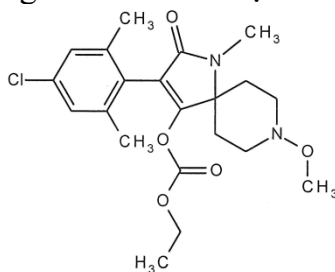


(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(57) Sáng chế đề cập đến dạng rắn của chất diệt côn trùng có công thức (I):



(I),

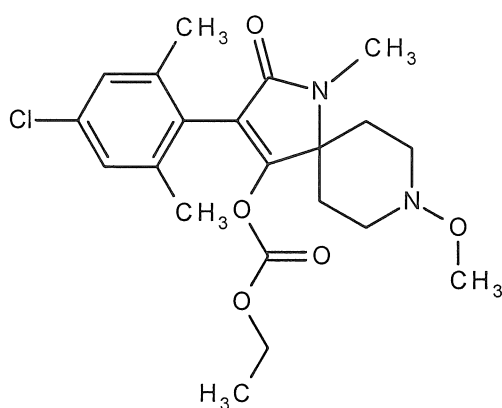
chế phẩm nông nghiệp chứa chất đa hình này và phương pháp ngăn ngừa hoặc kiểm soát sự lây nhiễm côn trùng trên cây trồng sử dụng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dạng rắn của dẫn xuất pyrrolidin đion dị vòng spiro được thế N-alkyl amit, chế phẩm nông nghiệp chứa chất đa hình này và phương pháp ngăn ngừa hoặc kiểm soát sự lây nhiễm côn trùng trên cây trồng sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2010/066780 bộc lộ dẫn xuất pyrrolidin đion dị vòng spiro được thế N-alkyl amit nhất định có hoạt tính diệt sinh vật gây hại, cụ thể là, hoạt tính diệt côn trùng, diệt ve bét, diệt nhuyễn thể và diệt giun tròn. Cụ thể là, hợp chất có công thức I được bộc lộ:



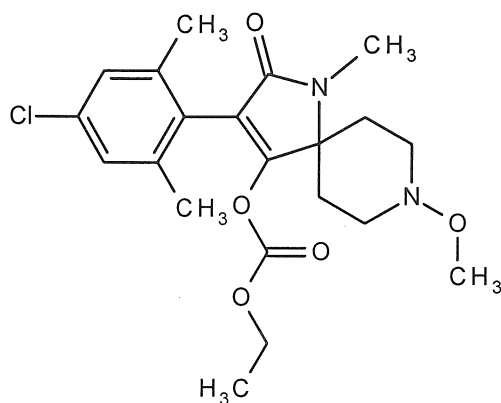
I

Hỗn hợp của hợp chất này với chất diệt côn trùng khác được bộc lộ trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2013/079564, WO 2013/107793, WO 2013/107794, WO 2013/107795 và WO 2013/107796.

Dạng rắn mới của hợp chất này, chế phẩm của chúng và phương pháp điều chế và sử dụng chúng đã được phát hiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, sáng chế đề cập đến dạng tinh thể mới của dẫn xuất pyrrolidin đion dị vòng spiro được thế N-alkyl amit có công thức I:



I

Chất đa hình tinh thể theo sáng chế có thể đặc trưng bởi các thông số ô đơn vị của tinh thể đơn lẻ của nó như được thể hiện trong bảng 1. Chất đa hình được thu lấy bằng cách sử dụng phương pháp được mô tả trong ví dụ 1.

Bảng 1

Nhóm	Tam tà
Nhóm không gian	P
Chiều dài ô (Å)	$a = 8,85, b = 11,43, c = 11,96$
Góc ô (°)	$\alpha = 65,26, \beta = 77,82, \gamma = 72,60$
Thể tích ô đơn vị (Å ³)	1043
Z	2

Trong bảng này, a, b, c = Chiều dài của các cạnh của ô đơn vị; α, β, γ = Góc của ô đơn vị; và Z = phân tử trong mỗi ô.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

HÌNH 1 thể hiện mẫu nhiễu xạ bột tia X dự đoán của chất đa hình theo sáng chế.

HÌNH 2 thể hiện mẫu nhiễu xạ bột tia X đo được của chất đa hình theo sáng chế.

HÌNH 3 thể hiện vết DSC của chất đa hình theo sáng chế.

HÌNH 4 thể hiện mẫu nhiễu xạ bột tia X dự đoán của chất đa hình dạng A Tham Chiếu.

HÌNH 5 thể hiện mẫu nhiễu xạ bột tia X đo được của chất đa hình dạng A Tham Chiếu.

HÌNH 6 thể hiện vết DSC của chất đa hình dạng A tham chiếu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Do đó, theo một phương án theo sáng chế, chất đa hình tinh thể theo sáng chế có các thông số mạng sau đây: $a=8,85 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $b=11,43 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $c=11,96 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $\alpha = 65,26^\circ \pm 0,01^\circ$, $\beta = 77,82^\circ \pm 0,01^\circ$, $\gamma = 72,60^\circ \pm 0,01^\circ$ và thể tích = $1043 \text{ \AA}^3 \pm 1 \text{ \AA}^3$.

Chất đa hình tinh thể cũng có thể đặc trưng bởi mẫu nhiễu xạ bột tia X được biểu diễn theo các góc 2θ hoặc các khoảng cách d . Do đó, theo phương án khác theo sáng chế, chất đa hình tinh thể theo sáng chế có mẫu nhiễu xạ bột tia X có chứa một giá trị góc 2θ ở $9,4 \pm 0,2$, một giá trị góc 2θ ở $10,3 \pm 0,2$ và ít nhất là ba, ít nhất là sáu, ít nhất là chín, ít nhất là mười hai, ít nhất là mười lăm hoặc tất cả các giá trị góc 2θ được chọn từ nhóm gồm có $8,1 \pm 0,2$, $11,6 \pm 0,2$, $11,9 \pm 0,2$, $13,9 \pm 0,2$, $14,8 \pm 0,2$, $16,0 \pm 0,2$, $18,2 \pm 0,2$, $18,8 \pm 0,2$, $20,4 \pm 0,2$, $20,6 \pm 0,2$, $21,2 \pm 0,2$, $21,7 \pm 0,2$, $21,9 \pm 0,2$, $22,1 \pm 0,2$, $22,4 \pm 0,2$, và $23,4 \pm 0,2$. Các giá trị đỉnh này, cùng với các giá trị khoảng cách d tương ứng được thể hiện trong bảng 2 dưới đây:

Bảng 2

2-Teta	d
8,1	10,85
9,4	9,94
10,3	8,62
11,6	7,65
11,9	7,41
13,9	6,38
14,8	5,97
16,0	5,55
18,2	4,87
18,8	4,71
20,4	4,36
20,6	4,30
21,2	4,15
21,7	4,10
21,9	4,05
22,1	4,01
22,4	3,98
23,4	3,79

Các giá trị góc 2θ này có nguồn gốc từ mẫu nhiễu xạ bột tia X của chất đa hình mà được tính bằng cách sử dụng dữ liệu từ ô đơn vị của tinh thể đơn lẻ. Các giá trị này được tạo ra bằng cách sử dụng chiều dài bước sóng trung bình bằng $1,54056\text{\AA}$ với kích thước bước 2θ bằng $0,02^\circ$.

Theo phương án khác, chất đa hình tinh thể theo sáng chế có điểm nóng chảy bằng $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$. Điểm nóng chảy này thu được bằng cách sử dụng phép đo nhiệt lượng quét vi sai (Differential Scanning Calorimetry - DSC) với tốc độ gia nhiệt bằng $10^\circ\text{C}/\text{phút}$.

Chất đa hình tinh thể khác, gọi là dạng A tham chiếu, có thể đặc trưng bởi các thông số ô đơn vị của tinh thể đơn lẻ của nó như được thể hiện trong bảng 3. Chất đa hình được thu lấy bằng cách sử dụng phương pháp được mô tả trong ví dụ 1 và được bộc lộ đầu tiên trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2010/066780.

Bảng 3

Nhóm	Đơn vị
Nhóm không gian	C c
Chiều dài ô ($\text{\AA}$)	$a = 15,92, b = 6,36, c = 22,27$
Góc ô ($^\circ$)	$\alpha = 90, \beta = 105,52, \gamma = 90$
Thể tích ô đơn vị ($\text{\AA}^3$)	2173
Z	4

Trong bảng này, a, b, c = Chiều dài của các cạnh của ô đơn vị; α, β, γ = Góc của ô đơn vị; và Z = phân tử trong mỗi ô.

Chất đa hình tinh thể có tên là dạng A tham chiếu, cũng có thể đặc trưng bởi mẫu nhiễu xạ bột tia X được biểu diễn theo các góc 2θ hoặc các khoảng cách d . Chất đa hình tinh thể này có mẫu nhiễu xạ bột tia X có chứa giá trị góc 2θ được chọn từ nhóm gồm có $8,2 \pm 0,2, 11,5 \pm 0,2, 15,0 \pm 0,2, 15,8 \pm 0,2, 17,7 \pm 0,2, 20,2 \pm 0,2, 21,0 \pm 0,2, 21,9 \pm 0,2, 23,2 \pm 0,2$ và $24,2 \pm 0,2$. Các giá trị đỉnh này, cùng với các giá trị khoảng cách d tương ứng được thể hiện trong bảng 4 dưới đây:

Bảng 4

2-Teta	d
8,2	10,74
11,5	7,66
15,0	5,89

15,8	8,26
17,7	4,94
20,2	4,33
21,0	4,18
21,9	4,02
23,2	3,84
24,2	3,65

Các giá trị góc 2θ này có nguồn gốc từ mẫu nhiễu xạ bột tia X của chất đa hình mà được tính bằng cách sử dụng dữ liệu từ ô đơn vị của tinh thể đơn lẻ. Các giá trị này được tạo ra bằng cách sử dụng chiều dài bước sóng trung bình bằng 1,54056 Å với kích thước bước 2θ bằng 0,02°.

Chất đa hình tinh thể có tên là dạng A tham chiếu có điểm nóng chảy bằng $133^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Điểm nóng chảy này thu được bằng cách sử dụng phép đo nhiệt lượng quét vi sai (DSC) với tốc độ gia nhiệt bằng $10^{\circ}\text{C}/\text{phút}$.

Trong ngữ cảnh của sáng chế, chất đa hình là dạng tinh thể cụ thể của hợp chất hóa học mà có thể tồn tại ở hơn một dạng tinh thể ở trạng thái rắn. Dạng tinh thể của hợp chất chứa các phân tử cấu thành được sắp xếp theo kiểu lặp lại theo thứ tự kéo dài theo cả ba chiều không gian (ngược lại, dạng rắn vô định hình không có thứ tự trong phạm vi dài ở vị trí của phân tử). Các chất đa hình khác nhau của hợp chất có sự sắp xếp khác nhau của các nguyên tử và hoặc phân tử trong cấu trúc tinh thể của chúng. Khi hợp chất là hợp chất có hoạt tính sinh học, chẳng hạn như chất diệt côn trùng, sự khác biệt trong cấu trúc tinh thể có thể dẫn đến các chất đa hình khác nhau có tính chất hóa học, vật lý và sinh học khác nhau. Các tính chất mà có thể bị ảnh hưởng bao gồm hình dạng tinh thể, mật độ, độ cứng, màu sắc, độ ổn định hóa học, điểm nóng chảy, khả năng hấp thụ nước, khả năng tạo huyền phù, tốc độ hòa tan và sinh khả dụng. Như vậy, chất đa hình cụ thể có thể có các tính chất mà làm cho nó có lợi hơn trong việc sử dụng cụ thể so với chất đa hình khác của cùng hợp chất: cụ thể là, các tính chất vật lý, hóa học và sinh học được liệt kê ở trên có thể có ảnh hưởng đáng kể lên sự phát triển của phương pháp sản xuất và chế phẩm dạng bào chế, mức độ dễ dàng mà hợp chất có thể được kết hợp trong chế phẩm dạng bào chế với các thành phần hoạt tính và các thành phần chế phẩm khác và chất lượng và hiệu quả của tác nhân xử lý cây trồng, chẳng hạn như chất diệt côn trùng. Lưu ý rằng việc dự đoán liệu trạng thái rắn của hợp

chất có thể có mặt dưới dạng hơn một chất đa hình hay không là không thể được và cũng không thể dự đoán các tính chất của dạng tinh thể bất kỳ trong số các dạng tinh thể này.

Cụ thể là, việc sử dụng chất đa hình cụ thể có thể cho phép sử dụng chế phẩm dạng bào chế mới so với các dạng đa hình/vô định hình hiện có của hợp chất. Điều này có thể có lợi vì nhiều lý do. Ví dụ, chế phẩm dạng bào chế cô đặc huyền phù (SC) có thể được ưu tiên hơn so với dạng cô đặc nhũ tương (EC) bởi vì việc thiếu dung môi trong SC thường có nghĩa là chế phẩm dạng bào chế có khả năng là ít gây độc cho cây trồng hơn so với chế phẩm dạng bào chế EC tương đương – tuy nhiên, nếu dạng hiện có của hợp chất không ổn định trong chế phẩm dạng bào chế SC này, sự chuyển đổi dạng đa hình có thể xảy ra dẫn đến sự phát triển tinh thể không mong muốn. Sự phát triển tinh thể này có hại bởi vì nó dẫn đến, ví dụ, việc làm đặc và có khả năng hóa rắn của chế phẩm mà có thể dẫn đến sự tắc nghẽn trong thiết bị sử dụng, ví dụ như trong vòi phun trong máy móc ứng dụng nông nghiệp. Việc sử dụng dạng đa hình ổn định sẽ khắc phục được các vấn đề này.

Thử nghiệm pha rắn về sự có mặt của tinh thể có thể được thực hiện bằng phương pháp thông thường đã biết trong lĩnh vực này. Ví dụ, thuận tiện và thông thường là sử dụng kỹ thuật nhiễu xạ bột tia X. Các kỹ thuật khác mà có thể được sử dụng bao gồm phép đo nhiệt lượng quét vi sai (Differential Scanning Calorimetry - DSC), phân tích nhiệt trọng (Thermogravimetric Analysis- TGA) và quang phổ Raman hoặc hồng ngoại, NMR, sắc ký khí hoặc HPLC. Nhiễu xạ tia X đơn tinh thể đặc biệt hữu dụng trong việc xác định cấu trúc tinh thể.

Chất đa hình theo sáng chế có thể được dùng ở dạng không đổi nhưng tốt hơn là được kết hợp vào chế phẩm hóa nông bằng phương thức thông thường. Theo đó, theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm hóa nông có chứa chất đa hình theo sáng chế như xác định ở trên và ít nhất là một chất mang hoặc chất pha loãng chấp nhận được trong nông nghiệp.

