



(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)



1-0027203

(51)⁷ C07C 233/15; C07C 231/24; A01N
25/12; A01N 37/18

(13) B

(21) 1-2017-02775

(22) 31/12/2015

(86) PCT/IB2015/060072 31/12/2015

(87) WO 2016/116797 28/07/2016

(30) 67/KOL/2015 19/01/2015 IN

(45) 25/01/2021 394

(43) 27/11/2017 356A

(73) UPL LIMITED (IN)

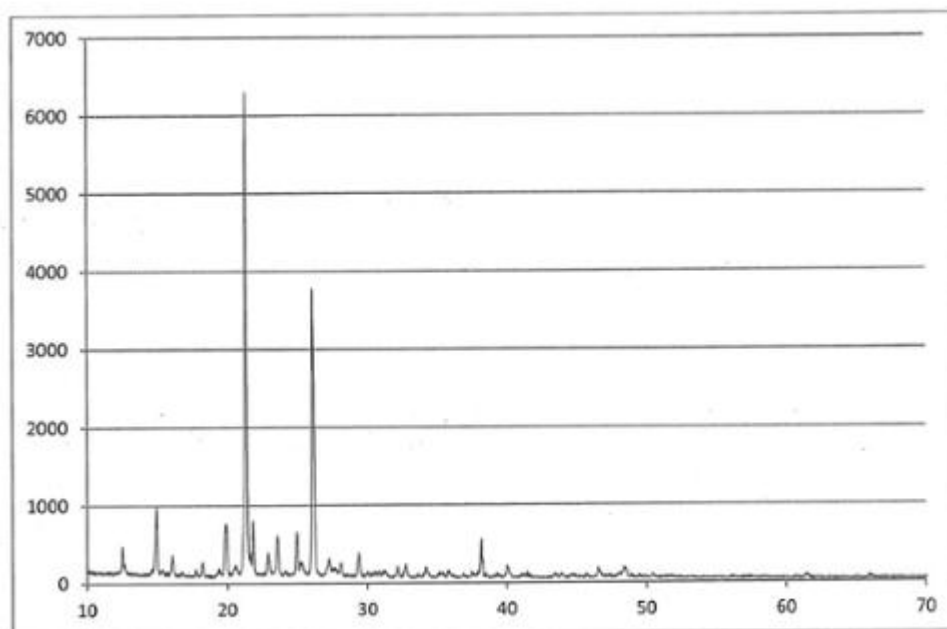
Agrochemical Plant, Durgachak, Midnapore Dist., Haldia 721602, West Bengal,
India

(72) SHANKER, Birja (IT); SHROFF, Jaidev, Rajnikant (GB); SHROFF, Vikram
Rajnikant (GB).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PROPANIL TINH THỂ

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất (3,4-diclophenyl)propanamit (propanil) ở dạng cải biến tinh thể, quy trình điều chế hợp chất này, hỗn hợp và chế phẩm diệt loài gây hại chứa hợp chất (3,4-diclophenyl)propanamit ở dạng cải biến tinh thể và phương pháp diệt cỏ đại sử dụng hỗn hợp và chế phẩm này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến N-(3,4-diclophenyl) propanamit ở dạng cải biến tinh thể, quy trình điều chế hợp chất này, hỗn hợp và chế phẩm diệt loài gây hại chứa N-(3,4-diclophenyl) propanamit ở dạng cải biến tinh thể và phương pháp phòng trừ cỏ dại sử dụng hỗn hợp và chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

N-(3,4-diclophenyl)propanamit là chất diệt cỏ đã được biết đến dưới tên gọi thông thường là propanil. Các quy trình khác nhau để điều chế propanil đã được mô tả. Ví dụ, GB903766, US3382280, GB1063528, CN1775745 và US3158650 mô tả chi tiết các quy trình điều chế propanil.

GB903766 đề cập đến quy trình điều chế propanil. Quy trình tái kết tinh thành phẩm được thực hiện bằng cách sử dụng metanol chứa nước. GB903766 bộc lộ nhiệt độ nóng chảy của propanil là 91°C.

US3382280 bộc lộ quy trình điều chế cũng như quy trình tái kết tinh propanil sử dụng xyclohexan.

Tuy nhiên, không tài liệu tình trạng kỹ thuật nào đề cập đến các dạng tinh thể khác nhau có các dạng vật lý và tính chất khác nhau.

Đặc trưng của propanil thu được bằng các quy trình được mô tả trong tài liệu tình trạng kỹ thuật thường được thực hiện bằng phương pháp phân tích như phương pháp cộng hưởng từ hạt nhân (NMR-Nuclear Magnetic Resonance) và xác định nhiệt độ nóng chảy. Trong Sổ tay chất diệt loài gây hại tái bản lần thứ 13 (the Pesticidal Manual 13th Edition), propanil được mô tả ở dạng tinh thể không màu không mùi có nhiệt độ nóng chảy là 91,5°C. Các nhiệt độ nóng chảy đã mô tả trong tài liệu tình trạng kỹ thuật nằm trong khoảng 91°-93°C.

Tính chất của các dạng tinh thể khác nhau của hợp chất thay đổi từ dạng này sang dạng khác theo nhiều cách. Ví dụ về các tính chất đặc trưng cho một số dạng nhất định của hợp chất là màu sắc, độ tan, kích thước và hình dạng tinh thể, mật độ hạt, độ lưu động, nhiệt độ nóng chảy, độ ổn định nhiệt và khả năng phản ứng. Để sản xuất quy mô lớn và tạo ra thương phẩm như propanil mà có sẵn ở dạng cốm, thì tính chất quan trọng mang tính quyết định là xem các hợp chất có tồn tại ở dạng cải biến tinh thể khác nhau hay không hoặc các hợp chất này có thể được điều chế và có đặc điểm như thế nào. Các dạng tinh thể này có sự liên quan lớn với nhau khi chúng có thể tạo ra hiệu quả sinh học tốt hơn và do đó giảm liều lượng chất diệt loài gây hại, mặt khác lại có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường theo hướng tích cực.

Propanil là chất diệt cỏ tiếp xúc được sử dụng rộng rãi. Đó là một trong số các chất diệt cỏ được sử dụng rộng rãi hơn trên các cánh đồng lúa. Propanil được sử dụng ở liều lượng đến 5,0 kg/ha để phòng trừ nhiều cỏ lá rộng và cỏ dại, bao gồm *Amaranthus retroflexus*, *Digitaria spp.*, *Echinochloa spp.*, *Panicum spp.*, và *Setaria spp.* Cần lưu ý là cần lượng lớn propanil để phòng trừ cỏ dại hiệu quả nâng cao sức khỏe và môi trường liên quan đến việc sử dụng propanil.

Liên quan đến việc sử dụng propanil quy mô lớn để phòng trừ hiệu quả sau khi cỏ dại lá rộng nảy mầm, việc thay đổi cách dùng có thể là lựa chọn tốt hơn để tác động trực tiếp đến các vấn đề nguy hiểm và độc tính kết hợp trong khi sử dụng kéo dài mà kết quả là sẽ trợ giúp liên tục việc sử dụng chất diệt cỏ này một cách hiệu quả.

Hiện nay đã phát hiện ra rằng propanil có mặt ở dạng tinh thể khác nhau có các tính chất rất có lợi như hiệu quả sinh học tốt hơn.

Cho đến nay, việc bộc lộ propanil ở dạng cải biến tinh thể khác nhau cũng như quy trình điều chế và đặc trưng của propanil ở dạng cải biến tinh thể là chưa biết.

Mục đích của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích khác của sáng chế là điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể có độ tinh khiết và hiệu suất cao.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất quy trình khả thi về mặt kinh tế để điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích của sáng chế là đề xuất các hỗn hợp hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình điều chế các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp phòng trừ cỏ dại dùng các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Sáng chế còn đề cập đến quy trình điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Sáng chế còn đề cập đến các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Sáng chế còn đề xuất quy trình điều chế chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Sáng chế còn đề xuất các hỗn hợp hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác.

