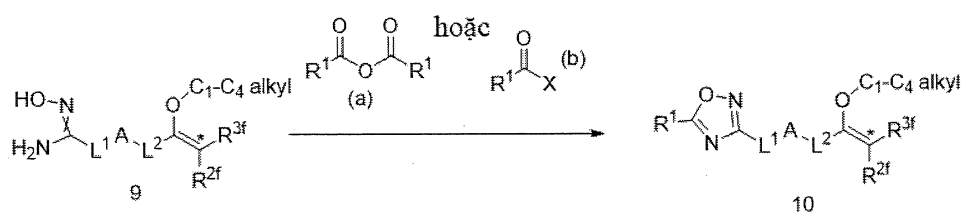
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp và X là Br, Cl hoặc I;

- b) cho hợp chất có công thức 8 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 9;



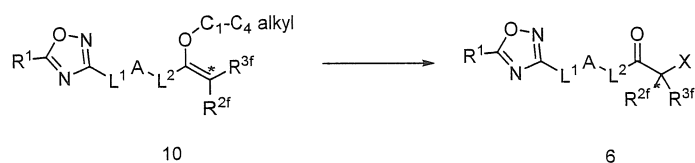
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 9 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 10;



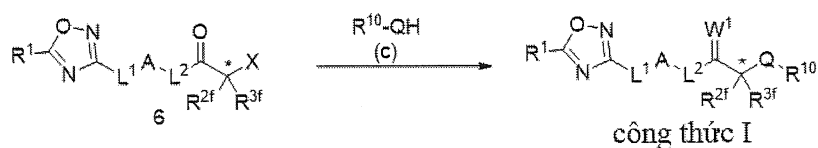
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) halogen hóa hợp chất có công thức 10 với sự có mặt của chất halogen hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 6;



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp và X là Br, Cl hoặc I;

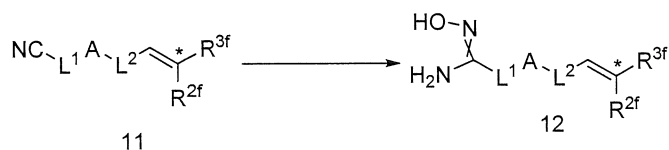
- e) cho hợp chất có công thức 6 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp; X là Br, Cl hoặc I và W^1 là O.

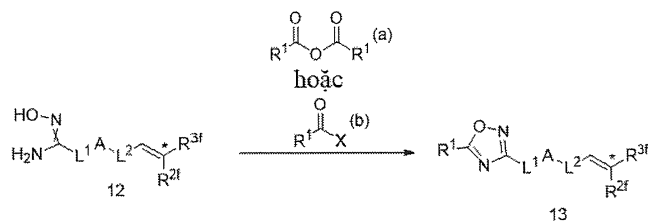
13. Quy trình tổng hợp hợp chất có công thức (I) theo điểm 1, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

- a) cho hợp chất có công thức 11 phản ứng với hydroxyl amin để tạo hợp chất có công thức 12;



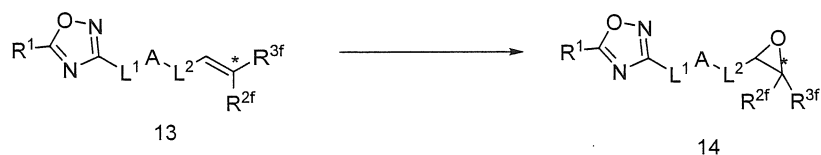
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- b) cho hợp chất có công thức 12 phản ứng với anhydrit của axit cacboxylic thích hợp của công thức a hoặc clorua của axit cacboxylic của công thức b để tạo hợp chất có công thức 13;



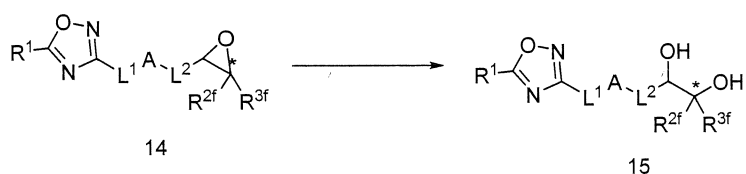
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- c) cho hợp chất có công thức 13 phản ứng với chất oxy hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 14;



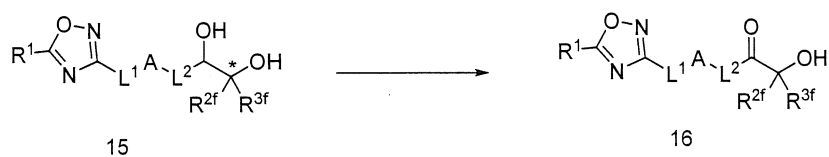
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- d) thủy phân hợp chất có công thức 14 với sự có mặt của chất thủy phân thích hợp để tạo hợp chất có công thức 15;



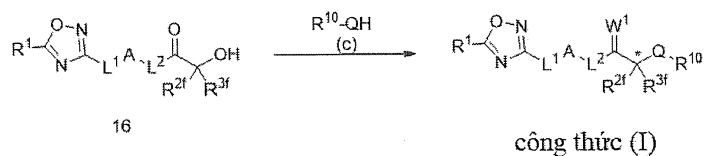
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- e) oxy hóa hợp chất có công thức 15 với sự có mặt của chất oxy hóa thích hợp để tạo hợp chất có công thức 16;



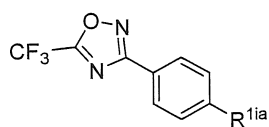
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl và L^2 là liên kết trực tiếp;

- f) cho hợp chất có công thức 16 phản ứng với hợp chất có công thức (c) để tạo hợp chất có công thức (I);



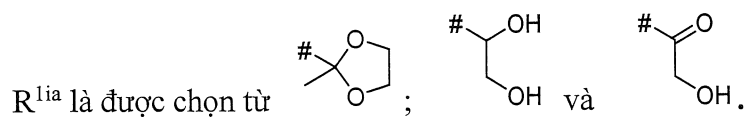
trong đó, L^1 là liên kết trực tiếp; A là aryl hoặc pyridyl; L^2 là liên kết trực tiếp và W^1 là O.

14. Hợp chất có công thức (B),

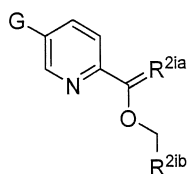


công thức (B)

trong đó,



15. Hợp chất có công thức (C),



công thức (C)

trong đó, G được chọn từ nhóm bao gồm và ;

R^{2ia} được chọn từ nhóm bao gồm CH_2 và O;

R^{2ib} được chọn từ nhóm bao gồm metyl và halogen.