Chế phẩm hóa nông có chứa chất đa hình theo sáng chế là thành phần hoạt tính có giá trị phòng ngừa và/hoặc chữa trị trong lĩnh vực kiểm soát sinh vật gây hại, ngay cả ở tỉ lệ sử dụng thấp, có phổ diệt sinh vật tốt và được dung nạp tốt bởi các loài máu nóng, cá và thực vật. Chế phẩm theo sáng chế có thể tác động chống lại tất cả hoặc chỉ

một giai đoạn phát triển cụ thể của sinh vật gây hại động vật nhạy cảm bình thường, nhưng cũng kháng, chẳng hạn như côn trùng hoặc đại diện của bộ Acarina. Hoạt tính diệt côn trùng hoặc diệt ve bét của chế phẩm có thể tự chứng tỏ một cách trực tiếp, tức là trong việc tiêu diệt sinh vật gây hại, mà diễn ra ngay lập tức hoặc diễn ra chỉ sau một khoảng thời gian, ví dụ trong quá trình lột da, hoặc gián tiếp, ví dụ ở tỷ lệ đẻ trứng và/hoặc ấp nở giảm, hoạt tính tốt tương ứng với tỷ lệ tiêu diệt (tỷ lệ chết) bằng ít nhất là từ 50 đến 60%.

Như vậy, chế phẩm hóa nông có chứa chất đa hình theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát côn trùng gây bệnh ở cây trồng trên một số loài cây trồng. Theo đó, sáng chế cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa hoặc kiểm soát sự lây nhiễm côn trùng trên cây trồng hoặc nguyên liệu nhân giống cây trồng có chứa bước xử lý cây trồng hoặc nguyên liệu nhân giống cây trồng bằng lượng hữu hiệu để diệt côn trùng của chế phẩm nông nghiệp theo sáng chế.

Thuật ngữ "chất diệt côn trùng" như dùng trong bản mô tả này có nghĩa là hợp chất hoặc chế phẩm kiểm soát hoặc làm thay đổi sự phát triển của côn trùng. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu để diệt côn trùng" có nghĩa là lượng của hợp chất hoặc hợp phần này hoặc chế phẩm chứa các hợp chất hoặc chế phẩm mà có khả năng diệt, kiểm soát, hoặc gây nhiễm côn trùng, làm chậm sự phát triển hoặc sự sinh sản của côn trùng, làm giảm quần thể côn trùng, và/hoặc làm giảm sự hư hại đối với cây trồng do côn trùng gây ra.

‘Nguyên liệu nhân giống cây trồng’ có nghĩa là hạt thuộc tất cả các loại (quả, thân củ, thân hành, hạt ngũ cốc v.v.), phần cắt, chồi cắt và dạng tương tự.

Ví dụ về các sinh vật gây hại động vật nêu trên là:

từ bộ *Acarina*, ví dụ, *Acalitus spp*, *Aculus spp*, *Acaricalus spp*, *Aceria spp*, *Acarus siro*, *Amblyomma spp.*, *Argas spp.*, *Boophilus spp.*, *Brevipalpus spp.*, *Bryobia spp*, *Calipitrimerus spp.*, *Chorioptes spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides spp*, *Eotetranychus spp*, *Eriophyes spp.*, *Hemitarsonemus spp*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Olygonychus spp*, *Ornithodoros spp.*, *Polyphagotarsonne latus*, *Panonychus spp.*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Phytonemus spp*, *Polyphagotarsonemus spp*, *Psoroptes spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Rhizoglyphus spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Steneotarsonemus spp*, *Tarsonemus spp.* và *Tetranychus spp.*;

từ bộ *Anoplura*, ví dụ, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pemphigus spp.* và *Phylloxera spp.*;

từ bộ *Coleoptera*, ví dụ, *Agriotes spp.*, *Amphimallon majale*, *Anomala orientalis*, *Anthonomus spp.*, *Aphodius spp.*, *Astylus atromaculatus*, *Ataenius spp.*, *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cerotoma spp.*, *Conoderus spp.*, *Cosmopolites spp.*, *Cotinis nitida*, *Curculio spp.*, *Cyclocephala spp.*, *Dermestes spp.*, *Diabrotica spp.*, *Diloboderus abderus*, *Epilachna spp.*, *Eremnus spp.*, *Heteronychus arator*, *Hypothenemus hampei*, *Lagria vilosa*, *Leptinotarsa decemLineata*, *Lissorhoptrus spp.*, *Liogenys spp.*, *Maecolaspis spp.*, *Maladera castanea*, *Megascelis spp.*, *Melighetes aeneus*, *Melolontha spp.*, *Myochrous armatus*, *Orycaephilus spp.*, *Otiorhynchus spp.*, *Phyllophaga spp.*, *Phlyctinus spp.*, *Popillia spp.*, *Psylliodes spp.*, *Rhyssomatus aubtilis*, *Rhizopertha spp.*, *Scarabeidae*, *Sitophilus spp.*, *Sitotroga spp.*, *Somaticus spp.*, *Sphenophorus spp.*, *Sternechus subsignatus*, *Tenebrio spp.*, *Tribolium spp.* và *Trogoderma spp.*;

từ bộ *Diptera*, ví dụ, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Antherigona soccata*, *Bactrocea oleae*, *Bibio hortulanus*, *Bradysia spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Culex spp.*, *Cuterebra spp.*, *Dacus spp.*, *Delia spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Fannia spp.*, *Gastrophilus spp.*, *Geomyza tripunctata*, *Glossina spp.*, *Hypoderma spp.*, *Hyppobosca spp.*, *Liriomyza spp.*, *Lucilia spp.*, *Melanagromyza spp.*, *Musca spp.*, *Oestrus spp.*, *Orseolia spp.*, *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia spp.*, *Rhagoletis spp.*, *Rivelia quadrifasciata*, *Scatella spp.*, *Sciara spp.*, *Stomoxys spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.* và *Tipula spp.*;

từ bộ *Hemiptera*, ví dụ, *Acanthocoris scabrator*, *Acrosternum spp.*, *Adelphocoris lineolatus*, *Amblypelta nitida*, *Bathycoelia thalassina*, *Blissus spp.*, *Cimex spp.*, *Clavigralla tomentosicollis*, *Creontiades spp.*, *Distantiella theobroma*, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus spp.*, *Edessa spp.*, *Euchistus spp.*, *Eurydema pulchrum*, *Eurygaster spp.*, *Halyomorpha halys*, *Horcias nobilellus*, *Leptocorisa spp.*, *Lygus spp.*, *Margarodes spp.*, *Murgantia histrionic*, *Neomegalotomus spp.*, *Nesidiocoris tenuis*, *Nezara spp.*, *Nysius simulans*, *Oebalus insularis*, *Piesma spp.*, *Piezodorus spp.*, *Rhodnius spp.*, *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophara spp.*, *Thyanta spp.*, *Triatoma spp.*, và *Vatiga illudens*;

từ bộ Homoptera, ví dụ, *Acyrtosium pisum*, *Adalges* spp, *Agalliana ensigera*, *Agonosцена targionii*, *Aleurodicus* spp, *Aleurocanthus* spp, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Amarasca biguttula*, *Amritodus atkinsoni*, *Aonidiella* spp., *Aonidiella auranti*, *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bemisia* spp, *Brachycaudus* spp, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp, *Cavariella aegopodii Scop.*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Cicadella* spp, *Cofana spectra*, *Cryptomyzus* spp, *Cicadulina* spp, *Coccus hesperidum*, *Dalbulus maidis*, *Dialeurodes* spp, *Diaphorina citri*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis* spp, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Glycaspis brimblecombei*, *Hyadaphis pseudobrassicae*, *Hyalopterus* spp, *Hyperomyzus pallidus*, *Idioscopus clypealis*, *Jacobiasca lybica*, *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Lopaphis erysimi*, *Lyogenys maidis*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva* spp, *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Myndus crudus*, *Myzus* spp., *Neotoxoptera* sp, *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Nippolachnus piri Mats*, *Odonaspis ruthae*, *Oregma lanigera Zehnter*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp, *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Pseudatomoscelis seriatus*, *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Recilia dorsalis*, *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Sogatella furcifera*, *Spissistilus festinus*, *Tarophagus Proserpina*, *Toxoptera* spp, *Trialeurodes* spp, *Tridiscus sporoboli*, *Trionymus* spp, *Trioza erytrae* , *Unaspis citri*, *Zygina flammigera*, và *Zyginidia scutellaris*;

từ bộ Hymenoptera, ví dụ, *Acromyrmex*, *Arge* spp, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Pogonomyrmex* spp, *Slenopsis invicta*, *Solenopsis* spp. và *Vespa* spp.;

từ bộ Isoptera, ví dụ, *Coptotermes* spp, *Cornitermes cumulans*, *Incisitermes* spp, *Macrotermes* spp, *Mastotermes* spp, *Microtermes* spp, *Reticulitermes* spp.; *Solenopsis geminate*;

từ bộ *Lepidoptera*, ví dụ, *Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatalis*, *Archips* spp., *Argyresthia* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Chrysoteuchia topiaria*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Colias lesbia*, *Cosmophila flava*, *Crambus* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydalima perspectalis*, *Cydia* spp., *Diaphania perspectalis*, *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., *Epinotia* spp., *Estigmene acrea*, *Etiella zinckinella*, *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Herpetogramma* spp., *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Lasmopalpus lignosellus*, *Leucoptera scitella*, *Lithocollethis* spp., *Lobesia botrana*, *Loxostege bifidalis*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Mythimna* spp., *Noctua* spp., *Operophtera* spp., *Orniodes indica*, *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Papaipema nebris*, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera coffeella*, *Pseudaletia unipuncta*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Pseudoplusia* spp., *Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Sylepta derogate*, *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni*, *Tuta absoluta*, và *Yponomeuta* spp.;

từ bộ *Mallophaga*, ví dụ, *Damalinea* spp. và *Trichodectes* spp.;

từ bộ *Orthoptera*, ví dụ, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Neocurtilla hexadactyla*, *Periplaneta* spp. , *Scapteriscus* spp, và *Schistocerca* spp.;

từ bộ *Psocoptera*, ví dụ, *Liposcelis* spp.;

từ bộ *Siphonaptera*, ví dụ, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. và *Xenopsylla cheopis*;

từ bộ *Thysanoptera*, ví dụ, *Calliothrips phaseoli*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp, *Hercinothrips* spp., *Parthenothrips* spp, *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp; và/hoặc

từ bộ *Thysanura*, ví dụ, *Lepisma saccharina*.

Ví dụ về sinh vật gây hại sống trong đất, mà có thể gây hại cây trồng mùa vụ trong các giai đoạn sớm của sự phát triển cây trồng, là:

từ bộ *Lepidoptera*, ví dụ, *Acleris* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Chilo* spp., *Crocidolomia binotalis*, *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Elasmopalpus* spp., *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Phthorimaea operculella*, *Plutella xylostella*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Spodoptera* spp. và *Tortrix* spp.;

từ bộ *Coleoptera*, ví dụ, *Agriotes* spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Conotrachelus* spp., *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Dilopoderus* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Heteronychus* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp., *Scarabeidae*, *Sitotroga* spp., *Somaticus* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp. và *Zabrus* spp.;

từ bộ *Orthoptera*, ví dụ, *Gryllotalpa* spp.;

từ bộ *Isoptera*, ví dụ, *Reticulitermes* spp.;

từ bộ *Psocoptera*, ví dụ, *Liposcelis* spp.;

từ bộ *Anoplura*, ví dụ, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Pemphigus* spp. và *Phylloxera* spp.;

từ bộ *Homoptera*, ví dụ, *Eriosoma larigerum*;

từ bộ *Hymenoptera*, ví dụ, *Acromyrmex*, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. và *Vespa* spp.;

từ bộ *Diptera*, ví dụ, *Tipula* spp.;

bọ nhảy hại cây họ thập tự (*Phyllotreta* spp.), giòi rễ (*Delia* spp.), một ngũ cốc hại vỏ hạt bắp cải (*Ceutorhynchus* spp.) và rệp.

Cụ thể là, chế phẩm theo sáng chế đặc biệt hữu hiệu chống lại côn trùng từ bộ *Homoptera* (cụ thể là, ruồi trắng, rệp, rầy chổng cánh và rệp vảy vỏ cứng và mềm), *Thysanoptera* (bọ trĩ) và *Acarina* (bét).

Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể hữu dụng để kiểm soát giun tròn. Như vậy, chế phẩm hóa nông có chứa chất đa hình theo sáng chế có thể được sử dụng để kiểm soát giun tròn gây bệnh ở cây trồng trên một số loài cây trồng. Theo đó, sáng chế cũng đề xuất phương pháp kiểm soát sự hư hại đối với cây trồng và phần của chúng bởi giun tròn ký sinh ở cây trồng (giun tròn Ký sinh trong, Bán ký sinh trong và Ký sinh ngoài), phương pháp này có chứa bước xử lý cây trồng hoặc nguyên liệu nhân giống cây trồng bằng lượng hữu hiệu để diệt giun tròn của chế phẩm nông nghiệp theo sáng chế.

Thuật ngữ "chất diệt giun tròn" như dùng trong bản mô tả này có nghĩa là hợp chất hoặc chế phẩm mà kiểm soát hoặc làm thay đổi sự phát triển của giun tròn. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu để diệt giun tròn" có nghĩa là lượng của hợp chất hoặc chế phẩm này hoặc dạng kết hợp của các hợp chất hoặc chế phẩm có khả năng diệt, kiểm soát, hoặc gây nhiễm giun tròn, làm chậm sự phát triển hoặc sự sinh sản của giun tròn, làm giảm quần thể giun tròn, và/hoặc làm giảm sự hư hại đối với cây trồng do giun tròn gây ra.

Ví dụ về các giun tròn ký sinh thực vật nêu trên là:

giun nốt sần, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne arenaria* và các loài *Meloidogyne* khác; giun tạo nang, *Globodera rostochiensis* và các loài *Globodera* khác; *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, và các loài *Heterodera* khác; giun tròn mụn hạt, các loài *Anguina*; giun tròn thân và lá, các loài *Aphelenchoides*; Giun tròn nốt châm, *Eelonolaimus longicaudatus* và các loài *Belonolaimus* khác; giun tròn cây thông, *Bursaphelenchus xylophilus* và các loài *Bursaphelenchus* khác; giun tròn vòng, các loài *Criconema*, các loài *Criconemella*, các loài *Criconemoides*, các loài *Mesocriconema*; Giun tròn thân và thân củ, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* và các loài *Ditylenchus* khác; giun tròn hình dùi, các loài *Dolichodorus*; giun tròn dạng xoắn, *Heliocotylenchus multicinctus* và các loài *Helicotylenchus* khác; giun tròn vỏ và dạng vỏ, các loài *Hemicycliophora* và các loài *Hemicriconemoides*; các loài *Hirshmanniella*; giun tròn dạng cây giáo, các loài *Hoploaimus*; giun tròn nốt sần rễ giả, các loài *Nacobbus*; giun tròn hình kim, *Longidorus elongatus* và các loài *Longidorus* khác; giun tròn đầu bẹt, các loài *Pratylenchus*; giun tròn vết thương, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* và các loài *Pratylenchus* khác; giun tròn đào hang, *Radopholus*

similis và các loài *Radopholus* khác; giun tròn dạng thận, *Rotylenchus robustus*, *Rotylenchus reniformis* và các loài *Rotylenchus* khác; các loài *Scutellonema*; giun tròn rễ chùm, *Trichodorus primitivus* và các loài *Trichodorus* khác, các loài *Paratrichodorus*; giun tròn còi cọc, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* và các loài *Tylenchorhynchus* khác; giun tròn ở cây cam quýt, các loài *Tylenchulus*; giun tròn hình dao găm, các loài *Xiphinema*; và các loài giun tròn ký sinh cây trồng khác, chẳng hạn như *Subanguina*., *spp Hypsoperine spp.*, *Macroposthonia spp.*, *Melinius spp.*, *Punctodera spp.*, và *Quinisulcius spp.*.