Sáng chế còn đề xuất các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể kết hợp với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác và quy trình điều chế các chế phẩm này.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sử dụng propanil ở dạng cải biến tinh thể để phòng trừ hiệu quả các loài cỏ dại không mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 minh họa mẫu nhiễu xạ bột tia X của propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Fig. 2 minh họa các nghiên cứu nhiễu xạ tia X tinh thể đơn thể hiện hai phân tử trong khối không đối xứng trong tài liệu tình trạng kỹ thuật 1 (PA1), nghĩa là ở dạng tinh thể đã biết và cả hai phân tử có các mạch bên ở cùng phía.

Fig. 3 minh họa các nghiên cứu nhiễu xạ tia X tinh thể đơn thể hiện hai phân tử trong khối không đối xứng ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế và các phân tử được định hướng theo chiều ngược lại.

Fig. 4 minh họa propanil tinh thể bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, hai phân tử này được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1.

Fig. 5a minh họa propanil tinh thể bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, hai phân tử này được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1.

Fig. 5b minh họa propanil tinh thể bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, hai phân tử này được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1.

Fig. 6 minh họa sự xếp chồng giữa phân tử thứ hai của propanil tinh thể theo sáng chế với propanil tinh thể thông thường đã biết có hướng mạch bên khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tác giả sáng chế đã ngạc nhiên phát hiện ra propanil tồn tại ở các dạng tinh thể khác nhau. Do đó, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể và quy trình điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể này.

Ngạc nhiên là đã quan sát thấy hình thái tinh thể propanil (mẫu kỹ thuật) thay đổi mạnh với sự thay đổi về tính phân cực của dung môi trong đó quá trình kết tinh được thực hiện.

Do đó, sáng chế đề xuất propanil tinh thể.

Sáng chế còn đề xuất quy trình điều chế propanil tinh thể.

Ngạc nhiên nhất là, đã quan sát thấy propanil tinh thể làm tăng hiệu quả sinh học.

Do đó, sáng chế đề xuất các chế phẩm hóa nông chứa propanil tinh thể.

Các tác giả của sáng chế còn quan sát thấy các hỗn hợp hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể tạo ra hiệu quả sinh học tốt hơn trong việc phòng trừ các loài cỏ dại không mong muốn.

Do đó, sáng chế đề xuất các hỗn hợp hóa nông chứa propanil tinh thể với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác.

Sáng chế còn đề xuất quy trình điều chế các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Do đó, sáng chế đề xuất các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể kết hợp với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác.

Sáng chế còn đề xuất quy trình điều chế các chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể kết hợp với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại.

Như được sử dụng ở đây, cụm từ propanil ở dạng cải biến tinh thể sẽ được hiểu là propanil tinh thể theo sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất quy trình điều chế propanil tinh thể, quy trình này bao gồm bước kết tinh propanil từ dung môi hydrocacbon được halogen hóa.

Theo một phương án, quy trình này bao gồm bước kết tinh propanil từ hỗn hợp dung môi chứa ít nhất một dung môi hydrocacbon được halogen hóa và ít nhất một dung môi hữu cơ thứ hai.

Theo một phương án, quy trình hóa học rõ ràng, mà có thể được sử dụng để kết tinh propanil, không bị giới hạn cụ thể và có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này theo quy trình chuẩn thông thường miễn là duy trì được điều kiện tối hạn của dung môi đã chọn.

Theo phương án khác, propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được điều chế bằng quy trình bao gồm các bước sau:

- a) điều chế dung dịch propanil đặc trong dung môi hydrocacbon được halogen hóa hoặc trong hỗn hợp dung môi hydrocacbon được halogen hóa và một hoặc nhiều dung môi hữu cơ;
- b) làm mát dung dịch; và
- c) tiến hành kết tinh.

Theo một phương án của sáng chế, dung môi hydrocacbon được halogen hóa được chọn từ các hydrocacbon thấp có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon (C_1 đến C_6) được halogen hóa.

Theo phương án khác, dung môi hydrocacbon được halogen hóa được chọn từ nhóm bao gồm diclometan, diclopropan, tricloetan, cloform và dicloetan.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, dung môi hydrocacbon được halogen hóa được chọn từ diclometan hoặc dicloetan.

Theo một phương án của sáng chế, dung môi là hỗn hợp dung môi hydrocacbon được halogen hóa và một hoặc nhiều dung môi hữu cơ.

Theo một phương án của sáng chế, dung môi hữu cơ là dung môi hữu cơ không phân cực.

Theo phương án khác của sáng chế, dung môi hữu cơ không phân cực được chọn từ, nhưng không bị giới hạn ở, các dung môi hydrocacbon béo hoặc thơm hoặc dung môi ete.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, dung môi hữu cơ không phân cực được chọn từ, nhưng không bị giới hạn ở, pentan, xyclopentan, hexan, xyclohexan, heptan, octan, benzen, toluen, 1,4-dioxan, hoặc diethyl ete.

Theo một phương án của sáng chế, nhiệt độ tại đó dung dịch propanil đặc có thể được điều chế được thay đổi từ khoảng 30°C đến khoảng 120°.

Theo một phương án của sáng chế, ở bước (b), dung dịch propanil đặc kỹ thuật được làm mát đến nhiệt độ thay đổi từ khoảng 0°C đến khoảng 25°C.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, quá trình kết tinh được tiến hành ở nhiệt độ thay đổi từ khoảng 0°C đến khoảng 15°C.

Thuật ngữ “tiến hành” ở bước (c) đề cập đến việc khuấy dung dịch để bắt đầu kết tinh.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, tinh thể được tách ở nhiệt độ thay đổi từ khoảng 0°C đến khoảng 15°C.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, propanil tinh thể được điều chế bằng quy trình bao gồm các bước sau:

- a) điều chế dung dịch propanil trong dung môi hydrocacbon được halogen hóa ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 30°C đến khoảng 120°C;
- b) làm mát hỗn hợp đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến khoảng 25°C; và
- c) tiến hành kết tinh ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến khoảng 15°C.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, propanil tinh thể được điều chế bằng quy trình bao gồm các bước sau:

- điều chế dung dịch propanil trong hỗn hợp gồm dung môi hydrocacbon được halogen hóa và ít nhất một dung môi không phân cực ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 30°C đến khoảng 120°C;
- làm mát hỗn hợp đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến khoảng 25°C; và
- tiến hành kết tinh ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0°C đến khoảng 15°C.

Theo một phương án, tinh thể điều chế được tách bằng cách lọc.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất propanil tinh thể.

Theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề xuất propanil tinh thể được điều chế bằng quy trình bao gồm các bước sau:

- điều chế dung dịch propanil đặc trong dung môi hydrocacbon được halogen hóa hoặc trong hỗn hợp gồm dung môi hydrocacbon được halogen hóa và một hoặc nhiều dung môi hữu cơ;
- làm mát dung dịch; và
- tiến hành kết tinh.