Cụ thể là, các loài giun tròn *Meloidogyne spp.*, *Heterodera spp.*, *Rotylenchus spp.* và *Pratylenchus spp.* có thể được kiểm soát bởi hợp phần theo sáng chế.

Các nhóm cây của cây trồng có ích trong đó hợp phần theo sáng chế có thể được sử dụng bao gồm cây lâu năm và cây hàng năm, chẳng hạn như cây quả mọng ví dụ cây mâm xôi, cây việt quất, cây nam việt quất, cây phúc bồn tử và cây dâu tây; cây ngũ cốc ví dụ cây lúa mạch, cây bắp (cây ngô), cây kê, cây yến mạch, cây lúa, cây lúa mạch đen, cây cao lương tiểu hắc mạch và cây lúa mỳ; cây lấy sợi ví dụ cây bông, cây lanh, cây gai dầu, cây đay và cây sisal; cây trồng trên cánh đồng ví dụ củ cải đường và củ cải đường cho chăn nuôi, cây cà phê, cây hublông, cây mù tạc, cây hạt cải dầu (cây cải dầu), cây anh túc, cây mía, cây hướng dương, cây chè và cây thuốc lá; cây ăn quả ví dụ cây táo, cây mơ, cây lê tàu, cây chuối, cây anh đào, cây cam quýt, cây xuân đào, cây đào, cây lê và cây mận; cỏ ví dụ cỏ Bermuda, cỏ xanh bluegrass, cỏ bentgrass, cỏ chân rết, cỏ đuôi trâu, cỏ hoang, cỏ St. Augustine và cỏ Zoysia; cây thảo mộc chẳng hạn như cây húng quế, cây lưu ly (borage), cây hẹ, cây rau mùi, cây oải hương, cây cần núi, cây bạc hà, cây oregano, cây mùi tây, cây hương thảo, cây xô thơm và cây xạ hương; cây họ đậu ví dụ cây đậu đỏ, cây đậu lăng, cây đậu Hà Lan và cây đậu tương; hạt ví dụ hạnh nhân, đào lộn hột, lạc, hạt dẻ, đậu phộng, hồ đào, hồ trăn và óc chó; cây họ cò ví dụ cây cò dầu; cây cảnh ví dụ cây hoa, cây bụi và cây gỗ; các cây gỗ khác, ví dụ cây cacao, cây dừa, cây ô liu và cây sao su; cây rau ví dụ cây măng tây, cây cà tím, cây bông cải xanh, cây bắp cải, cây cà rốt, cây dưa chuột, cây tỏi, cây rau diếp, cây bí ngô, cây dưa, cây mướp tây, cây hành, cây ớt, cây khoai tây, cây bí đỏ, cây đại hoàng, cây rau bina và cây cà chua; và cây leo ví dụ cây nho.

Cây trồng cần được hiểu là cây mà có trong tự nhiên, thu được bằng phương pháp gây giống bình thường, hoặc thu được bằng cách thiết kế di truyền. Chúng bao

gồm cây trồng mà chứa các tính trạng gọi là tính trạng năng suất (ví dụ độ ổn định lưu trữ được cải thiện, giá trị dinh dưỡng cao và hương vị được cải thiện).

Cây trồng cần được hiểu là cũng bao gồm các cây trồng mà đã được làm cho dung chịu với chất diệt cỏ như bromoxynil hoặc các nhóm chất diệt cỏ chẳng hạn như các chất ức chế ALS, EPSPS, GS, HPPD và PPO. Ví dụ về cây trồng mùa vụ mà đã được làm cho dung chịu với imidazolinon, ví dụ imazamox, bằng phương pháp gây giống thông thường là cây cải canola mùa hè Clearfield®. Các ví dụ về các cây trồng mùa vụ mà đã được làm cho dung chịu với chất diệt cỏ bằng phương pháp thiết kế di truyền bao gồm ví dụ như các giống ngô kháng glyphosat và glufosinat có sẵn trên thị trường với thương hiệu RoundupReady®, Herculex I® và LibertyLink®.

Cây trồng cũng cần được hiểu là các cây trồng kháng tự nhiên hoặc đã được làm cho kháng với các côn trùng gây hại. Chúng bao gồm cây trồng được biến nạp bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp, ví dụ, để có khả năng tổng hợp một hoặc nhiều độc tố tác động chọn lọc, chẳng hạn như đã được biết đến, ví dụ, từ vi khuẩn sản xuất độc tố. Các ví dụ về độc tố mà có thể được biểu hiện bao gồm nội độc tố δ , protein diệt côn trùng sinh dưỡng (Vip), protein diệt côn trùng của vi khuẩn định cư ở giun tròn, và độc tố được sản xuất bởi bọ cạp, động vật thuộc lớp nhện, ong bắp cày và nấm.

Ví dụ về cây trồng mà đã được cải biến để biểu hiện độc tố *Bacillus thuringiensis* là cây ngô Bt KnockOut® (Syngenta Seeds). Ví dụ về cây trồng có chứa nhiều hơn một gen mã hóa cho tính kháng thuốc diệt côn trùng và do đó biểu hiện nhiều hơn một độc tố là VipCot® (Syngenta Seeds). Cây trồng mùa vụ hoặc nguyên liệu hạt của chúng cũng có thể kháng với nhiều loại sinh vật gây hại (được gọi là các biến cố chuyển gen xếp chồng khi được tạo ra bằng cách cải biến di truyền). Ví dụ, cây trồng có khả năng biểu hiện protein diệt côn trùng trong khi đồng thời có khả năng dung chịu thuốc diệt cỏ, ví dụ Herculex I® (Dow AgroSciences, Pioneer Hi-Bred International).

Tỉ lệ mà ở đó chế phẩm hóa nông theo sáng chế được dùng sẽ phụ thuộc vào loại côn trùng cụ thể v.v. cần được kiểm soát, mức độ kiểm soát yêu cầu và việc xác định thời gian và phương pháp sử dụng và có thể được xác định dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Nhìn chung, họ chế phẩm theo sáng chế có

thể được dùng ở tỉ lệ dùng nằm trong khoảng từ 0,005 kilogam/hecta (kg/ha) đến khoảng 5,0kg/ha, dựa trên tổng lượng thành phần hoạt tính (trong đó 'thành phần hoạt tính' có nghĩa là chất đa hình theo sáng chế) trong chế phẩm. Tỉ lệ dùng nằm trong khoảng từ khoảng 0,1kg/ha đến khoảng 1,5kg/ha được ưu tiên, với tỉ lệ dùng nằm trong khoảng từ khoảng 0,3kg/ha đến 0,8kg/ha được đặc biệt ưu tiên.

Trên thực tế, chế phẩm hóa nông có chứa chất đa hình theo sáng chế được dùng dưới dạng chế phẩm bào chế chứa các chất hỗ trợ và chất mang khác nhau đã biết hoặc được dùng trong ngành công nghiệp này.

Các chế phẩm này có thể ở nhiều dạng vật lý khác nhau, ví dụ ở dạng bột bụi, gel, bột hút ẩm, hạt có thể phân tán được trong nước, viên nén có thể phân tán được trong nước, viên sủi, dạng cô đặc có thể nhũ tương hóa, dạng cô đặc có thể vi nhũ tương hóa, nhũ tương dầu trong nước, chất rắn lơ lửng trong dầu, dịch phân tán trong nước, dịch phân tán trong dầu, suspo-nhũ tương, huyền phù viên nang, hạt có thể nhũ tương hóa, chất lỏng hòa tan, dạng cô đặc hòa tan trong nước (với nước hoặc dung môi hữu cơ có thể trộn lẫn trong nước làm chất mang), màng polyme được tẩm hoặc ở dạng khác đã biết ví dụ trong tài liệu Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010). Các chế phẩm này có thể được dùng trực tiếp hoặc được pha loãng trước khi sử dụng. Các dịch pha loãng có thể được tạo ra, ví dụ, với nước, phân bón lỏng, chất dinh dưỡng vi lượng, sinh vật sinh học, dầu hoặc dung môi.

Chế phẩm có thể được điều chế ví dụ bằng cách trộn chất đa hình ('thành phần hoạt tính') với chất hỗ trợ chế phẩm để thu được chế phẩm ở dạng chất rắn được chia nhỏ mịn, hạt, dung dịch, dịch phân tán hoặc nhũ tương. Thành phần hoạt tính cũng có thể được tạo chế phẩm với các chất hỗ trợ khác, chẳng hạn như chất rắn được chia nhỏ mịn, dầu khoáng, dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật, dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật được cải biến, dung môi hữu cơ, nước, chất hoạt động bề mặt hoặc dạng kết hợp của chúng.

Thành phần hoạt tính cũng có thể được chứa trong viên vi nang rất mịn. Viên vi nang chứa thành phần hoạt tính trong chất mang xốp. Điều này làm cho thành phần hoạt tính có thể được giải phóng vào môi trường ở lượng được kiểm soát (ví dụ giải phóng chậm). Viên vi nang thường có đường kính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 500

micromet. Chúng chứa thành phần hoạt tính ở lượng nằm trong khoảng từ 25 đến 95 % theo khối lượng của khối lượng viên nang. Thành phần hoạt tính có thể ở dạng chất rắn nguyên khối, ở dạng hạt mịn trong dịch phân tán rắn hoặc lỏng hoặc ở dạng dung dịch thích hợp. Màng bao viên nang có thể có chứa, ví dụ, cao su tự nhiên hoặc tổng hợp, xenluloza, copolyme styren/butađien, polyacrylonitril, polyacrylat, polyeste, polyamit, polyure, polyuretan hoặc polyme được cải biến hóa học và xanthat tinh bột hoặc polyme khác mà được biết đến đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực. Theo cách khác, viên vi nang cực mịn có thể được tạo thành trong đó thành phần hoạt tính được chứa ở dạng hạt được chia mịn trong chất nền rắn của chất nền, nhưng vi nang không được tự bao nang.

Các chất hỗ trợ chế phẩm thích hợp để điều chế chế phẩm theo sáng chế đã được biết đến về bản chất. Để làm chất mang lỏng có thể sử dụng: nước, toluen, xylen, ete dầu mỏ, dầu thực vật, axeton, metyl etyl keton, xyclohexanon, axit anhydrit, axetonitril, axetophenon, amyl axetat, 2-butanon, butylen cacbonat, clobenzen, xyclohexan, xyclohexanol, alkyl este của axit axetic, rượu điaxeton, 1,2-diclopropan, dietanolamin, p-dietylbenzen, dietylen glycol, dietylen glycol abietat, dietylen glycol butyl ete, dietylen glycol etyl ete, dietylen glycol metyl ete, *N,N*-dimetylformamit, dimetyl sulfoxit, 1,4-dioxan, đipropylen glycol, đipropylen glycol metyl ete, đipropylen glycol đibenzoat, điproxitol, alkylpyrolidon, etyl axetat, 2-etylhexanol, etylen cacbonat, 1,1,1-tricloetan, 2-heptanon, alpha-pinen, d-limonen, etyl lactat, etylen glycol, etylen glycol butyl ete, etylen glycol metyl ete, gamma-butyrolacton, glyxerol, glyxerol axetat, glyxerol điaxetat, glyxerol triaxetat, hexadecan, hexylen glycol, isoamyl axetat, isobornyl axetat, isoctan, isophoron, isopropylbenzen, isopropyl myristat, axit lactic, laurylamin, mesityl oxit, metoxypropanol, metyl isoamyl keton, metyl isobutyl keton, metyl laurat, metyl octanoat, metyl oleat, metylen clorua, m-xylen, *n*-hexan, *n*-octylamin, axit octadecanoic, octylamin axetat, axit oleic, oleylamin, o-xylen, phenol, polyetylen glycol, axit propionic, propyl lactat, propylen cacbonat, propylen glycol, propylen glycol metyl ete, p-xylen, toluen, trietyl phosphat, trietylen glycol, axit xylensulfonic, parafin, dầu khoáng, tricloetylen, percloetylen, etyl axetat, amyl axetat, butyl axetat, propylen glycol metyl ete, dietylen glycol metyl ete, metanol, etanol, isopropanol, và rượu có khối lượng phân tử cao, chẳng hạn như rượu

amyl, rượu tetrahydrofurfuryl, hexanol, octanol, etylen glycol, propylen glycol, glyxerol, *N*-metyl-2-pyrrolidon và chất tương tự.

Chất mang rắn thích hợp là, ví dụ, đá talc, titan đioxit, đất sét pyrophyllit, silic oxit, đất sét atapungit, kizengua, đá vôi, canxi cacbonat, bentonit, canxi montmorillonit, vỏ hạt bông, bột mỳ, bột đậu tương, đá bột, bột gỗ, vỏ quả óc chó nghiền nhỏ, lignin và các chất tương tự.

Số lượng lớn của chất hoạt động bề mặt có thể được sử dụng theo cách có lợi trong cả chế phẩm rắn và chế phẩm lỏng, cụ thể là trong các chế phẩm mà có thể được pha loãng với chất mang trước khi sử dụng. Chất hoạt động bề mặt có thể là anion, cation, không ion hoặc polyme và chúng có thể được sử dụng làm chất nhũ tương hóa, chất làm ẩm hoặc chất tạo huyền phù hoặc cho các mục đích khác. Chất hoạt động bề mặt điển hình bao gồm, ví dụ, muối của alkyl sulfat, chẳng hạn như dietanolamoni lauryl sulfat; muối của alkylarylsulfonat, chẳng hạn như canxi đodexyl-benzensulfonat; sản phẩm cộng của alkylphenol/alkylen oxit, chẳng hạn như nonylphenol etoxylat; sản phẩm cộng của rượu/alkylen oxit, chẳng hạn như tridexylalcohol etoxylat; xà phòng, chẳng hạn như natri stearat; muối của alkylnaphtalensulfonat, chẳng hạn như natri đibutylnaphtalensulfonat; dialkyl este của muối sulfosuccinat, chẳng hạn như natri di(2-etylhexyl)sulfosuccinat; sorbitol este, chẳng hạn như sorbitol oleat; amin bậc bốn, chẳng hạn như lauryltrimetylamoni clorua, polyetylen glycol este của axit béo, chẳng hạn như polyetylen glycol stearat; copolyme khối của etylen oxit và propylen oxit; và muối của mono và di-alkylphosphat este; và cũng như là các chất khác được mô tả ví dụ trong tài liệu McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981).