Propanil tinh thể theo sáng chế có mẫu nhiễu xạ bột tia X đặc trưng, mà theo cách khác được thể hiện bởi các tham số khoảng cách 2- θ và d.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể biểu hiện mẫu nhiễu xạ tia X có các đỉnh đặc trưng thể hiện ở các giá trị $2\theta(\pm 0,2^\circ)$ tại ít nhất ba trong số các vị trí sau: 12,51, 14,93, 17,11, 19,8, 21,35, 21,83, 22,91, 23,55, 24,91, 26,09, 29,27, 32,13, 31,07, 38,13 và 39,91.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể biểu hiện mẫu nhiễu xạ tia X có các đỉnh đặc trưng thể hiện ở các giá trị $2\theta(\pm 0,2^\circ)$ tại các vị

trí 12,51, 14,93, 17,11, 19,8, 21,35, 21,83, 22,91, 23,55, 24,91, 26,09, 29,27, 32,13, 31,07, 38,13 và 39,91.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể được đặc trưng bởi mẫu nhiễu xạ bột tia X thể hiện các khoảng cách 2- θ và d sau:

Bảng 1

d(A°)	2 θ
7,064 $\pm$ 0,1°	12,51 $\pm$ 0,2°
5,92 $\pm$ 0,1°	14,93 $\pm$ 0,2°
5,168 $\pm$ 0,1°	17,11 $\pm$ 0,2°
4,464 $\pm$ 0,1°	19,87 $\pm$ 0,2°
4,155 $\pm$ 0,1°	21,35 $\pm$ 0,2°
4,065 $\pm$ 0,1°	21,83 $\pm$ 0,2°
3,875 $\pm$ 0,1°	22,91 $\pm$ 0,2°
3,771 $\pm$ 0,1°	23,55 $\pm$ 0,2°
3,57 $\pm$ 0,1°	24,91 $\pm$ 0,2°
3,41 $\pm$ 0,1°	26,09 $\pm$ 0,2°
3,047 $\pm$ 0,1°	29,27 $\pm$ 0,2°
2,782 $\pm$ 0,1°	32,13 $\pm$ 0,2°
2,8742 $\pm$ 0,1°	31,07 $\pm$ 0,2°
2,363 $\pm$ 0,1°	38,13 $\pm$ 0,2°

$2,258 \pm 0,1^\circ$	$39,91 \pm 0,2^\circ$
-----------------------	-----------------------

Propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế có tọa độ cấu trúc đặc trưng.

Do đó, theo phương án khác, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể có cấu trúc được xác định bởi các tọa độ cấu trúc sau:

Bảng 2

Tham số	Giá trị
Hệ tinh thể	Đơn nghiêng
Nhóm không gian	$P2_1/c$
a	17,8853(2) Å
b	11,6179(1) Å
c	9,8524(9) Å
α	$90,00^\circ$
β	$92,761(6)^\circ$
γ	$90,00^\circ$
Thể tích	$2044,8(3) \text{ Å}^3$
Z	4
Tỷ trọng (tính toán)	1,417 g/cc

Ngoài ra, propanil được tái kết tinh từ metanol chứa nước (dưới đây còn gọi là tài liệu tình trạng kỹ thuật 1 hoặc PA1) theo tài liệu và so sánh với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế.

Theo khía cạnh này, sáng chế đề xuất propanil ở dạng cải biến tinh thể có định hướng không gian của phân tử trong tinh thể được xác định bởi Fig. 3.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất tinh thể propanil, tinh thể này có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, các phân tử này được định hướng theo chiều ngược lại.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất propanil tinh thể, propanil tinh thể này bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, các phân tử này được định hướng theo chiều ngược lại.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất propanil tinh thể, propanil tinh thể này bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, các phân tử này được định hướng theo chiều ngược lại có sự sắp xếp nguyên tử trong không gian trong một phân tử được đặt cân xứng với các nguyên tử trong phân tử thứ hai được xác định bởi ORTEP sau được mô tả trên Fig. 4.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất propanil tinh thể, propanil tinh thể này bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, hai phân tử này được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1.

Không bị giới hạn bởi lý thuyết, được tin là hướng tương ứng của liên kết C1-N1 giữa hai phân tử trong khối không đối xứng của propanil tinh thể theo sáng chế là theo chuyển động tự do thích hợp trong liên kết C1-N1.

Sự sắp xếp nguyên tử trong không gian của phân tử thứ hai trong propanil tinh thể theo sáng chế được so sánh với sự sắp xếp nguyên tử trong không gian trong propanil tinh thể thông thường đã biết và được mô tả trên Fig. 6.

Do đó, đã kết luận là propanil tinh thể của sáng chế khác với propanil tinh thể thông thường đã biết về định hướng không gian của hai phân tử trong tinh thể so với nhau. Ngạc nhiên là, đã phát hiện ra rằng việc định hướng không gian khác nhau của hai phân tử so với nhau là căn nguyên của sự gia tăng đáng kể hiệu quả diệt cỏ của tinh thể propanil theo sáng chế.

Trong sáng chế này, thuật ngữ propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế xác định, và bao gồm, propanil ở dạng cải biến tinh thể có định hướng không gian đặc trưng của phân tử trong tinh thể như được xác định theo khía cạnh hoặc phương án bất kỳ được mô tả ở trên, đặc biệt là đối với:

- (a) mẫu nhiễu xạ bột tia X được mô tả trên Fig. 1; hoặc
- (b) các tham số khoảng cách 2θ và d được mô tả trong bảng 1; hoặc
- (c) tọa độ cấu trúc được mô tả trong bảng 2; hoặc
- (d) định hướng không gian của phân tử trong tinh thể được xác định bởi Fig. 3; hoặc
- (e) sự sắp xếp nguyên tử trong không gian trong một phân tử được đặt cân xứng với các nguyên tử trong phân tử thứ hai được xác định bằng ORTEP được mô tả trên Fig. 4; hoặc
- (f) hai phân tử trong khối không đối xứng được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1 được mô tả trên Fig. 5(a); hoặc
- (g) hai phân tử được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1 được xác định bởi Fig. 5(b); hoặc
- (h) sự xếp chồng tương đối của phân tử thứ hai so với tinh thể thông thường được mô tả trên Fig. 6.

Dự tính là tất cả các mô tả nêu trên đối với việc sắp xếp trong không gian tương ứng của các phân tử trong các tinh thể propanil theo sáng chế mô tả, một cách riêng rẽ và kết hợp cụ thể với nhau, propanil tinh thể của sáng chế. Do đó, việc tham chiếu đến

propanil tinh thể theo sáng chế có thể dùng để biểu thị việc tham chiếu đến propanil tinh thể được mô tả trong mỗi khía cạnh hoặc phương án nêu trên, một cách riêng rẽ hoặc trong tất cả sự kết hợp dự tính của chúng.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến các chế phẩm hóa nông chứa propanil tinh thể.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, chế phẩm hóa nông chứa từ khoảng 0,1% đến khoảng 100% khối lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất chế phẩm hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể cùng với tá dược khác chấp nhận được về mặt nông nghiệp.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất các hỗn hợp hóa nông chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể cùng với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác.

Các hoạt chất khác có thể được kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ các chất diệt loài gây hại như chất diệt cỏ, chất diệt nấm và chất diệt côn trùng.