Tá dược khác mà có thể được dùng trong chế phẩm diệt vật gây hại bao gồm chất ức chế kết tinh, chất cải biến độ nhớt, chất tạo huyền phù, thuốc nhuộm, chất chống oxy hóa, chất tạo bọt, chất hấp thụ ánh sáng, chất phụ trợ trộn, chất chống tạo bọt, chất tạo phức, chất trung hòa hoặc biến đổi độ pH và chất đệm, chất ức chế ăn mòn, hương liệu, chất làm ẩm, chất tăng cường hấp thụ, vi chất dinh dưỡng, chất làm dẻo, chất làm trượt, chất bôi trơn, chất phân tán, chất làm đặc, chất chống đông, chất diệt vi sinh vật, và phân bón lỏng và rắn.

Chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm chất phụ gia gồm có dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật, dầu khoáng, alkyl este của dầu này hoặc hỗn hợp của dầu này và dẫn xuất dầu. Hàm lượng của chất phụ gia dầu trong chế phẩm theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10%, tính trên hỗn hợp được dùng. Ví dụ, chất phụ gia dầu có thể được bổ sung vào bình phun ở nồng độ mong muốn sau khi hỗn hợp phun được điều chế. Chất phụ gia dầu được ưu tiên gồm có dầu khoáng hoặc dầu có nguồn gốc thực vật, ví dụ dầu hạt nho, dầu ô liu hoặc dầu hướng dương, dầu thực vật đã nhũ tương hóa, alkyl este của dầu có nguồn gốc thực vật, ví dụ dẫn xuất metyl, hoặc dầu có nguồn gốc động vật, chẳng hạn như dầu cá hoặc mỡ bò. Chất phụ gia dầu được ưu tiên gồm có alkyl este của C₈-C₂₂ axit béo, cụ thể là dẫn xuất metyl của C₁₂-C₁₈ axit béo, ví dụ metyl este của axit lauric, axit palmitic và axit oleic (lần lượt là metyl laurat, metyl palmitat và metyl oleat). Nhiều dẫn xuất dầu đã được biết đến trong tài liệu Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010.

Chế phẩm theo sáng chế thường có chứa từ 0,1 đến 99% theo khối lượng, cụ thể là từ 0,1 đến 95 % theo khối lượng, của chất đa hình theo sáng chế và từ 1 đến 99,9% theo khối lượng của tá dược chế phẩm bào chế mà tốt hơn là bao gồm từ 0 đến 25% theo khối lượng của chất có hoạt tính bề mặt. Trong khi sản phẩm trên thị trường có thể tốt hơn là được tạo chế phẩm bào chế dưới dạng cô đặc, người dùng cuối cùng thường dùng chế phẩm pha loãng.

Tỷ lệ sử dụng thay đổi trong giới hạn rộng và tùy thuộc vào bản chất của đất, phương pháp sử dụng, cây trồng mùa vụ, vật gây hại cần phải kiểm soát, điều kiện khí hậu thịnh hành, và các yếu tố khác được điều tiết bởi phương pháp sử dụng này, thời gian sử dụng và cây trồng mùa vụ đích. Theo hướng dẫn chung hợp chất có thể được áp dụng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 2000 l/ha, cụ thể là từ 10 đến 1000 l/ha.

Chế phẩm bào chế được ưu tiên có thể có thành phần sau đây (% theo khối lượng):

Dạng cô đặc có thể nhũ tương hóa:

thành phần hoạt tính: từ 1 đến 95%, tốt hơn là từ 60 đến 90%

chất có hoạt tính bề mặt: từ 1 đến 30%, tốt hơn là từ 5 đến 20%

chất mang lỏng: từ 1 đến 80 %, tốt hơn là từ 1 đến 35%

Dạng bụi:

thành phần hoạt tính: từ 0,1 đến 10%, tốt hơn là từ 0,1 đến 5%

chất mang rắn: từ 99,9 đến 90%, tốt hơn là từ 99,9 đến 99%

Dạng cô đặc huyền phù:

thành phần hoạt tính: từ 5 đến 75%, tốt hơn là từ 10 đến 50%

nước: từ 94 đến 24%, tốt hơn là từ 88 đến 30%

chất có hoạt tính bề mặt: từ 1 đến 40%, tốt hơn là từ 2 đến 30%

Bột hút ẩm:

thành phần hoạt tính: từ 0,5 đến 90%, tốt hơn là từ 1 đến 80%

chất có hoạt tính bề mặt: từ 0,5 đến 20%, tốt hơn là từ 1 đến 15%

chất mang rắn: từ 5 đến 95%, tốt hơn là từ 15 đến 90%

Dạng hạt:

thành phần hoạt tính: từ 0,1 đến 30%, tốt hơn là từ 0,1 đến 15%

chất mang rắn: từ 99,5 đến 70%, tốt hơn là từ 97 đến 85%

Các ví dụ sau đây minh họa thêm, chứ không làm giới hạn sáng chế. Bột hút ẩm	a)	b)	c)
thành phần hoạt tính	25%	50%	75%
natri lignosulfonat	5%	5 %	-
natri lauryl sulfat	3 %	-	5%
natri diisobutylnaphtalensulfonat	-	6%	10%
phenol polyetylen glycol ete (7-8 mol etylen oxit)	-	2%	-
axit silixic phân tán cao	5%	10%	10%
Cao lanh	62%	27%	-

Dạng kết hợp được trộn kỹ với tá dược và hỗn hợp được nghiền kỹ trong máy nghiền thích hợp, tạo ra bột hút ẩm mà có thể được pha loãng bằng nước để tạo ra huyền phù ở nồng độ mong muốn.

Bột để xử lý hạt khô	a)	b)	c)
thành phần hoạt tính	25%	50%	75%
dầu khoáng nhẹ	5%	5%	5%
axit silixic phân tán cao	5%	5%	-
Cao lanh	65%	40%	-
Bột talc	-		20

Dạng kết hợp này được trộn kỹ với chất hỗ trợ và hỗn hợp được nghiền kỹ trong máy nghiền thích hợp, tạo ra bột mà có thể được sử dụng trực tiếp để xử lý hạt.

Dạng cô đặc có thể nhũ tương hóa	
thành phần hoạt tính	10%
octylphenol polyetylen glycol ete (4-5 mol etylen oxit)	3%
canxi dodecylbenzenulfonat	3%
dầu thầu dầu polyglycol ete (35 mol etylen oxit)	4%
Xyclohexanon	30%
hỗn hợp xylen	50%

Nhũ tương của dịch pha loãng yêu cầu bất kỳ, mà có thể được sử dụng trong việc bảo vệ cây trồng, có thể thu được từ dạng cô đặc này bằng cách pha loãng với nước.

Dạng bụi	a)	b)	c)
thành phần hoạt tính	5%	6%	4%
Bột talc	95%	-	-
Cao lanh	-	94%	-
chất độn khoáng	-	-	96%

Bụi sẵn sàng để sử dụng thu được bằng cách trộn dạng kết hợp này với chất mang và nghiền hỗn hợp trong máy nghiền thích hợp. Bột này cũng có thể được sử dụng để hồ khô hạt.

Dạng hạt ép đùn	
thành phần hoạt tính	15 %
natri lignosulfonat	2 %
carboxymetyl xenluloza	1 %
Cao lanh	82 %

Dạng kết hợp được trộn và được nghiền với tá dược, và hỗn hợp được làm ẩm bằng nước. Hỗn hợp được ép đùn và sau đó được làm khô trong luồng không khí.

Dạng hạt được phủ	
thành phần hoạt tính	8%
polyetylen glycol (khối lượng mol 200)	3%
Cao lanh	89%

Dạng kết hợp đã nghiền mịn được dùng đồng đều, trong máy trộn, thành cao lanh được làm ẩm bằng polyetylen glycol. Hạt được phủ không có bụi thu được theo cách này.

Dạng cô đặc huyền phù

thành phần hoạt tính	40%
propylen glycol	10%
nonylphenol polyetylen glycol ete (15 mol etylen oxit)	6%
natri lignosulfonat	10%
carboxymetylxenluloza	1%
dầu silicon (ở dạng nhũ tương 75% trong nước)	1%
Nước	32%

Dạng kết hợp đã được nghiền mịn được trộn kỹ với chất hỗ trợ, tạo ra dạng cô đặc huyền phù mà từ đó huyền phù có độ pha loãng mong muốn bất kỳ có thể thu được bằng cách pha loãng với nước. Bằng cách sử dụng các dịch pha loãng này, cây trồng sống cũng như là nguyên liệu nhân giống cây trồng có thể được xử lý và được bảo vệ chống lại sự lây nhiễm của vi sinh vật, bằng cách phun, tưới hoặc nhúng.

Dạng cô đặc có thể chảy được để xử lý hạt

thành phần hoạt tính	40%
propylen glycol	5%
copolyme butanol PO/EO	2%
Tristyrenphenol với 10-20 mol EO	2%
1,2-benzisothiazolin-3-on (ở dạng dung dịch 20% trong nước)	0,5%
muối canxi sắc tố monoazo	5%
Dầu silicon (ở dạng nhũ tương 75% trong nước)	0,2%
Nước	45,3%

Dạng kết hợp đã được nghiền mịn được trộn kỹ với chất hỗ trợ, tạo ra dạng cô đặc huyền phù mà từ đó huyền phù có độ pha loãng mong muốn bất kỳ có thể thu được bằng cách pha loãng với nước. Bằng cách sử dụng các dịch pha loãng này, cây trồng sống cũng như là nguyên liệu nhân giống cây trồng có thể được xử lý và được bảo vệ chống lại sự lây nhiễm của vi sinh vật, bằng cách phun, tưới hoặc nhúng.

Huyền phù viên nang giải phóng chậm

28 phần của thành phần hoạt tính được trộn với 2 phần của dung môi thơm và 7 phần của hỗn hợp toluen diisoxyanat/polymetylen-polyphenylisoxyanat (8:1). Hỗn hợp này được nhũ tương hóa trong hỗn hợp của 1,2 phần của rượu polyvinyl, 0,05 phần của chất khử bọt và 51,6 phần của nước đến khi đạt được cỡ hạt mong muốn. Bổ sung hỗn hợp của 2,8 phần 1,6-điaminohexan trong 5,3 phần của nước vào nhũ tương này. Khuấy trộn hỗn hợp đến khi hoàn thành phản ứng polyme hóa. Làm ổn định huyền phù viên nang thu được bằng cách bổ sung 0,25 phần của chất làm đặc và 3 phần của chất phân tán. Chế phẩm huyền phù bao nang chứa 28% thành phần hoạt tính. Kích

thước viên nang trung bình là 8-15 micromét. Chế phẩm thu được được dùng cho hạt dưới dạng huyền phù trong nước trong thiết bị phù hợp với mục đích đó.

Mỗi chế phẩm nêu trên có thể được điều chế dưới dạng gói chứa chất đa hình theo sáng chế cùng với các thành phần khác của chế phẩm (chất pha loãng, chất nhũ tương hóa, chất hoạt động bề mặt, v.v.). Chế phẩm có thể còn được điều chế bằng phương pháp trộn trong bể, trong đó các thành phần được thu lấy riêng rẽ và được kết hợp ở vị trí trồng cây.

Các chế phẩm này có thể được dùng cho các khu vực mong muốn kiểm soát bằng phương pháp thông thường. Chế phẩm dạng bụi và dạng lỏng, ví dụ, có thể được dùng bằng cách sử dụng bình xịt bụi chạy bằng động cơ, máy phun bằng chổi hoặc tay và bình xịt bụi phun. Chế phẩm cũng có thể được dùng từ máy bay dưới dạng bụi hoặc chất phun hoặc bằng các ứng dụng dây bắc. Cả chế phẩm rắn và chế phẩm lỏng đều có thể được dùng cho đất ở vị trí của cây trồng cần xử lý để cho thành phần hoạt tính thâm nhập vào cây trồng thông qua rễ. Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể được sử dụng để phủ lên nguyên liệu nhân giống cây trồng để tạo ra sự bảo vệ chống lại sự lây nhiễm côn trùng trên nguyên liệu nhân giống cây trồng cũng như là chống lại côn trùng có mặt trong đất. Thích hợp là, thành phần hoạt tính có thể được dùng cho nguyên liệu nhân giống cây trồng cần được bảo vệ bằng cách ngâm nguyên liệu nhân giống cây trồng, cụ thể là, hạt, bằng chế phẩm lỏng của chất đa hình hoặc phủ nó bằng chế phẩm rắn. Trong các trường hợp đặc biệt, có thể có các kiểu ứng dụng khác, ví dụ, xử lý đặc hiệu phần cắt hoặc nhánh con cây trồng dùng để nhân giống.

Thích hợp là, chế phẩm hóa nông và chế phẩm theo sáng chế được dùng trước khi phát triển bệnh. Tỷ lệ và tần suất sử dụng của chế phẩm là tỷ lệ và tần suất thường được sử dụng trong lĩnh vực và phụ thuộc vào nguy cơ phá hoại bởi côn trùng gây bệnh.

Thông thường, trong quản lý cây trồng mùa vụ người trồng cây sẽ sử dụng một hoặc nhiều chất hóa nông khác ngoài chất đa hình tinh thể theo sáng chế. Các ví dụ về chất hóa nông bao gồm thuốc diệt vật gây hại, chẳng hạn như thuốc diệt ve, thuốc diệt khuẩn, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt giun tròn, cũng như là chất dinh dưỡng cây trồng và phân bón cây trồng.

Theo đó, sáng chế đề xuất việc sử dụng chế phẩm theo sáng chế cùng với một hoặc nhiều chất diệt sinh vật gây hại, chất dinh dưỡng cây trồng hoặc phân bón cây trồng. Dạng kết hợp này cũng có thể bao hàm tính trạng cây trồng cụ thể được kết hợp vào cây trồng bằng cách sử dụng phương pháp bất kỳ, ví dụ, phương pháp cải biến di truyền hoặc gây giống thông thường.

Hỗn hợp của chất đa hình có công thức I với hoạt chất khác cũng có thể có các ưu điểm đáng ngạc nhiên khác mà cũng có thể được mô tả, theo nghĩa rộng hơn, là hoạt tính hiệp đồng. Ví dụ, sự dung nạp tốt hơn bởi cây trồng, khả năng gây độc cho cây trồng giảm, côn trùng có thể được kiểm soát ở các giai đoạn phát triển khác nhau của chúng, hoặc tính năng liên quan đến sự sản xuất tốt hơn, ví dụ như nghiền hoặc trộn, lưu trữ hoặc sử dụng.

Các hỗn hợp được ưu tiên được chỉ ra dưới đây trong đó chất đa hình có công thức I theo sáng chế được ký hiệu là "I":

Chế phẩm có chứa chất bổ trợ bao gồm I + hợp chất được chọn từ nhóm của các chất gồm có dầu hỏa.