Theo một phương án, các hoạt chất khác có thể được kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ, nhưng không bị giới hạn ở, chất diệt cỏ isoxazolidinon, chất diệt cỏ ure, chất diệt cỏ triazin, chất diệt cỏ hydroxybenzonitril, chất diệt cỏ thiocarbamat, chất diệt cỏ pyridazin, chất diệt cỏ cloaxetanilit; chất diệt cỏ benzothiazol; chất diệt cỏ carbanilat, chất diệt cỏ xyclohexen oxim; chất diệt cỏ axit picolinic; chất diệt cỏ pyridin; chất diệt cỏ axit quinolincarboxylic; chất diệt cỏ clotriazin, chất diệt cỏ aryloxyphenoxypropionic, chất diệt cỏ oxadiazolon; chất diệt cỏ phenylure, chất diệt cỏ sulfonanilit; chất diệt cỏ triazolopyrimidin, chất diệt cỏ amit, chất diệt cỏ pyridazin, chất diệt cỏ dinitroanilin hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, hoạt chất khác có thể được kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ amit như allidochlor, amicarbazon, beflubutamid, benzadox, benzipram, bromobutide, cafenstrol,

cyprazol, dimethenamid, dimethenamid-P, diphenamid, epronaz, etnipromid, fentrazamit, flucarbazon, flupoxam, fomesafen, halosafen, huangcaoling, isocarbamid, isoxaben, napropamit, napropamide-Mnaptalam, pethoxamid, propyzamit, quinonamid, saflufenaxil, tebutam, tiafenaxil, chất diệt cỏ sulfonamid như asulam, carbasulam, fenasulam, oryzalin, penoxsulam, pyroxsulam, các axit aryloxy-carboxylic như MCPA-thioetyl, aryloxyphenoxypionat như clodinafop-propargyl, cyhalofop-butyl, diclofops, fluazifops, haloxyfops và các este của nó, haloxyfop-P và các este của nó, quizalofops, cloaxetamit như axetolochlor, alachlor, butachlor, dimethenamid, metolachlor, propachlor, các xyclohexandion oxim như alloxydim, butroxydim, clethodim, cloproxydim, xycloxydim, profoxydim, sethoxydim, tepraloxydim, tralkoxydim, benzamit như isoxaben, các dẫn xuất axit benzoic như dicamba, ethofumesat, dinitroanilin như benfluralin, butralin, chlornidin, dinitramin, dipropalin, ethalfluralin, fluchloralin, isopropalin methalpropalin, nitralin, oryzalin, pendimethalin, prodiamin, profluralin, trifluralin, các diphenyl ete như aciflofen, aclonifen, bifenox, chlometoxyfen, chlornitrofen, etnipromid, flodifen, floglycofen, flonitrofen, fomesafen, fucaomi, furyloxyfen, halosafen, lactofen, nitrofen, nitroflofen, oxyflofen, chất diệt cỏ photpho hữu cơ như glufosinat và glyphosat, hydroxybenzonitril như bromoxynil, imidazolinon như fenamidon, imazapic, imazamox, imazapic, imazapyr, imazethapyr, imazaquin, isoxazolidinon như clomazon paraquat như bipyridylum, phenyl carbamat như desmedipham, phenmedipham, phenylpyrazol như pyraflufen-etyl, phenylpyrazolin như pinoxaden, axit pyridinecarboxylic hoặc auxin tổng hợp như picloram, clopyralid, và triclopyr, pyrimidinyloxybenzoic như bispyrtbac-natri, sulfonylure như amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metyl, chlorsulfuron, chlorimuron, xyclosulfamuron, etoxysulfuron, flazasulfuron, flucetosulfuron, flupyrsulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, mesosulfuron, metsulfuron-metyl, methiopyrisulfuron, monosulfuron, nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, propyrisulfuron, pyrazosulfuron, rimsulfuron, sulfometuron, sulfosulfurontrifloxysulfuron, flazasulfuron, foramsulfuron, flupyrsulfuron-metyl-natri, nicosulfuron, rimsulfuron, sulfosulfuron, tribenuron-metyl, trifloxysulfuron-natri,

triflurosulfuron, tritosulfuron, triazolopyrimidin như penoxsulam, metosulam, florasulam, triketon như mesotrion, sulcotrion, ure như diuron, linuron, axit phenoxycarboxylic như 2,4-D, MCPA, MCPB, mecoprop và triazin như atrazin, simazin và terbuthylazin.

Theo phương án khác, hoạt chất khác có thể được kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ, nhưng không bị giới hạn ở, chất diệt nấm amit, chất diệt nấm axit axylamino, chất diệt nấm anilit, chất diệt nấm benzamit, chất diệt nấm sulfonamit, chất diệt nấm strobilurin, chất diệt nấm thơm, chất diệt nấm benzimidazol, chất diệt nấm carbamat, chất diệt nấm carbanilat, chất diệt nấm conazol (imidazol triazol), chất diệt nấm đồng, chất diệt nấm dithiocarbamat, chất diệt nấm imidazol, chất diệt nấm photpho hữu cơ, chất diệt nấm oxazol, chất diệt nấm pyrazol, chất diệt nấm pyridin hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác của sáng chế, hoạt chất khác có thể được kết hợp với propanil tinh thể theo sáng chế được chọn từ, nhưng không bị giới hạn ở, chất diệt côn trùng chứa asen, chất diệt côn trùng thực vật, chất diệt côn trùng carbamat, chất diệt côn trùng benzofuranyl metylcarbamate, chất diệt côn trùng dimethylcarbamate, chất diệt côn trùng oxim carbamat, chất diệt côn trùng phenyl metylcarbamate, chất diệt côn trùng diamit, chất diệt côn trùng dinitrophenol, chất diệt côn trùng flo, chất diệt côn trùng formamidin, chất diệt côn trùng dạng phun khói, chất diệt côn trùng vô cơ, chất điều chỉnh sự tăng trưởng của côn trùng, chất ức chế tổng hợp benzoylphenylurea chitin, chất diệt côn trùng lacton vòng lớn, chất diệt côn trùng neonicotinoid, chất diệt côn trùng tương tự nereistoxin, chất diệt côn trùng clo hữu cơ, chất diệt côn trùng photpho hữu cơ, chất diệt côn trùng thiophosphat hữu cơ, chất diệt côn trùng thiophosphat hữu cơ dị vòng, chất diệt côn trùng phenyl thiophosphat hữu cơ, chất diệt côn trùng phosphonat, chất diệt côn trùng phosphonothioat, chất diệt côn trùng phosphoramidat, chất diệt côn trùng phosphoramidothioat, chất diệt côn trùng phosphorodiamit, chất diệt côn trùng oxadiazin, chất diệt côn trùng oxadiazolon, chất diệt côn trùng phthalimit, chất diệt côn trùng tự nhiên, chất diệt côn trùng pyrazol, chất diệt côn trùng pyrethroid, chất diệt côn trùng pyrethroid ete, chất diệt côn trùng pyrimidinamin, chất diệt côn trùng pyrrol, chất

diệt côn trùng amoni bậc bốn, chất diệt côn trùng sulfoximin, chất diệt côn trùng axit tetramic, chất diệt côn trùng axit tetronic, chất diệt côn trùng thiazol, chất diệt côn trùng thiazolidin và chất diệt côn trùng thioure.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất chế phẩm hóa nông chứa propanil tinh thể cùng với tá dược khác chấp nhận được về mặt nông nghiệp.

Theo một phương án của sáng chế, hoạt chất được thêm vào kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ axit phenoxyaxetic như axit 2-(4-clo-2-metylphenoxy)axetic hoặc 2,4-D. Do đó, sáng chế đề xuất chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, axit 2-(4-clo-2-metylphenoxy)axetic và tá dược chấp nhận được về mặt nông nghiệp. Chế phẩm này chứa từ khoảng 20% đến khoảng 99% trọng lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể và khoảng từ 0,1% đến 40% trọng lượng chất diệt cỏ axit phenoxyaxetic.

Theo phương án khác của sáng chế, hoạt chất được thêm vào kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ isoxazolidinon như clomazon. Do đó, sáng chế đề xuất chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, clomazon và tá dược chấp nhận được về mặt nông nghiệp. Chế phẩm này chứa từ khoảng 20% đến khoảng 99% trọng lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể và khoảng từ 0,1% đến khoảng 40% trọng lượng chất diệt cỏ isoxazolidinon.

Theo phương án khác của sáng chế, hoạt chất được thêm vào kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ pyridin như triclopyr và dẫn xuất của nó. Do đó, sáng chế đề xuất chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, triclopyr và tá dược chấp nhận được về mặt nông nghiệp. Chế phẩm này chứa từ khoảng 20% đến khoảng 99% trọng lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể và khoảng từ 0,1% đến khoảng 40% trọng lượng chất diệt cỏ pyridin hoặc dẫn xuất của nó.