Chế phẩm có chứa chất diệt ve bét bao gồm I + 1,1-bis(4-clophenyl)-2-etoxyetanol, I + 2,4-điclophenyl benzensulfonat, I + 2-flo-*N*-metyl-*N*-1-naphtylaxetamit, I + 4-clophenyl phenyl sulfon, I + abamectin, I + axequinocyl, I + axetoprol, I + acrinathrin, I + aldicarb, I + aldoxycarb, I + alpha-xypermethrin, I + amidithion, I + amidoflumet, I + amidothioat, I + amiton, I + amiton hydro oxalat, I + amitraz, I + aramit, I + asen oxit, I + AVI 382, I + AZ 60541, I + azinphos-etyl, I + azinphos-metyl, I + azobenzen, I + azoxyclostin, I + azothoat, I + benomyl, I + benoxafos, I + benzoximat, I + benzyl benzoat, I + bifenazat, I + bifenthrin, I + binapacryl, I + brofenvalerat, I + bromoxyclostin, I + bromophos, I + bromophos-etyl, I + bromopropylat, I + buprofezin, I + butocarboxim, I + butoxycarboxim, I + butylpyridaben, I + canxi polysulfua, I + campheclo, I + carbanolat, I + carbaryl, I + carbofuran, I + carbophenothion, I + CGA 50'439, I + chinomethionat, I + clobenside, I + clodimeform, I + clodimeform hydroclorua, I + clofenapyr, I + clofenethol, I + clofenson, I + clofensulfua, I + clofenvinphos, I + clobenzilat, I + clomebuform, I + clomethiuron, I + clopropylat, I + clopyrifos, I + clopyrifos-metyl, I + clothiophos, I + cinerin I, I + cinerin II, I + cinerin, I + clofentezin, I + closantel, I + coumaphos, I +

crotamiton, I + crotoxypfos, I + cufraneb, I + xyanthoat, I + xyflumetofen, I +
 xyhalothrin, I + xyhexatin, I + xypermethrin, I + DCPM, I + DDT, I + đemephion, I +
 đemephion-O, I + đemephion-S, I + emeton, I + emeton-metyl, I + emeton-O, I +
 emeton-O-metyl, I + emeton-S, I + emeton-S-metyl, I + emeton-S-metylsulfon, I +
 điafenthion, I + đialifos, I + điazinon, I + đichlofluanid, I + điclovos, I + điclipfos, I
 + dicofol, I + đicrotopfos, I + đienoclo, I + đimefox, I + đimethoat, I + đinactin, I +
 đinex, I + đinex-điclexin, I + đinobuton, I + đinocap, I + đinocap-4, I + đinocap-6, I +
 đinocton, I + đinopenton, I + đinosulfon, I + đinoterbon, I + đioxathion, I + điphenyl
 sulfon, I + đisulfiram, I + đisulfoton, I + DNOC, I + đofenapyn, I + đoramectin, I +
 endosulfan, I + endothion, I + EPN, I + eprinomectin, I + ethion, I + ethoat-metyl, I +
 etoxazol, I + etrimfos, I + fenazaflor, I + fenazaquin, I + fenbutatin oxit, I +
 fenothiocarb, I + fenpropathrin, I + fenpyrad, I + fenpyroximat, I + fenson, I +
 fentrifanil, I + fenvalerat, I + fipronil, I + fluacrypyrim, I + fluazuron, I + flubenzimin,
 I + fluxyclozuron, I + flucythrinate, I + fluenetil, I + flufenoxuron, I + flumethrin, I +
 fluorbenside, I + fluvalinat, I + FMC 1137, I + formetanat, I + formetanat hydroclorua,
 I + formothion, I + formparanat, I + gamma-HCH, I + glyođin, I + halfenprox, I +
 heptenophos, I + hexađexyl xyclopropanecarboxylat, I + hexythiazox, I + iđometan, I
 + isocarbophos, I + isopropyl O-(metoxyaminothiophosphoryl)salixylat, I +
 ivermectin, I + jasmolin I, I + jasmolin II, I + jodfenfos, I + lindan, I + lufenuron, I +
 malathion, I + malonoben, I + mecarbam, I + mephosfolan, I + mesulfen, I +
 methacrifos, I + methamidophos, I + methidathion, I + methiocarb, I + methomyl, I +
 metyl bromua, I + metolcarb, I + mevinphos, I + mexacarat, I + milbemectin, I +
 milbemycin oxim, I + mipafox, I + monocrotopfos, I + morphothion, I + moxitectin, I
 + naled, I + NC-184, I + NC-512, I + nifluridide, I + nikkomyxin, I + nitrilacarb, I +
 phúcc hợp nitrilacarb 1:1 kềm clorua, I + NNI-0101, I + NNI-0250, I + omethoat, I +
 oxamyl, I + oxyđepfos, I + oxyđisulfoton, I + pp'-DDT, I + parathion, I +
 permethrin, I + dầu hỏa, I + phenkapton, I + phenthoat, I + phorat, I + phosalon, I +
 phosfolan, I + phosmet, I + phosphamidon, I + phoxim, I + pirimiphos-metyl, I +
 polycloterpen, I + polynactins, I + proclonol, I + profenofos, I + promacyl, I +
 propargit, I + propetamphos, I + propoxur, I + prothidathion, I + prothoat, I + pyrethrin
 I, I + pyrethrin II, I + pyrethrin, I + pyridaben, I + pyridaphenthion, I + pyrimidifen, I
 + pyrimitat, I + quinalphos, I + quintiofos, I + R-1492, I + RA-17, I + rotenon, I +

schradan, I + sebufos, I + selamectin, I + SI-0009, I + sophamit, I + spirodiclofen, I + spiromesifen, I + SSI-121, I + sulfiram, I + sulfluramid, I + sulfotep, I + lưu huỳnh, I + SZI-121, I + tau-fluvalinat, I + tebufenpyrad, I + TEPP, I + terbam, I + tetraclovinphos, I + tetradifon, I + tetranactin, I + tetrasul, I + thiafenox, I + thiocarboxim, I + thiofanox, I + thiometon, I + thioquinox, I + thuringiensin, I + triamiphos, I + triarathen, I + triazophos, I + triazuron, I + trichlorfon, I + trifenofos, I + trinactin, I + vamidothion, I + vaniliprol và I + YI-5302.

Chế phẩm có chứa chất diệt giun sán bao gồm I + abamectin, I + crufomat, I + doramectin, I + emamectin, I + emamectin benzoat, I + eprinomectin, I + ivermectin, I + milbemyxin oxim, I + moxitetin, I + piperazin, I + selamectin, I + spinosad và I + thiophanat.

Chế phẩm có chứa chất diệt chim bao gồm I + chloraloza, I + endrin, I + fenthion, I + pyridin-4-amin và I + strychnin.

Chế phẩm có chứa chất kiểm soát sinh học bao gồm I + *Adoxophyes orana* GV, I + *Agrobacterium radiobacter*, I + *Amblyseius* spp., I + *Anagrapha falcifera* NPV, I + *Anagrus atomus*, I + *Aphelinus abdominalis*, I + *Aphidius colemani*, I + *Aphidoletes aphidimyza*, I + *Autographa californica* NPV, I + *Bacillus firmus*, I + *Bacillus sphaericus* Neide, I + *Bacillus thuringiensis* Berliner, I + *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*, I + *Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*, I + *Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis*, I + *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, I + *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis*, I + *Beauveria bassiana*, I + *Beauveria brongniartii*, I + *Chrysoperla carnea*, I + *Cryptolaemus montrouzieri*, I + *Cydia pomonella* GV, I + *Dacnusa sibirica*, I + *Diglyphus isaea*, I + *Encarsia formosa*, I + *Eretmocerus eremicus*, I + *Helicoverpa zea* NPV, I + *Heterorhabditis bacteriophora* và *H. megidis*, I + *Hippodamia convergens*, I + *Leptomastix dactylopii*, I + *Macrolophus caliginosus*, I + *Mamestra brassicae* NPV, I + *Metaphycus helvolus*, I + *Metarhizium anisopliae* var. *acridum*, I + *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*, I + *Neodiprion sertifer* NPV và *N. lecontei* NPV, I + *Orius* spp., I + *Paecilomyces fumosoroseus*, I + *Phytoseiulus persimilis*, I + *Spodoptera exigua* multicapsid nuclear polyhedrosis virus, I + *Steinernema bibionis*, I + *Steinernema carpocapsae*, I + *Steinernema feltiae*, I + *Steinernema glaseri*, I + *Steinernema riobrave*, I + *Steinernema riobravus*, I +

Steinernema scapterisci, I + *Steinernema* spp., I + *Trichogramma* spp., I + *Typhlodromus occidentalis* và I + *Verticillium lecanii*.

Chế phẩm có chứa chất triệt sinh đất bao gồm I + iodometan và metyl bromua.

Chế phẩm có chứa hóa chất triệt sinh bao gồm I + apholat, I + bisazir, I + busulfan, I + điflubenzuron, I + đimatif, I + hemel, I + hempa, I + metepa, I + methiotepa, I + metyl apholat, I + morzid, I + penfluron, I + tepa, I + thiohempa, I + thiotepa, I + tretamin và I + uređepa.

Chế phẩm có chứa pheromon côn trùng bao gồm I + (*E*)-đec-5-en-1-yl axetat với (*E*)-đec-5-en-1-ol, I + (*E*)-tridec-4-en-1-yl axetat, I + (*E*)-6-metylhept-2-en-4-ol, I + (*E,Z*)-tetrađeca-4,10-dien-1-yl axetat, I + (*Z*)-đodec-7-en-1-yl axetat, I + (*Z*)-hexađec-11-enal, I + (*Z*)-hexađec-11-en-1-yl axetat, I + (*Z*)-hexađec-13-en-11-yn-1-yl axetat, I + (*Z*)-icos-13-en-10-on, I + (*Z*)-tetrađec-7-en-1-al, I + (*Z*)-tetrađec-9-en-1-ol, I + (*Z*)-tetrađec-9-en-1-yl axetat, I + (*7E,9Z*)-đodeca-7,9-dien-1-yl axetat, I + (*9Z,11E*)-tetrađeca-9,11-dien-1-yl axetat, I + (*9Z,12E*)-tetrađeca-9,12-dien-1-yl axetat, I + 14-metyloctađec-1-en, I + 4-metylnonan-5-ol với 4-metylnonan-5-on, I + alpha-multistriatin, I + brevicomin, I + codlure, I + codlemone, I + cuelure, I + disparlure, I + đodec-8-en-1-yl axetat, I + đodec-9-en-1-yl axetat, I + đodeca-8, I + 10-dien-1-yl axetat, I + dominicalure, I + etyl 4-metyloctanoat, I + eugenol, I + frontalin, I + gossyplure, I + grandlure, I + grandlure I, I + grandlure II, I + grandlure III, I + grandlure IV, I + hexalure, I + ipsdienol, I + ipsenol, I + japonilure, I + lineatin, I + litlure, I + looplure, I + medlure, I + axit megalotoic, I + metyl eugenol, I + muscalure, I + octađeca-2,13-dien-1-yl axetat, I + octađeca-3,13-dien-1-yl axetat, I + orfralure, I + oryctalure, I + ostramon, I + siglure, I + sordidin, I + sulcatol, I + tetrađec-11-en-1-yl axetat, I + trimedlure, I + trimedlure A, I + trimedlure B₁, I + trimedlure B₂, I + trimedlure C và I + trunc-call.

Chế phẩm có chứa chất xua đuổi côn trùng bao gồm I + 2-(octylthio)etanol, I + butopyronoxyl, I + butoxy(polypropylen glycol), I + đibutyl adipat, I + đibutyl phtalat, I + đibutyl succinat, I + dietyltoluamit, I + đimetyl carbat, I + đimetyl phtalat, I + etyl hexandiol, I + hexamit, I + methoquin-butyl, I + metylneodecanamit, I + oxamat và I + picaridin.

Chế phẩm có chứa chất diệt côn trùng bao gồm I + 1-điclo-1-nitroetan, I + 1,1-điclo-2,2-bis(4-etylphenyl)etan, I +, I + 1,2-điclopropan, I + 1,2-điclopropan với 1,3-điclopropen, I + 1-bromo-2-cloetan, I + 2,2,2-triclo-1-(3,4-điclophenyl)etyl axetat, I + 2,2-điclovinyl 2-etylsulfinyletyl metyl photphat, I + 2-(1,3-đithiolan-2-yl)phenyl đimetylcarbamat, I + 2-(2-butoxyetoxy)etyl thioxyanat, I + 2-(4,5-đimetyl-1,3-đioxolan-2-yl)phenyl metylcarbamat, I + 2-(4-clo-3,5-xylyloxy)etanol, I + 2-clovinyl dietyl photphat, I + 2-imidazolidon, I + 2-isovalerylindan-1,3-đion, I + 2-metyl(prop-2-ynyl)aminophenyl metylcarbamat, I + 2-thioxyanatoetyl laurat, I + 3-bromo-1-cloprop-1-en, I + 3-metyl-1-phenylpyrazol-5-yl đimetylcarbamat, I + 4-metyl(prop-2-ynyl)amino-3,5-xylyl metylcarbamat, I + 5,5-đimetyl-3-oxoxyclohex-1-enyl đimetylcarbamat, I + abamectin, I + axephat, I + axetamiprid, I + axethion, I + axetoprol, I + acrinathrin, I + acrylonitril, I + alanycarb, I + aldicarb, I + aldoxycarb, I + aldrin, I + allethrin, I + allosamidin, I + allyxycarb, I + alpha-xypermethrin, I + alpha-ecdysone, I + nhôm photphua, I + amidithion, I + amidothioat, I + aminocarb, I + amiton, I + amiton hydro oxalat, I + amitraz, I + anabasin, I + athidathion, I + AVI 382, I + AZ 60541, I + azadirachtin, I + azamethiphos, I + azinphos-etyl, I + azinphos-metyl, I + azothoat, I + nội độc tố delta *Bacillus thuringiensis*, I + bari hexaflosilicat, I + bari polysulfua, I + barthrin, I + Bayer 22/190, I + Bayer 22408, I + bendiocarb, I + benfuracarb, I + bensultap, I + beta-xyfluthrin, I + beta-xypermethrin, I + bifenthrin, I + bioallethrin, I + chất đồng phân bioallethrin S-xyclopentenyl, I + bioethanomethrin, I + biopermethrin, I + bioresmethrin, I + bis(2-cloetyl) ete, I + bistrifluron, I + borax, I + brofenvalerat, I + bromfenvinfos, I + bromoxycen, I + bromo-DDT, I + bromophos, I + bromophos-etyl, I + bufencarb, I + buprofezin, I + butacarb, I + butathiofos, I + butocarboxim, I + butonat, I + butoxycarboxim, I + butylpyridaben, I + cadusafos, I + canxi arsenat, I + canxi xyanua, I + canxi polysulfua, I + campheclo, I + carbanolat, I + carbaryl, I + carbofuran, I + cacbon đisulfua, I + cacbon tetraclohua, I + carbophenothion, I + carbosulfan, I + cartap, I + cartap hydroclorua, I + cevađin, I + clobixycen, I + clođan, I + clodecon, I + clodimeform, I + clodimeform hydroclorua, I + cloetoxyfos, I + clofenapyr, I + clofenvinphos, I + clofluazuron, I + clomephos, I + cloroform, I + clopicrin, I + clophoxim, I + cloprazophos, I + clopyrifos, I + clopyrifos-metyl, I + clothiophos, I + chromafenozit, I + cinerin I, I + cinerin II, I + cinerin, I + cis-resmethrin, I + cismethrin, I + clocythrín, I + cloethocarb, I + closantel,