Theo phương án khác của sáng chế, hoạt chất được thêm vào kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ sulfonyl ure như halosulfuron, metsulfuron hoặc bensulfuron hoặc dẫn xuất của nó. Do đó, sáng chế đề

xuất chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, halosulfuron, metsulfuron hoặc bensulfuron, dẫn xuất của nó và tá dược chấp được về mặt nông nghiệp. Chế phẩm này chứa từ khoảng 20% đến khoảng 99% trọng lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể và khoảng từ 0,1% đến khoảng 40% trọng lượng chất diệt cỏ sulfonyl ure hoặc dẫn xuất của nó.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, hoạt chất được thêm vào kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế được chọn từ chất diệt cỏ sulfonamid như penoxsulam. Do đó, sáng chế đề xuất chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, penoxsulam và tá dược chấp được về mặt nông nghiệp. Chế phẩm này chứa từ khoảng 20% đến khoảng 99% trọng lượng dạng cải biến tinh thể propanil và khoảng từ 0,1% đến khoảng 40% trọng lượng chất diệt cỏ sulfonamid hoặc dẫn xuất của nó.

Theo một phương án, chất diệt cỏ có thể được kết hợp với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế tốt hơn là được chọn từ axit 2-(4-clo-2-metylphenoxy)axetic, clomazon, 2,4-D, triclopyr, halosulfuron, bensulfuron, metsulfuron-metyl, dẫn xuất của chúng và penoxsulam.

Chế phẩm chứa các dạng tinh thể của sáng chế bao gồm cả dạng bào chế rắn và lỏng như bột, hạt, dạng bào chế khô, dung dịch, nhũ tương, hỗn dịch và vi nang trong chất polyme. Các dạng bào chế này được sản xuất theo cách đã biết, ví dụ, bằng cách trộn các dạng tinh thể này với các chất phụ trợ thích hợp đối với dạng bào chế của các hoạt chất này như dung môi/chất mang, tùy ý với chất phụ trợ như chất hoạt tính bề mặt, chất nhũ hóa, chất phân tán, chất chống tạo bọt, chất chống đóng băng, chất nhuộm màu, chất thẩm ướt, chất chống đóng bánh, bioxit, chất biến đổi độ nhớt và chất gắn kết. Hàm lượng chế phẩm chứa các chất phụ trợ này không bị giới hạn cụ thể và có thể được xác định bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này theo các phương pháp thông thường.

Theo một phương án của sáng chế, chất hoạt tính bề mặt mà có thể được bổ sung vào chế phẩm được chọn từ chất hoạt tính bề mặt không ion và/hoặc anion.

Ví dụ về các chất hoạt tính bề mặt không ion bao gồm alkylphenol alkoxylat, rượu alkoxylat, alkoxylat của amin béo, este của axit béo polyoxyetylen glyxerol, alkoxylat dầu thầu dầu, alkoxylat của axit béo, alkoxylat của amin béo, polydietenolamit béo, lanolin etoxylat, este polyglycol của axit béo, rượu isotridexyl, amit béo, metylxenluloza, este của axit béo, alkyl polyglycosit, este của axit béo glyxerol, polyetylen glycol, polypropylen glycol, copolyme khối của polyetylen glycol/polypropylen glycol, polyetylen glycol alkyl ete, polypropylen glycol alkyl ete, copolyme khối của polyetylen glycol/polypropylen glycol ete (copolyme khối của polyetylen oxit/polypropylen oxit) và hỗn hợp của chúng. Chất hoạt tính bề mặt không ion được ưu tiên là etoxylat của rượu béo, alkyl polyglycosit, este của axit béo glyxerol, alkoxylat dầu thầu dầu, alkoxylat của axit béo, alkoxylat của amit béo, lanolin etoxylat, este của axit béo polyglycol và copolyme khối của etylen oxit/propylen oxit và hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các chất hoạt tính bề mặt anion bao gồm alkylaryl sulfonat, phenyl sulfonat, alkyl sulfat, alkyl sulfonat, aryl alkyl sulfonat, alkyl ete sulfat, alkylaryl ete sulfates, alkyl polyglycol ete phosphat, polyaryl phenyl ete phosphat, alkyl sulfosuccinat, olefin sulfonat, parafin sulfonat, sulfonat dầu mỏ, tauride, sarcoside, muối của axit béo, axit alkylnaphtalensulfonic, axit naphtalensulfonic và axit lignosulfonic, sản phẩm ngưng của naphtalen được sulfo hóa với formaldehyt hoặc với formaldehyt và phenol và, nếu thích hợp, ure, và cả sản phẩm ngưng của axit phenolsulfonic, formaldehyt và ure, chất lỏng thải lignosulfit và lignosulfonat, alkyl phosphat, alkylaryl phosphat, ví dụ tristyryl phosphat, và cả polycarboxylat, như, ví dụ, polyacrylat, copolyme của maleic anhydrit/olefin, bao gồm kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, các muối amoni và amin của các chất nêu trên và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt tính bề mặt anion được ưu tiên là các chất có ít nhất một nhóm sulfonat, và cụ thể là muối kim loại kiềm và muối amoni của chúng và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, các dung môi thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm của sáng chế bao gồm nước, dung môi thơm (ví dụ, sản phẩm Solvesso,

xylen, xylen hỗn hợp), rượu (ví dụ, rượu metanol, butanol, pentanol, benzylic), keton (ví dụ cyclohexanon, gamma-butyrolacton), pyrrolidon (NMP, NOP), dung môi ketonic, glycol, axetat (glycol diaxetat), carbonat như propylen carbonat, dimetylamit của axit béo (ví dụ N,N dimetyl octanamit, N,N dimetyl decanamit, Hallcomid, rhodiasolv adma10, axit béo, este của axit béo và este của axit amino carboxylic (polarclean). Nói chung, hỗn hợp dung môi cũng có thể được sử dụng.

Theo một phương án, các chế phẩm theo sáng chế chứa chất ức chế tinh thể mà thường được dùng cho các chế phẩm hóa nông.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm này chứa chất biến đổi lưu biến (hoặc chất phụ gia biến đổi độ nhớt hoặc chất tạo cấu trúc). Các hợp chất thích hợp là tất cả các hợp chất thường dùng trong các chế phẩm hóa nông. Ví dụ bao gồm bentonit, atapulgit, polysacarit, như gồm xanthan và gồm kelzan.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm này chứa chất chống đóng băng. Chất chống đóng băng thích hợp là polyol lỏng, ví dụ etylen glycol, propylen glycol hoặc glyxerol.

Chất có hoạt tính bề mặt thông thường có mặt trong các dạng bào chế chứa hoạt chất hóa nông là thích hợp để sử dụng làm chất nhũ hóa. Ví dụ, nonylphenol etoxylat, polyetylen glycol ete của rượu mạch thẳng, các sản phẩm chuyển hóa của alkylphenol với etylen oxit và/hoặc propylen oxit, copolyme khối của etylen oxit-propylen oxit, polyetylen glycol và polypropylen glycol (Emulsogen PC), ngoài ra còn có este của axit béo, alkyl sulphonat, alkyl sulphat, aryl sulphat, arylalkylphenol etoxylat, như tristerylphenol-etoxylat, ngoài ra còn có arylalkylphenol etoxylat và propoxylat cũng như arylalkylphenol sulphat hoặc phosphat-etoxylat hoặc -etoxyl- và -propoxylat.

Theo phương án khác nữa của sáng chế, chế phẩm này chứa chất phân tán. Tất cả các chất thường được sử dụng làm chất phân tán trong các sản phẩm bảo vệ thực vật là thích hợp cho mục đích này. Các chất phân tán thích hợp có bản chất anion hoặc không ion và được chọn từ, ví dụ, copolyme khối polyetylen glycol/polypropylen glycol,

polyetylen glycol alkyl ete, polypropylen glycol alkyl ete, copolyme khối của polyetylen glycol/polypropylen glycol ete, alkylaryl phosphat, ví dụ tristyryl phosphat, axit lignosulfonic, các sản phẩm ngưng của naphtalen sulfonat với formaldehyt hoặc với formaldehyt và phenol và, nếu thích hợp, ure, và còn các sản phẩm ngưng của axit phenolsulfonic, formaldehyt và ure, chất lỏng thải lignosulfít và lignosulfonat, polycarboxylat, như, ví dụ, polyacrylat, copolyme của maleic anhydrit/olefin bao gồm các muối của kim loại kiềm, muối của kim loại kiềm thổ, muối amoni và muối amin của các chất nêu trên.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm này chứa chất thấm ướt. Chất thấm ướt được ưu tiên là chất thấm ướt có bản chất anion hoặc không ion và được chọn từ, ví dụ, axit naphtalensulfonic bao gồm các muối của kim loại kiềm, muối của kim loại kiềm thổ, muối amoni và muối amin của chúng, etoxylat của rượu béo, alkyl polyglycosit, este của axit béo glyxerol, alkoxylat dầu thầu dầu, alkoxylat của axit béo, alkoxylat của amit béo, polydietanolamit béo, lanolin etoxylat và este của axit béo polyglycol.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm này chứa chất làm ẩm được chọn từ polyol như sucroza, glyxerin hoặc glyxerol, trietylen glycol, tripropylen glycol, và propylen glycol.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất quy trình điều chế chế phẩm chứa propanil tinh thể và tá được chấp được về mặt nông nghiệp. Quy trình điều chế các chế phẩm này không bị giới hạn cụ thể.

Do đó, theo một phương án được ưu tiên, sáng chế đề xuất quy trình điều chế chế phẩm chứa propanil tinh thể và tá được chấp được về mặt nông nghiệp. Quy trình này bao gồm các bước:

- a) trộn propanil ở dạng cải biến tinh thể với tá được chấp được về mặt nông nghiệp thông thường;
- b) bổ sung một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác nếu cần;

- c) nghiền hoặc tán thành bột nếu cần; và
- d) tạo hạt hỗn hợp này để thu được chế phẩm hạt.

Theo một phương án của sáng chế, quy trình bổ sung thành phần/và hoặc chất diệt loài gây hại khác có thể được thực hiện theo thứ tự bất kỳ.

Theo phương án khác của sáng chế, bước tạo hạt hỗn hợp không bị giới hạn cụ thể. Quy trình tạo hạt thích hợp là tất cả các quy trình thông thường được mô tả trong công nghệ tạo hạt, ví dụ, sấy phun, quy trình tạo hạt tầng sôi, kết tụ, quy trình tạo hạt dạng chảo và cụ thể là quy trình tạo hạt ép đùn.

Theo phương án được ưu tiên khác, sáng chế đề xuất quy trình điều chế chế phẩm chứa propanil tinh thể, quy trình này bao gồm các bước:

- a) điều chế chất sền sệt chứa propanil tinh thể;
- b) bổ sung các tá dược thông thường khác;
- c) bổ sung một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác nếu cần; và
- d) nghiền chất sền sệt đến kích cỡ hạt mong muốn sử dụng thiết bị thích hợp.

Theo một phương án của sáng chế, bước điều chế chất sền sệt và bước nghiền chất sền sệt không bị giới hạn cụ thể.

Theo phương án khác của sáng chế, quy trình bổ sung các thành phần này có thể theo thứ tự bất kỳ.

Theo phương án được ưu tiên khác, sáng chế đề xuất quy trình điều chế chế phẩm chứa propanil tinh thể, quy trình này bao gồm các bước:

- a) điều chế dung dịch chứa propanil tinh thể trong dung môi thích hợp;
- b) bổ sung một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác nếu cần
- c) bổ sung các tá dược thông thường khác như chất nhũ hóa; và

d) khuấy hỗn hợp nếu cần.

Theo một phương án của sáng chế, bước điều chế dung dịch chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và bước đồng nhất hỗn hợp không bị giới hạn cụ thể.

Theo phương án khác của sáng chế, quy trình bổ sung các thành phần này có thể theo thứ tự bất kỳ.

Dạng cải biến tinh thể propanil của sáng chế là thích hợp để diệt cỏ dại. Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp diệt cỏ dại bao gồm bước cho cỏ dại hoặc vùng chứa chúng tiếp xúc với lượng có hiệu quả diệt cỏ của propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Dạng cải biến tinh thể propanil của sáng chế là thích hợp làm chất diệt cỏ phổ rộng để phòng trừ/điệt các loại cỏ dại lá rộng, cỏ và cây lách khác nhau.

Do đó, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn hoặc ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật bằng cách xử lý các thực vật này trên cánh đồng bằng lượng có hiệu quả của chế phẩm diệt cỏ chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể.

Theo phương án khác nữa, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ thực vật không mong muốn hoặc ảnh hưởng đến sự phát triển của thực vật bằng cách xử lý các thực vật này hoặc vùng chứa chúng trên cánh đồng bằng lượng có hiệu quả của chế phẩm diệt cỏ chứa hỗn hợp của propanil tinh thể với một hoặc nhiều hoạt chất hóa nông.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp phòng trừ cỏ dại bằng cách dùng propanil tinh thể hoặc chế phẩm của chúng.

Theo một phương án, phương pháp này bao gồm bước dùng propanil tinh thể cùng với một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác.

Theo một phương án, một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại có thể được chọn từ:

- (a) chất diệt cỏ được chọn từ chất diệt cỏ isoxazolidinon, chất diệt cỏ ure, chất diệt cỏ triazin, chất diệt cỏ hydroxybenzonitril, chất diệt cỏ thiocarbamat, chất diệt cỏ

pyridazin, chất diệt cỏ cloaxetanilit; chất diệt cỏ benzothiazol; chất diệt cỏ carbanilat, chất diệt cỏ xyclohexen oxim; chất diệt cỏ axit picolinic; chất diệt cỏ pyridin; chất diệt cỏ axit quinolincarboxylic; chất diệt cỏ clotriazin, chất diệt cỏ aryloxyphenoxypropionic, chất diệt cỏ oxadiazolon; chất diệt cỏ phenylure, chất diệt cỏ sulfonanilit; chất diệt cỏ triazolopyrimidin, chất diệt cỏ amit, chất diệt cỏ pyridazin, chất diệt cỏ dinitroanilin hoặc hỗn hợp của chúng;

- (b) chất diệt nấm được chọn từ chất diệt nấm amit, chất diệt nấm axit axylamino, chất diệt nấm anilit, chất diệt nấm benzamit, chất diệt nấm sulfonamit, chất diệt nấm strobilurin, chất diệt nấm thơm, chất diệt nấm benzimidazol, chất diệt nấm carbamat, chất diệt nấm carbanilat, chất diệt nấm conazol (imidazol triazol), chất diệt nấm đồng, chất diệt nấm dithiocarbamat, chất diệt nấm imidazol, chất diệt nấm photpho hữu cơ, chất diệt nấm oxazol, chất diệt nấm pyrazol, chất diệt nấm pyridin hoặc hỗn hợp của chúng; và
- (c) chất diệt côn trùng được chọn từ chất diệt côn trùng chứa asen, chất diệt côn trùng thực vật, chất diệt côn trùng carbamat, chất diệt côn trùng benzofuranyl methylcarbamate, chất diệt côn trùng dimethylcarbamate, chất diệt côn trùng, chất diệt côn trùng dinitrophenol, chất diệt côn trùng flo, chất diệt côn trùng formamidin, chất diệt côn trùng dạng phun khói, chất diệt côn trùng vô cơ, chất điều chỉnh sự tăng trưởng của côn trùng, chất ức chế tổng hợp benzoylphenylure chitin, chất diệt côn trùng lacton vòng lớn, chất diệt côn trùng neonicotinoit, chất diệt côn trùng tương tự nereistoxin, chất diệt côn trùng clo hữu cơ, chất diệt côn trùng photpho hữu cơ, chất diệt côn trùng thiophosphat hữu cơ, chất diệt côn trùng thiophosphat hữu cơ dị vòng, chất diệt côn trùng phenyl thiophosphat hữu cơ, chất diệt côn trùng phosphonat, chất diệt côn trùng phosphonothioat, chất diệt côn trùng phosphoramidat, chất diệt côn trùng phosphoramidothioat, chất diệt côn trùng phosphorodiamit, chất diệt côn trùng oxadiazin, chất diệt côn trùng oxadiazolon, chất diệt côn trùng phthalimit, chất diệt côn trùng tự nhiên, chất diệt côn trùng pyrazol, chất diệt côn trùng pyrethroid, chất diệt côn trùng pyrethroid