I + clothianidin, I + đồng axetoarsenit, I + đồng arsenat, I + đồng oleat, I + coumaphos, I + coumithoat, I + crotamiton, I + crotoxyphos, I + crufomat, I + cryolit, I + CS 708, I + xyanofenphos, I + xyanophos, I + xyanthoat, I + xyclethrin, I + xycloprothrin, I + xyfluthrin, I + xyhalothrin, I + xypermethrin, I + xyphenothrin, I + xyromazin, I + xythioat, I + *d*-limonen, I + *d*-tetramethrin, I + DAEP, I + đazomet, I + DDT, I + decarbofuran, I + đeltamethrin, I + demephion, I + demephion-O, I + demephion-S, I + emeton, I + emeton-metyl, I + emeton-O, I + emeton-O-metyl, I + emeton-S, I + emeton-S-metyl, I + emeton-S-metylsulphon, I + điafenthion, I + đialifos, I + điamidafos, I + điazinon, I + đicapthon, I + dichlofenthion, I + điclovos, I + đicliphos, I + đicresyl, I + đicrotophos, I + đixyclanil, I + đieldrin, I + đietyl 5-metylpirazol-3-yl photphat, I + điflubenzuron, I + đilor, I + dimefluthrin, I + dimefox, I + dimetan, I + đimethoat, I + đimethrin, I + dimetylvinphos, I + đimetilan, I + đinex, I + đinex-điclexin, I + đinoprop, I + đinosam, I + đinoseb, I + đinotefuran, I + điofenolan, I + đioxabenzofos, I + đioxacarb, I + đioxathion, I + đisulfoton, I + đithicrofos, I + DNOC, I + đoramectin, I + DSP, I + ecdysteron, I + EI 1642, I + emamectin, I + emamectin benzoat, I + EMPC, I + empenthrin, I + endosulfan, I + endothion, I + endrin, I + EPBP, I + EPN, I + epofenonan, I + eprinomectin, I + esfenvalerat, I + etaphos, I + ethiofencarb, I + ethion, I + ethiprol, I + ethoat-metyl, I + ethoprophos, I + etyl format, I + etyl-DDD, I + etylen đibromua, I + etylen điclorua, I + etylen oxit, I + etofenprox, I + etrimfos, I + EXD, I + famphur, I + fenamiphos, I + fenazaflor, I + fenchlorphos, I + fenethacarb, I + fenfluthrin, I + fenitrothion, I + fenobucarb, I + fenoxacrim, I + fenoxycarb, I + fenpirithrin, I + fenpropathrin, I + fenpyrad, I + fensulfothion, I + fenthion, I + fenthion-etyl, I + fenvalerat, I + fipronil, I + flonicamid, I + flubendiamit, I + flucofuron, I + fluxycloxuron, I + flucythrinat, I + fluenetil, I + flufenerim, I + flufenoxuron, I + flufenprox, I + flumethrin, I + fluvalinat, I + FMC 1137, I + fonofos, I + formetanat, I + formetanat hydroclorua, I + formothion, I + formparanat, I + fosmethilan, I + fospirat, I + fosthiazat, I + fosthietan, I + furathiocarb, I + furethrin, I + gamma-xyhalothrin, I + gamma-HCH, I + guazatin, I + guazatin axetat, I + GY-81, I + halfenprox, I + halofenozit, I + HCH, I + HEOD, I + heptaclo, I + heptenophos, I + heterophos, I + hexaflumuron, I + HHDN, I + hydrametylnon, I + hydro xyanua, I + hydropren, I + hyquincarb, I + imidacloprid, I + imiprothrin, I + indoxacarb, I + iodometan, I + IPSP, I + isazofos, I + isobenzan, I +

isocarbophos, I + isodrin, I + isofenphos, I + isolan, I + isoprocab, I + isopropyl *O*-(metoxyaminothiophosphoryl)salixylat, I + isoprothiolan, I + isothioat, I + isoxathion, I + ivermectin, I + jasmolin I, I + jasmolin II, I + jodfenphos, I + hormon kích sâu non I, I + hormon kích sâu non II, I + hormon kích sâu non III, I + kelevan, I + kinopren, I + lambda-xyhalothrin, I + chì arsenat, I + lepimectin, I + leptophos, I + lindan, I + lirimfos, I + lufenuron, I + lythidathion, I + *m*-cumenyl metylcarbamat, I + magie photphua, I + malathion, I + malonoben, I + mazidox, I + mecarbam, I + mecarphon, I + menazon, I + mephosfolan, I + thủy ngân clorua, I + mesulfenfos, I + metaflumizon, I + metam, I + metam-kali, I + metam-natri, I + methacrifos, I + methamidophos, I + metansulfonyl florua, I + methidathion, I + methiocarb, I + methocrotophos, I + methomyl, I + methopren, I + methoquin-butyl, I + methothrin, I + metoxyclo, I + metoxyfenozit, I + metyl bromua, I + metyl isothioxyanat, I + metylcloroform, I + metylen clorua, I + metofluthrin, I + metolcarb, I + metoxadiazon, I + mevinphos, I + mexacarb, I + milbemectin, I + milbemycin oxim, I + mipafox, I + mirex, I + monocrotophos, I + morphothion, I + moxitectin, I + naftalofos, I + naled, I + naphtalen, I + NC-170, I + NC-184, I + nicotin, I + nicotin sulfat, I + nifluridide, I + nitenpyram, I + nithiazin, I + nitrilacarb, I + phức hợp nitrilacarb 1:1 kẽm clorua, I + NNI-0101, I + NNI-0250, I + nornicotin, I + novaluron, I + noviflumuron, I + *O*-5-điclo-4-iodophenyl *O*-etyl etylphosphonothioat, I + *O,O*-dietyl *O*-4-metyl-2-oxo-2*H*-chromen-7-yl phosphorothioat, I + *O,O*-dietyl *O*-6-metyl-2-propylpyrimidin-4-yl phosphorothioat, I + *O,O,O',O'*-tetrapropyl dithiopyrophotphat, I + axit oleic, I + omethoat, I + oxamyl, I + oxyemeton-metyl, I + oxydeprofos, I + oxydisulfoton, I + pp'-DDT, I + para-điclobenzen, I + parathion, I + parathion-metyl, I + penfluron, I + pentaclophenol, I + pentaclophenyl laurat, I + permethrin, I + dầu hỏa, I + PH 60-38, I + phenkapton, I + phenothrin, I + phenthoat, I + phorat+ TX, I + phosalon, I + phosfolan, I + phosmet, I + phosniclo, I + phosphamidon, I + phosphin, I + phoxim, I + phoxim-metyl, I + pirimetaphos, I + pirimicarb, I + pirimiphos-etyl, I + pirimiphos-metyl, I + chất đồng phân polyclođixyclopentadien, I + polycloterpen, I + kali arsenit, I + kali thioxyanat, I + prallethrin, I + precoxen I, I + precoxen II, I + precoxen III, I + primidophos, I + profenofos, I + profluthrin, I + promacyl, I + promecarb, I + propaphos, I + propetamphos, I + propoxur, I + prothidathion, I + prothiofos, I + prothoat, I + protrifenbut, I + pymetrozin, I + pyraclofos, I + pyrazophos, I +

pyresmethrin, I + pyrethrin I, I + pyrethrin II, I + pyrethrin, I + pyridaben, I + pyridalyl, I + pyridaphenthion, I + pyrimidifen, I + pyrimitat, I + pyriproxyfen, I + quassia, I + quinalphos, I + quinalphos-metyl, I + quinothion, I + quintiofos, I + R-1492, I + rafoxanide, I + resmethrin, I + rotenon, I + RU 15525, I + RU 25475, I + ryania, I + ryanodin, I + sabadilla, I + schradan, I + sebufos, I + selamectin, I + SI-0009, I + SI-0205, I + SI-0404, I + SI-0405, I + silafluofen, I + SN 72129, I + natri arsenit, I + natri xyanua, I + natri florua, I + natri hexaflosilicat, I + natri pentaclophenoxit, I + natri selenat, I + natri thioxyanat, I + sophamit, I + spinosad, I + spiromesifen, I + spirotetmat, I + sulcofuron, I + sulcofuron-natri, I + sulfluramid, I + sulfotep, I + sulfuryl florua, I + sulprofos, I + dầu hắc ín, I + tau-fluvalinat, I + tazimcarb, I + TDE, I + tebufenozit, I + tebufenpyrad, I + tebupirimfos, I + teflubenzuron, I + tefluthrin, I + temephos, I + TEPP, I + terallethrin, I + terbam, I + terbufos, I + tetracloetan, I + tetraclovinphos, I + tetramethrin, I + theta-xypermethrin, I + thiacloprid, I + thiafenox, I + thiamethoxam, I + thicrofos, I + thiocarboxim, I + thioxyclam, I + thioxyclam hydro oxalat, I + thiodicarb, I + thiofanox, I + thiometon, I + thionazin, I + thiosultap, I + thiosultap-natri, I + thuringiensin, I + tolfenpyrad, I + tralomethrin, I + transfluthrin, I + transpermethrin, I + triamiphos, I + triazamat, I + triazophos, I + triazuron, I + trichlorfon, I + trichlormetaphos-3, I + tricloronat, I + trifenofos, I + triflumuron, I + trimethacarb, I + tripren, I + vamidothion, I + vaniliprol, I + veratriđin, I + veratrin, I + XMC, I + xylylcarb, I + YI-5302, I + zeta-xypermethrin, I + zetamethrin, I + kẽm photphua, I + zolaprofos và ZXI 8901, I + xyantraniliprol, I + chlorantraniliprol, I + xyenopyrafen, I + xyflumetofen, I + pyrifluquinazon, I + spinetoram, I + spirotetramat, I + sulfoxaflor, I + flufiprol, I + meperfluthrin, I + tetrametylfluthrin, I + triflumezopyrim.

Chế phẩm có chứa chất diệt động vật thân mềm bao gồm I + bis(tributyltin) oxit, I + bromoaxetamit, I + canxi arsenat, I + cloethocarb, I + đồng axetoarsenit, I + đồng sulfat, I + fentin, I + sắt photphat, I + metalđehyt, I + methiocarb, I + niclosamit, I + niclosamit-olamin, I + pentaclophenol, I + natri pentaclophenoxit, I + tazimcarb, I + thiodicarb, I + tributyltin oxit, I + trifenmorph, I + trimethacarb, I + triphenyltin axetat và triphenyltin hydroxit, I + pyriprol.

Chế phẩm có chứa chất diệt giun tròn bao gồm I + AKD-3088, I + 1,2-đibromo-3-clopropan, I + 1,2-điclopropan, I + 1,2-điclopropan với 1,3-điclopropen, I + 1,3-

điclopropen, I + 3,4-điclotetrahydrothiophen 1,1-đioxit, I + 3-(4-clophenyl)-5-metyl rhodanin, I + axit 5-metyl-6-thioxo-1,3,5-thiadiazinan-3-ylaxetic, I + 6-isopentenylaminopurin, I + abamectin, I + axetoprol, I + alanycarb, I + alđicarb, I + alđoxycarb, I + AZ 60541, I + benclothiaz, I + benomyl, I + butylpyridaben, I + cadusafos, I + carbofuran, I + cacbon đisulfua, I + carbosulfan, I + clopicrin, I + clopyrifos, I + cloethocarb, I + xytokinin, I + đazomet, I + DBCP, I + DCIP, I + điamidafos, I + đichlofenthion, I + đicliphos, I + đimethoat, I + đoramectin, I + emamectin, I + emamectin benzoat, I + eprinomectin, I + ethoprophos, I + etylen đibromua, I + fenamiphos, I + fenpyrad, I + fensulfothion, I + fosthiazat, I + fosthietan, I + furfural, I + GY-81, I + heterophos, I + iđometan, I + isamidofos, I + isazofos, I + ivermectin, I + kinetin, I + mecarphon, I + metam, I + metam-kali, I + metam-natri, I + metyl bromua, I + metyl isothioxyanat, I + milbemycin oxim, I + moxitectin, I + chế phẩm *Myrothecium verrucaria*, I + NC-184, I + oxamyl, I + phorat, I + phosphamidon, I + phosphocarb, I + sebufos, I + selamectin, I + spinosad, I + terbam, I + terbufos, I + tetraclothiophen, I + thiafenox, I + thionazin, I + triazophos, I + triazuron, I + xyleneol, I + YI-5302 và zeatin, I + fluensulfon.

Chế phẩm có chứa chất hiệp đồng bao gồm I + 2-(2-butoxyetoxy)etyl piperonylat, I + 5-(1,3-benzodioxol-5-yl)-3-hexylxyclohex-2-enon, I + farnesol với nerolidol, I + MB-599, I + MGK 264, I + piperonyl butoxit, I + piprotal, I + chất đồng phân propyl, I + S421, I + sesamex, I + sesasmolin và I + sulfoxit.

Chế phẩm có chứa chất xua đuổi động vật bao gồm I + anthraquinon, I + chloraloza, I + đồng naphthenat, I + đồng oxyclorea, I + điazinon, I + đixyclopentadien, I + guazatin, I + guazatin axetat, I + methiocarb, I + pyridin-4-amin, I + thiram, I + trimethacarb, I + kẽm naphthenat và I + ziram.

Các chế phẩm khác bao gồm I + Brofluthrinat, I + Xycloxaprid, I + Điflovidazin, I + Flometoquin, I + Fluhexafon, I + Guadipyr, I + virus Granulosis ở *Plutella xylostella*, I + virus Granulosis ở *Cydia pomonella*, I + Harpin, I + Imicyafos, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Heliothis virescens*, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Heliothis punctigera*, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Helicoverpa armigera*, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Helicoverpa zea*, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Spodoptera frugiperda*, I + Nucleopolyhedrovirus ở *Plutella xylostella*, I + *Pasteuria nishizawae*, I + p-xymen, I + Pyflubumit, I + Pyrafluprol, I + pyrethrum, I + QRD 420, I + QRD

452, I + QRD 460, I + Hỗn hợp pha trộn terpenoit, I + Terpenoit, I + Tetraniliprol, và I + α -terpinen.

Chế phẩm cũng bao gồm hỗn hợp của chất đa hình và hoạt chất được đề cập đến bằng mã, chẳng hạn như I + mã AE 1887196 (BSC-BX60309), I + mã NNI-0745 GR, I + mã IKI-3106, I + mã JT-L001, I + mã ZNQ-08056, I + mã IPPA152201, I + mã HNPC-A9908 (CAS: [660411-21-2]), I + mã HNPC-A2005 (CAS: [860028-12-2]), I + mã JS118, I + mã ZJ0967, I + mã ZJ2242, I + mã JS7119 (CAS: [929545-74-4]), I + mã SN-1172, I + mã HNPC-A9835, I + mã HNPC-A9955, I + mã HNPC-A3061, I + mã Chuanhua 89-1, I + mã IPP-10, I + mã ZJ3265, I + mã JS9117, I + mã SYP-9080, I + mã ZJ3757, I + mã ZJ4042, I + mã ZJ4014, I + mã ITM-121, I + mã DPX-RAB55 (DKI-2301), I + mã Me5382, I + mã NC-515, I + mã NA-89, I + mã MIE-1209, I + mã MCI-8007, I + mã BCS-CL73507, I + mã S-1871, I + mã DPX-RDS63, và I + mã AKD-1193.