ete, chất diệt côn trùng pyrimidinamin, chất diệt côn trùng pyrol, chất diệt côn trùng amoni bậc bốn, chất diệt côn trùng sulfoximin, chất diệt côn trùng axit tetramic, chất diệt côn trùng axit tetronic, chất diệt côn trùng thiazol, chất diệt côn trùng thiazolidin và chất diệt côn trùng thioure.

Chế phẩm theo sáng chế còn có thể được điều chế bằng cách trộn bề hoạt chất với các chất phụ trợ thích hợp cho dạng bào chế của các hoạt chất này hoặc theo cách khác có thể được bán ở dạng bộ kit gồm các phần chứa hoạt chất và các thành phần khác mà có thể được trộn trước khi phun.

Do đó, theo một phương án, sáng chế đề xuất sản phẩm hóa nông nhiều gói bao gồm:

- a) vật chứa thứ nhất chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể
- b) vật chứa thứ hai chứa chất phụ trợ/chất hoạt tính bề mặt/dung môi hóa nông khác và
- c) hướng dẫn sử dụng chỉ dẫn cho người sử dụng cách trộn các thành phần này trước khi dùng

Do đó, theo phương án khác, sáng chế đề xuất sản phẩm hóa nông nhiều gói bao gồm:

- a) vật chứa thứ nhất chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể
- b) vật chứa thứ hai chứa chất phụ trợ/chất hoạt tính bề mặt/dung môi hóa nông khác
- c) tùy ý vật chứa thứ ba chứa một hoặc nhiều chất diệt loài gây hại khác; và
- d) hướng dẫn sử dụng chỉ dẫn cho người sử dụng cách trộn các thành phần này trước khi dùng.

Các phương pháp áp dụng chế phẩm diệt loài gây hại cũng như hỗn hợp chất diệt loài gây hại theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Có thể dùng đồng thời việc trộn sơ bộ hoặc trộn bề các hoạt chất với các chất phụ trợ thích hợp đối với dạng bào chế hoặc có thể dùng lần lượt cái này sau cái kia.

Sáng chế sẽ được mô tả cùng với các ví dụ cụ thể sau. Cần lưu ý rằng các ví dụ dưới đây dùng để minh họa hơn là làm giới hạn sáng chế và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể phác họa nhiều phương án thay thế mà không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Việc điều chế các tinh thể propanil sử dụng metanol làm dung môi (Tài liệu tình trạng kỹ thuật 1 hoặc PA1) theo GB903766 được nêu lại ở đây để so sánh với propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế bằng cách kết tinh từ diclometan:

Propanil kỹ thuật mua được ngoài thị trường.

Nạp 497,7 ml diclometan vào bình thủy tinh và bổ sung 700 gm propanil kỹ thuật trong khi khuấy ở 25°C. Khuấy chất sền sệt và gia nhiệt đến 38-40°C cho đến khi propanil hòa tan hoàn toàn để thu được dung dịch trong suốt. Làm mát chậm dung dịch đến khoảng 28-30°C trong khi khuấy. Làm mát tiếp dung dịch này đến khoảng 5-10°C trong khi khuấy. Khuấy dung dịch ở 5-10°C trong thời gian 1 giờ và lọc ở 5-10°C. Làm khô tinh thể trong chân không ở 20-25°C thu được 579 gm sản phẩm (hiệu suất 82,7%, 99,7% bằng GC)).

Ví dụ 2: Điều chế propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế bằng cách kết tinh từ hỗn hợp diclometan và hexan

Nạp 100 ml diclometan vào bình thủy tinh và bổ sung 100 gm propanil kỹ thuật trong khi khuấy ở 25°C. Gia nhiệt hỗn hợp này đến 50°C trong khi khuấy và bổ sung

chậm 200 ml n-hexan. Khuấy dung dịch ở 50°C trong một giờ và cho phép làm mát chậm đến 10-15°C và duy trì ở nhiệt độ này trong một giờ. Lọc tinh thể ở 10-15°C. Làm khô tinh thể trong chân không để thu được 95 gm sản phẩm.

Ví dụ 3: Điều chế quy mô lớn propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế bằng cách kết tinh từ diclometan

Nạp 4679 gam diclometan vào bình thủy tinh. Bổ sung 5000 gam propanil sau đó khuấy và gia nhiệt hỗn hợp này đến khoảng 45°C sao cho propanil hòa tan hoàn toàn trong dung môi tạo ra dung dịch chuyển từ màu vàng nhạt sang nâu nhạt. Làm mát hỗn hợp phản ứng kèm khuấy đến khoảng 30°C trong khoảng 3-4 giờ. Làm mát tiếp chất sền sệt đến khoảng 10°C và duy trì ở nhiệt độ đó trong khoảng 1 giờ. Lọc và rửa chất sền sệt sử dụng diclometan được làm lạnh ở khoảng 10°C. Làm khô tinh thể trong chân không ở khoảng 55-60°C để thu được 3945 gam (79%) sản phẩm tinh thể.

Ví dụ 4: Dạng bào chế khô chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	62,5
sản phẩm ngưng natri alkylnaphtalensulfonat formaldehyt	7,36
docusat natri	0,96
natri lignosulfonat	4,09
silic oxit kết tủa	1,58
cao lanh (lượng vừa đủ)	23,51

Chế phẩm được điều chế theo cách sau:

Lượng propanil ở dạng cải biến tinh thể cần thiết được trộn với lượng cần thiết của sản phẩm ngưng natri alkylnaphtalensulfonat formaldehyt, docusat natri, natri lignosulfonat, silic oxit kết tủa và cao lanh. Bổ sung lượng nước đủ để tạo ra bột nhão chứa chế phẩm. Hơn nữa, nghiền bột nhão bằng cách sử dụng quy trình tạo hạt ép đùn để tạo hạt. Sau đó làm khô hạt.