Mặc dù chế phẩm có chứa chất đa hình theo sáng chế và chất diệt côn trùng khác v.v. được bộc lộ rõ ràng ở trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rõ rằng sáng chế mở rộng đến các dạng kết hợp ba thành phần, và nhiều thành phần hơn có chứa hỗn hợp hai thành phần nêu trên.

Để tránh nghi ngờ, ngay cả khi không được nêu rõ ràng như trên, các đối tác trộn của chúng cũng có thể ở dạng este hoặc muối chấp nhận được về mặt hóa nông thích hợp bất kỳ, như đề cập đến ví dụ như trong Pesticide Manual, Fifteenth Edition, British Crop Protection Council, 2009.

Tỉ lệ khối lượng của chất đa hình theo sáng chế và chất diệt côn trùng khác thường nằm trong khoảng từ 1000:1 đến 1:100, tốt hơn nữa là từ 500:1 đến 1:100, ví dụ như từ 250:1 đến 1:66, từ 125:1 đến 1:33, từ 100:1 đến 1:25, từ 66:1 đến 1:10, từ 33:1 đến 1:5 và từ 8:1 đến 1:3.

Hợp chất có công thức (I) ở dạng bất kỳ, bao gồm dạng tinh thể được bộc lộ trong bản mô tả này, hoặc chế phẩm diệt côn trùng có chứa hợp chất có công thức (I) và thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác như được bộc lộ trong bản mô tả này, có thể được sử dụng làm chất diệt côn trùng trên cây đậu tương, cụ thể là để kiểm soát côn trùng từ bộ *Homoptera* (cụ thể là, ruồi trắng, rệp, rầy chổng cánh và rệp vảy vỏ cứng và mềm), *Thysanoptera* (bộ trĩ) và *Acarina* (bét).

Cụ thể là, chúng bao gồm cây đậu tương chuyển gen biểu hiện độc tố, ví dụ như protein diệt côn trùng chẳng hạn như nội độc tố delta, ví dụ như Cry1Ac (protein Bt Cry1Ac). Theo đó, chúng có thể bao gồm cây đậu tương chuyển gen có chứa biến cố MON87701 (xem bằng sáng chế Mỹ số 8,049,071 và các đơn và bằng sáng chế liên quan, cũng như là công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2014/170327 A1 (ví dụ, xem đoạn [008] đề cập đến đậu tương Intacta RR2 PRO™)), biến cố MON87751 (Công bố đơn sáng chế Mỹ số 2014/0373191) hoặc biến cố DAS-81419 (Bằng sáng chế Mỹ số 8,632,978 và các đơn và bằng sáng chế liên quan).

Cây đậu tương chuyển gen khác có thể có chứa biến cố SYHT0H2 - tính dung chịu HPPD (Công bố đơn sáng chế Mỹ số 2014/0201860 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố MON89788 - tính dung chịu glyphosat (Bằng sáng chế Mỹ số 7,632,985 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố MON87708 - tính dung chịu dicamba (Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2011/0067134 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố DP-356043-5 - tính dung chịu glyphosat và ALS (Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2010/0184079 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố A2704-12 - tính dung chịu glufosinat (Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2008/0320616 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố DP-305423-1 - tính dung chịu ALS (Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2008/0312082 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố A5547-127 - tính dung chịu glufosinat (Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2008/0196127 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố DAS-40278-9 - tính dung chịu đối với axit 2,4-diclophenoxyaxetic và aryloxyphenoxypropionat (xem công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2011/022469, WO 2011/022470, WO 2011/022471, và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố 127 - tính dung chịu ALS (công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2010/080829 và các đơn và bằng sáng chế liên quan), biến cố GTS 40-3-2 - tính dung chịu glyphosat, biến cố DAS-68416-4-tính dung chịu axit 2,4-diclophenoxyaxetic và glufosinat, biến cố FG72 - tính dung chịu glyphosat và isoxaflutol, biến cố BPS-CV127-9 - tính dung chịu ALS và GU262 - tính dung chịu glufosinat hoặc biến cố SYHT04R - tính dung chịu HPPD.

Các thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, pymetrozin, lambda-xyhalothrin, gamma-xyhalothrin, abamectin,

emamectin benzoat, spinetoram, chlorantraniliprol, xyantraniliprol, thiamethoxam, sulfoxaflor, xyenopyrafen, axetamiprid, flonicamid và pirimicarb.

Trong các trường hợp nhất định, chế phẩm có chứa hợp chất có công thức (I) và thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác như được bộc lộ trong bản mô tả này khi được dùng trong việc kiểm soát hoặc ngăn ngừa sự lây nhiễm côn trùng trên cây đậu tương (cụ thể là cây đậu tương chuyển gen bất kỳ như mô tả ở trên), có thể thể hiện sự tương tác hiệp đồng.

Hợp chất có công thức (I) ở dạng bất kỳ, bao gồm dạng tinh thể được bộc lộ trong bản mô tả này, hoặc chế phẩm diệt côn trùng có chứa hợp chất có công thức (I) và thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác như được bộc lộ trong bản mô tả này, cũng có thể được sử dụng làm chất diệt côn trùng trên cây bông, cụ thể là để kiểm soát côn trùng từ bộ *Homoptera* (cụ thể là, ruồi trắng, rệp, rầy chổng cánh và rệp vảy vỏ cứng và mềm), *Thysanoptera* (bọ trĩ) và *Acarina* (bét).

Cụ thể là, các biến cố cây bông chuyển gen biểu hiện các tính trạng hữu dụng mà có thể được sử dụng kết hợp với hợp chất có công thức (I), hoặc với hợp chất có công thức (I) và thành phần hoạt tính khác, bao gồm BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, COT102, COT67B, GHB614, GHB119, LLCotton25, MON531, MON757, MON15985, MON1445, MON88913, MON1076, MON1698, MON88701, T304-40, 281-24-236, 3006-210-23, 31707, 31803, 31808, 42317, và dạng tương tự. Các dạng kết hợp này của hợp chất có công thức (I), hoặc với hợp chất có công thức (I) và thành phần hoạt tính khác, với các biến cố cây bông biểu hiện một hoặc nhiều tính trạng hữu dụng có thể mang lại sự bảo vệ sản lượng lâu bền hơn, mang lại chiến lược quản lý tính kháng để kiểm soát sinh vật gây hại đích, và làm giảm đầu vào của nông dân, tiết kiệm đáng kể thời gian và tiền bạc.

Các thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, pymetrozin, lambda-xyhalothrin, gamma-xyhalothrin, abamectin, emamectin benzoat, spinetoram, chlorantraniliprol, xyantraniliprol, thiamethoxam, sulfoxaflor, xyenopyrafen, axetamiprid, flonicamid và pirimicarb.

Trong các trường hợp nhất định, chế phẩm có chứa hợp chất có công thức (I), hoặc với hợp chất có công thức (I) và thành phần hoạt tính khác như được bộc lộ trong bản mô tả này khi được dùng trong việc kiểm soát hoặc ngăn ngừa sự lây nhiễm côn

trùng trên cây bông (cụ thể là cây bông chuyển gen bất kỳ như mô tả ở trên), có thể thể hiện sự tương tác hiệp đồng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

1. Điều chế chất đa hình

Hợp chất có công thức I được tạo ra theo phương pháp được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2010/066780. Phương pháp này dẫn đến sự sản xuất tinh thể hình kim mỏng của chất đa hình dạng A tham chiếu.

Chất đa hình theo sáng chế được tạo ra bằng cách bổ sung lượng dư của methylcyclohexan vào chất đa hình dạng A tham chiếu và gia nhiệt mẫu lên nhiệt độ từ 85 đến 90°C đến khi không còn chất rắn tinh thể nào. Sau đó để cho mẫu nguội xuống nhiệt độ trong phòng và để yên đến khi diễn ra sự phát triển tinh thể. Quan sát thấy tinh thể lùn sau từ 3 đến 6 tháng – phân tích nhiễu xạ tia X đơn tinh thể xác nhận sự có mặt của chất đa hình theo sáng chế.

2. Phân tích chất đa hình

Sau khi điều chế bằng phương pháp được mô tả chi tiết ở trên, đưa các mẫu đi phân tích bằng nhiễu xạ bột tia X và/hoặc nhiễu xạ tia X đơn tinh thể và/hoặc phép đo nhiệt lượng quét vi sai (DSC).

Tiến hành phân tích nhiễu xạ bột tia X của nguyên liệu rắn bằng cách sử dụng thiết bị đo nhiễu xạ bột Bruker D8 ở nhiệt độ trong phòng và ở độ ẩm tương đối trên 40%. Đặt các mẫu lên dụng cụ giữ mẫu Perspex và các mẫu được dát mỏng. Quay dụng cụ giữ mẫu và thu lấy tia X từ 2-teta từ 4° đến 34°, với thời gian quét từ 25 đến 30 phút tùy thuộc vào cường độ mẫu. Mẫu nhiễu xạ bột tia X đo được đối với chất đa hình theo sáng chế và dạng A tham chiếu lần lượt được thể hiện trên HÌNH 2 và HÌNH 5.

Thu gom dữ liệu cường độ tinh thể đơn lẻ trên thiết bị đo nhiễu xạ Oxford Xcalibur PX Ultra bằng cách sử dụng bức xạ Cu K α ($\lambda=1,5418$ Å) với máy đơn sắc graphit. Đặt tinh thể trong dầu Paratone N ở 100K để thu gom dữ liệu. Phân giải dữ liệu bằng cách sử dụng gói phần mềm CRYSTALS. Sử dụng dữ liệu này để tạo ra mẫu nhiễu xạ bột tia X dự đoán đối với chất đa hình theo sáng chế (HÌNH 1) và dạng A tham chiếu (HÌNH 4).

Thực hiện DSC bằng cách sử dụng Mettler Toledo DSC1. Sử dụng tải lượng mẫu bằng khoảng 5mg và gia nhiệt nó từ 25°C đến 160°C ở tốc độ 10°C/phút. Chọc thùng nắp của nồi DSC để cho phép thoát khí bất kỳ hình thành trong quá trình gia nhiệt mẫu.

Phân tích DSC xác nhận sự có mặt của chất đa hình theo sáng chế có điểm nóng chảy 120°C và dạng A tham chiếu có điểm nóng chảy 133°C. Vết DSC của chất đa hình theo sáng chế được thể hiện trên HÌNH 3, với DSC của dạng A tham chiếu trên HÌNH 6.

3. Độ ổn định của chất đa hình

Khuấy các lượng ngang bằng của chất đa hình theo sáng chế và chất đa hình dạng A tham chiếu trong 33% methylcyclohexan/xylen trong thời gian 4 ngày ở khoảng nhiệt độ: 6°C, 35°C, 40°C và 52°C. Sau 4 ngày này, phân lập và làm khô tinh thể và xác định dạng đa hình của chúng bằng pXRD lưu lượng cao.

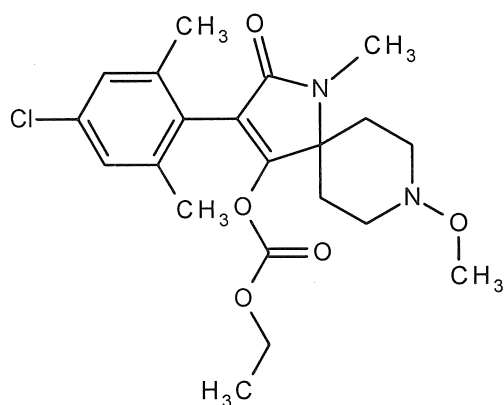
Mẫu bột XRD của tinh thể phân lập từ các thí nghiệm chạy ở tất cả các nhiệt độ cho thấy rằng đặc điểm phản xạ của dạng A tham chiếu không có mặt.

Do đó, có thể thấy rằng chất đa hình theo sáng chế là dạng ổn định trong khoảng nhiệt độ được nghiên cứu. Như vậy, chế phẩm của chất đa hình theo sáng chế được tạo ra và lưu trữ ở nhiệt độ lên đến 52°C không có khả năng thể hiện sự phát triển tinh thể không mong muốn.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả có tham chiếu đến các phương án ưu tiên và các ví dụ của chúng, phạm vi của sáng chế không chỉ bị giới hạn ở các phương án được mô tả này. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu rõ rằng, các cải biến và điều chỉnh đối với sáng chế đã được mô tả ở trên có thể được tạo ra mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế, mà được xác định và giới hạn bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tất cả các tài liệu công bố viện dẫn trong bản mô tả này được kết hợp ở đây để tham khảo đến toàn bộ nội dung của chúng cho tất cả các mục đích đến cùng phạm vi như thể mỗi tài liệu công bố riêng lẻ được chỉ ra cụ thể và riêng lẻ để được kết hợp để tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất đa hình tinh thể của hợp chất có công thức I:



I,

mà có mẫu nhiễu xạ bột tia X có chứa một giá trị góc 2θ ở $9,4 \pm 0,2$, một giá trị góc 2θ ở $10,3 \pm 0,2$ và ít nhất là ba giá trị góc 2θ được chọn từ nhóm gồm có $8,1 \pm 0,2$, $11,6 \pm 0,2$, $12,0 \pm 0,2$, $13,9 \pm 0,2$, $14,8 \pm 0,2$, $16,0 \pm 0,2$, $18,2 \pm 0,2$, $18,8 \pm 0,2$, $20,4 \pm 0,2$, $20,6 \pm 0,2$, $21,2 \pm 0,2$, $21,7 \pm 0,2$, $21,9 \pm 0,2$, $22,1 \pm 0,2$, $22,4 \pm 0,2$, và $23,4 \pm 0,2$.

2. Chất đa hình tinh thể theo điểm 1, mà có các thông số mạng sau đây: $a=8,85 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $b=11,43 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $c=11,96 \text{ \AA} \pm 0,01 \text{ \AA}$, $\alpha = 65,26^\circ \pm 0,01^\circ$, $\beta = 77,82^\circ \pm 0,01^\circ$, $\gamma = 72,60^\circ \pm 0,01^\circ$ và thể tích $= 1043 \text{ \AA}^3 \pm 1 \text{ \AA}^3$.

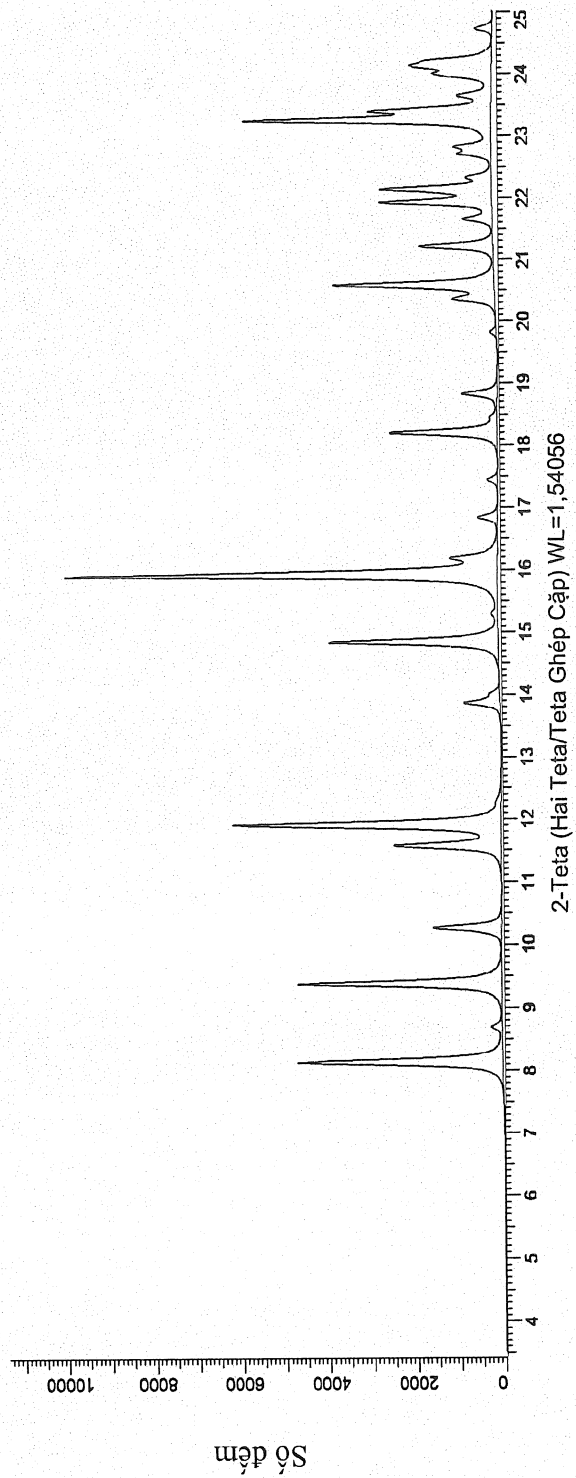
3. Chất đa hình tinh thể theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, mà có điểm nóng chảy nằm trong khoảng $120^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$.

4. Chế phẩm nông nghiệp có chứa chất đa hình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3 và chứa ít nhất là một chất mang hoặc chất pha loãng chấp nhận được trong nông nghiệp.

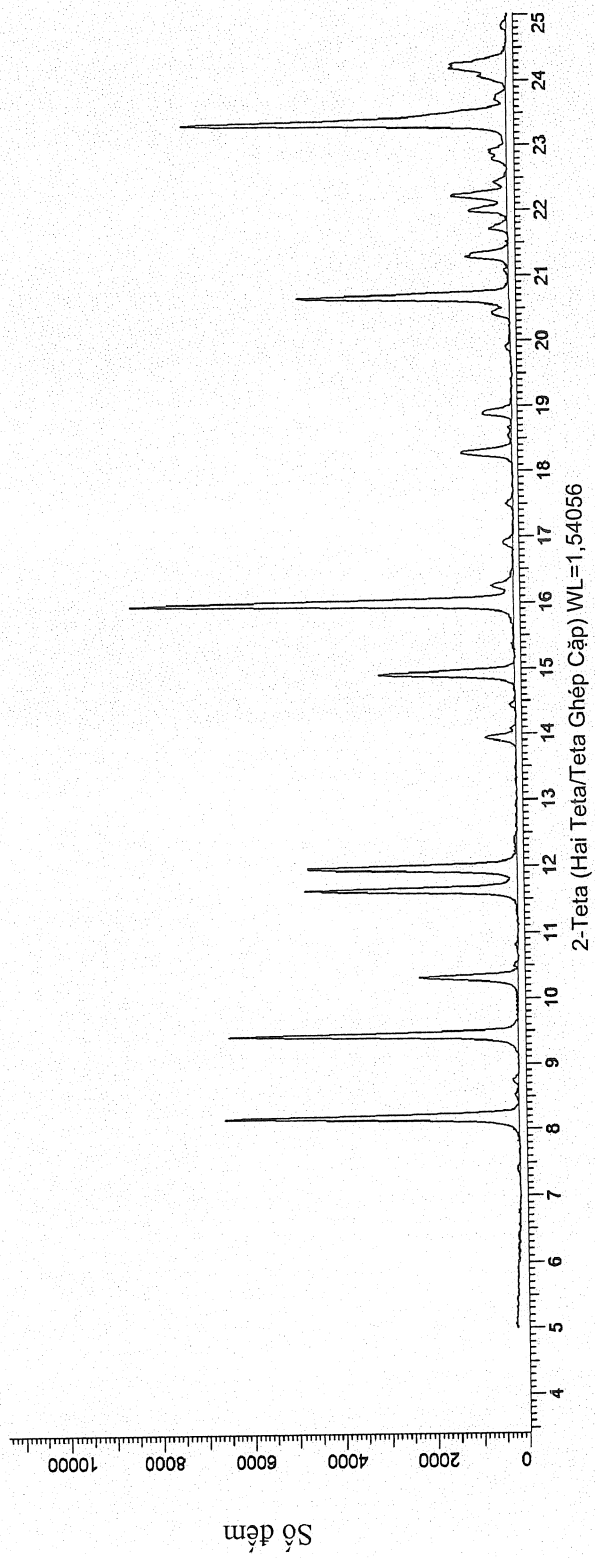
5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất là một chất diệt côn trùng hoặc chất diệt giun tròn.

6. Phương pháp ngăn ngừa hoặc kiểm soát sự lây nhiễm côn trùng trên cây trồng hoặc nguyên liệu nhân giống cây trồng bao gồm bước xử lý cây trồng hoặc nguyên liệu nhân giống cây trồng bằng lượng hữu hiệu để diệt côn trùng của chế phẩm nông nghiệp theo điểm 4 hoặc 5.

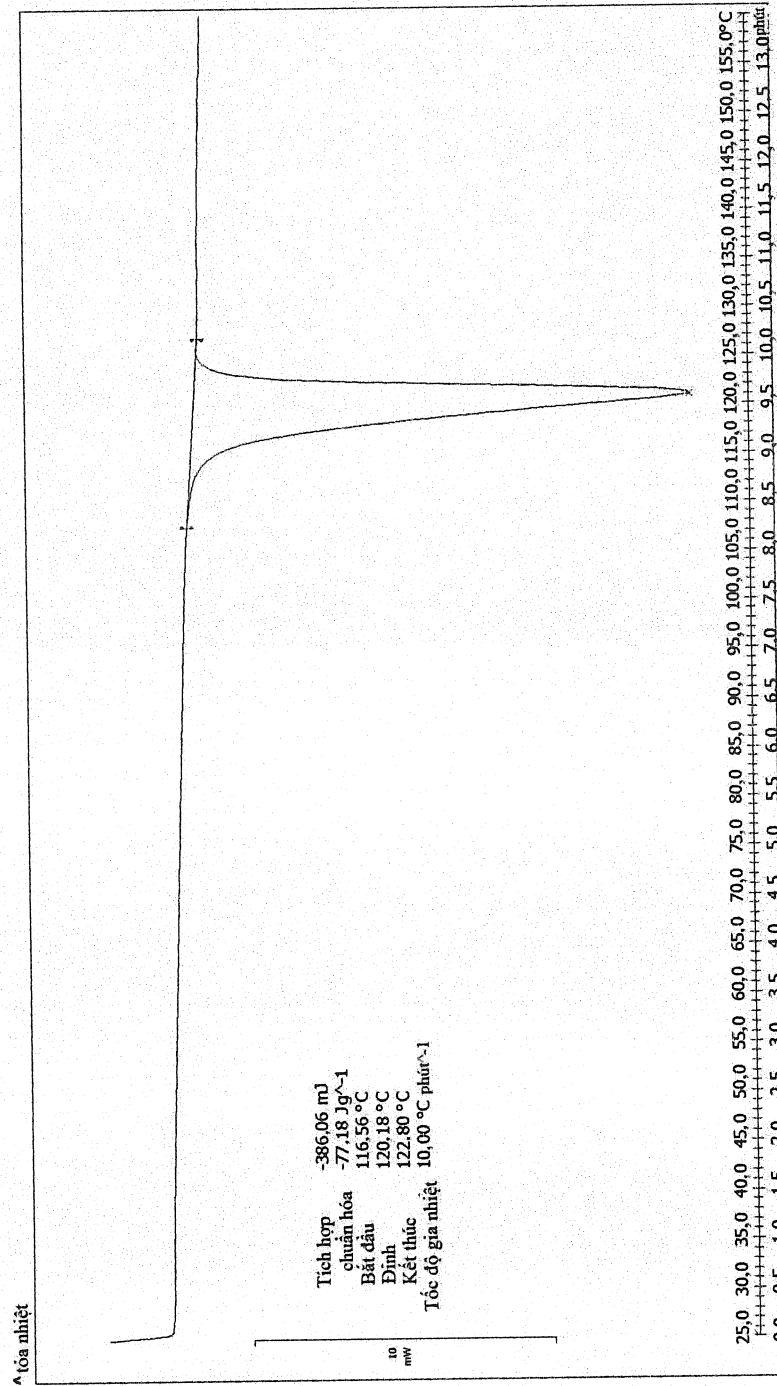
HÌNH 1



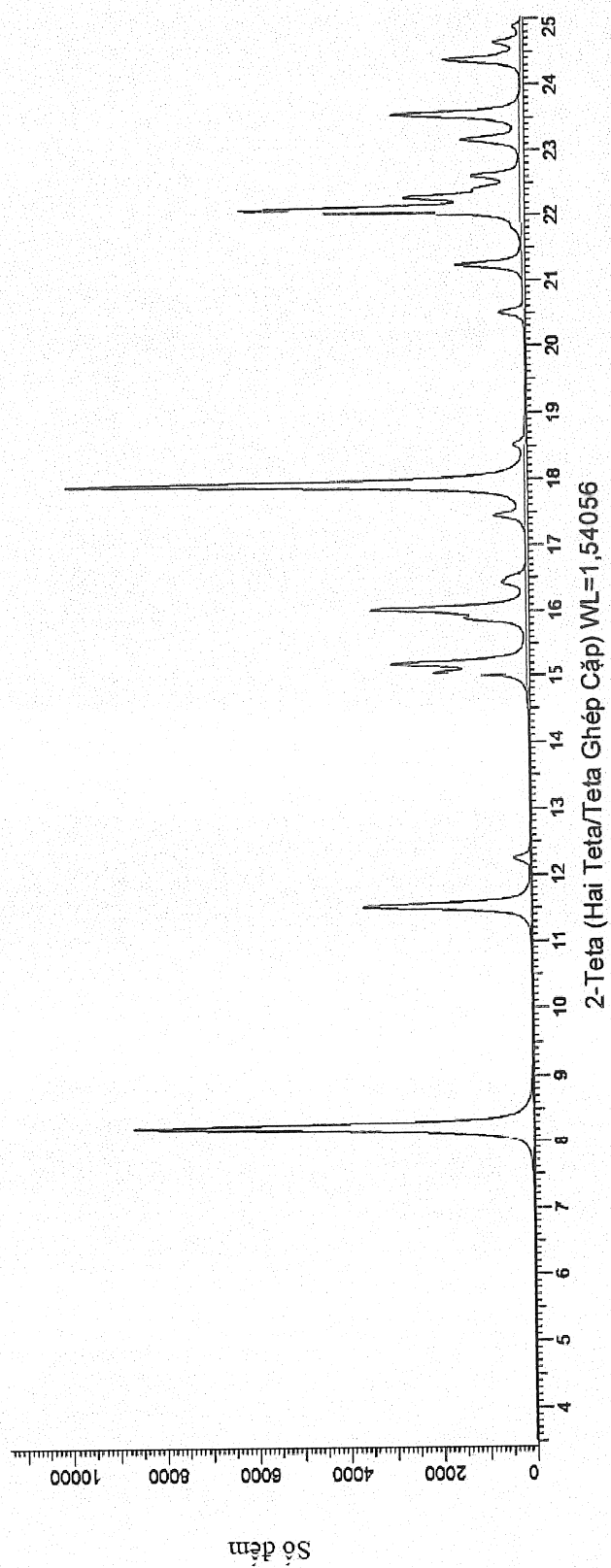
HÌNH 2



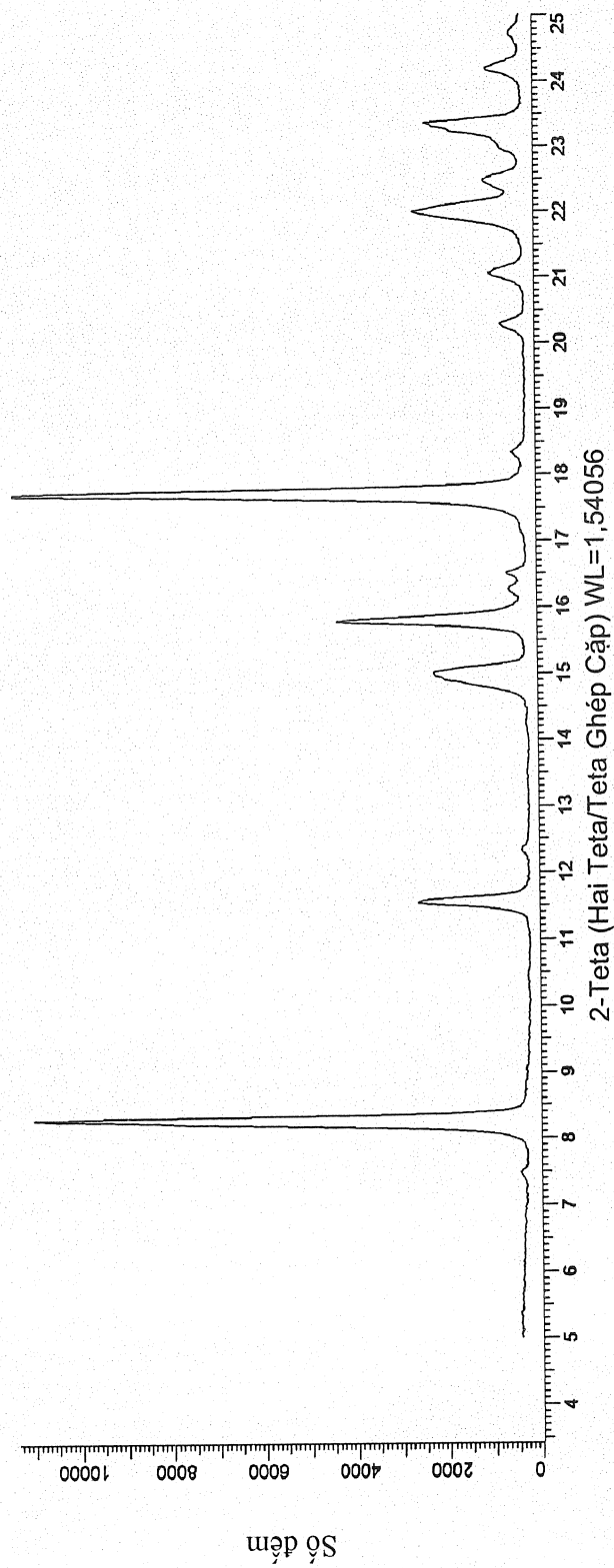
HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6