Ví dụ 5: Dạng bào chế khô chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	82,00
hỗn hợp pha trộn của các chất có hoạt tính bề mặt anion và không ion	7,5
natri lignosulfonat	4,0
silic oxit kết tủa	1,2
chất chống tạo bọt	0,5
alkyl naphtalen sulfonat	4,0
cao lanh (lượng vừa đủ)	1,5

Ví dụ 6: Dạng bào chế hạt chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và axit 4-clo-2-metylphenyl axetic được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
------------	-----------------------

propanil tinh thể	60,00
kali polycarboxylat	7,36
natri alkyl sulfat	3,50
natrilignosulfonat biến đổi	4,00
silic oxit kết tủa	1,58
axit 4-clo-2-metylphenyl axetic	7,5
cao lanh (lượng vừa đủ)	16,06

Ví dụ 7: Dạng bào chế hạt chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và bensulfuron metyl được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	62,5
sản phẩm ngưng natri alkylnaphtalensulfonat formaldehyt	7,36
docusat natri	0,96
natri lignosulfonat	4,09
silic oxit kết tủa	1,58
bensulfuron metyl	0,5

cao lanh (lượng vừa đủ)	23,01
-------------------------	-------

Ví dụ 8: Dạng bào chế hạt chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và metsulfuron-metyl được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	62,5
sản phẩm ngưng natri alkylnaphtalensulfonat formaldehyt	7,36
docusat natri	0,96
natri lignosulfonat	4,09
silic oxit kết tủa	1,58
metsulfuron-metyl	0,5
cao lanh (lượng vừa đủ)	23,01

Ví dụ 9: Dạng bào chế hạt chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và halosulfuron metyl được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	62,5
sản phẩm ngưng natri alkylnaphtalensulfonat	7,36

formaldehyt	
docusat natri	0,96
natri lignosulfonat	4,09
silic oxit kết tủa	1,58
halosulfuron metyl	0,5
cao lanh (lượng vừa đủ)	23,01

Ví dụ 10: Hỗn dịch đặc chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và bensulfuron metyl được điều chế theo sáng chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	41,52
bensulfuron metyl	0,33
dẫn xuất của alky aryl phenol etoxylat được sulfat hóa	3,00
copolyme EOPO	1,75
copolyme alkyl naphtalen sulfonat formaldehyt	3,00
bioxit	0,01
glycol	7,00
silic oxit	0,50

chất chống tạo bọt	0,50
chất tạo cấu trúc	12,00
nước	Lượng vừa đủ

Chế phẩm được điều chế theo cách sau:

Cho lượng nước cần thiết vào bình điều chế chất sền sệt. Bổ sung lượng dẫn xuất cần thiết của alky aryl phenol etoxylat được sulfat hóa, copolyme EOPO và copolyme alkyl naphtalen sulfonat formaldehyt vào bình trong khi khuấy sau đó bổ sung các tá được khác. Khuấy tiếp cho đến khi dung dịch đồng nhất. Bổ sung lượng propanil và benzulfuron metyl cần thiết vào dung dịch để tạo ra chất sền sệt đồng đều sau đó nghiền để thu được kích cỡ hạt mong muốn.

Ví dụ 11: Hỗn dịch đặc chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể được điều chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	41,61
dẫn xuất của alky aryl phenol etoxylat được sulfat hóa	2,50
copolyme EOPO	1,50
copolyme alkyl naphtalen sulfonat formaldehyt	2,50
bioxit	0,08
glycol	8,00
silic oxit	0,50

chất chống tạo bọt	0,50
chất tạo cấu trúc	0,21
nước	Lượng vừa đủ

Ví dụ 12: Nhũ tương đặc chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và clomazon được điều chế như sau:

Thành phần	Lượng % trọng lượng
propanil tinh thể	42,00
clomazon	10,63
emulsogen PC	10,125
atlox 3418	04,575
rhodiasolv adma 10	20,00
xylen hỗn hợp (lượng vừa đủ)	12,67

Chế phẩm được điều chế theo cách sau:

Nạp lượng cần thiết chứa các dung môi xylen hỗn hợp và rhodiasolv adma 10 vào bình sau đó bổ sung lượng propanil cần thiết trong khi khuấy. Khuấy tiếp cho đến khi propanil hòa tan hoàn toàn. Sau đó bổ sung lượng clomazon cần thiết trong khi khuấy để thu được dung dịch đồng nhất. Bổ sung lượng cần thiết emulsogen PC và atlox 3418 vào và khuấy để thu được nhũ tương đặc.

Ví dụ 13: Nhũ tương đặc chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và triclopyr butyl este được điều chế như sau:

Thành phần	Lượng (% trọng lượng)
propanil tinh thể	35,91
triclopyr butyl este	5,42
copolyme EOPO	1,01
aryl amin sulfonat	15,00
dung môi hydrocacbon thơm	Lượng vừa đủ

Thử nghiệm trên cánh đồng:

Cách thức: Tiến hành các thử nghiệm trên cánh đồng sử dụng các chế phẩm chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể được điều chế theo sáng chế làm chất diệt cỏ phổ rộng. Chế phẩm tùy ý được trộn với các chất phụ trợ trộn bề khác và được dùng ở tỷ lệ áp dụng là 1-2 kg/ha cho vùng đất trồng cây và không trồng cây có nhiều cỏ dại lá rộng, cỏ và cây lách. Liều lượng của dạng bào chế propanil (Spada 60) thông thường có bán ngoài thị trường là 4,0 kg/ha. Kết quả quan sát từ 7 đến 22 ngày sau khi xử lý được tóm lược trong các bảng dưới đây chứng minh hiệu quả sinh học của chế phẩm.

Thử nghiệm trên cánh đồng 1: Nghiên cứu phòng trừ cỏ dại ở cánh đồng lúa sử dụng các dạng bào chế chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể

Dạng bào chế chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể, (Ví dụ 4) dạng bào chế chứa propanil tái kết tinh từ metanol chứa nước theo tài liệu (tài liệu tình trạng kỹ thuật 1 hoặc PA1) cũng như mẫu Propanil có bán ngoài thị trường (Propanil 60 DF, Spada 60) với cùng liều lượng cũng như với liều cao hơn 4,0kg/ha được thử nghiệm để phòng trừ

cỏ dại ở cánh đồng lúa. Cỏ dại bao gồm *Ischaemun rugosum*, *Leptochloa filiformie*, *Echinochloa colonum*, *Jussiaea linifolia* và *Cyperus ferax*.

Bảng 4: % phòng trừ cỏ dại 15 ngày sau khi dùng thuốc

Sản phẩm	Tỷ lệ kg/ha	Cỏ	<i>Echinoch loa colonum</i>	<i>Ischaemun rugosum</i>	<i>Leptochl oa sp.</i>	Phổ rộng	<i>Jussiae a linifolia</i>	Cyperu s ferax
Ví dụ 4	2	95	90	95	95	95	90	95
Spada 60	2	75	75	80	75	80	80	85
PA1	2	80	70	80	90	85	85	90
Spada 60	4	95	95	95	95	80	80	95

Bảng 5: % phòng trừ cỏ dại 22 ngày sau khi dùng thuốc

Sản phẩm	Tỷ lệ kg/ha	Cỏ	<i>Echinoch loa colonum</i>	<i>Ischaemu n rugosum</i>	<i>Leptochl oa sp.</i>	Phổ rộng	<i>Jussiaea linifolia</i>	Cyperu s ferax
Ví dụ 4	2	95	95	95	95	95	95	95
Spada 60	2	85	85	85	85	85	90	85
PA1	2	90	90	90	90	85	85	90
Spada 60	4	98	98	98	90	90	98	100

Từ kết quả trên đã quan sát thấy các dạng bào chế chứa propanil tinh thể được điều chế theo Ví dụ 4 thể hiện khả năng phòng trừ cỏ dại tốt ở tỷ lệ dùng thấp hơn 2 kg/ha. Cần lưu ý rằng ở tỷ lệ áp dụng bất kỳ đã nêu, các dạng bào chế chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể thể hiện hiệu quả sinh học cao hơn và bền hơn so với Spada 60 (Propanil 60 DF, mẫu thương phẩm). Cụ thể hơn, đã quan sát thấy các dạng bào chế chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể có hiệu quả sinh học tốt hơn ở tỷ lệ áp dụng 2,0 kg/ha thấp hơn nhiều so với Spada 60 ở tỷ lệ áp dụng 4,0 kg/ha thu được khi sử dụng hiệu quả chất diệt cỏ ở liều thấp hơn. Do đó, được kết luận là dạng bào chế chứa propanil tinh thể có thể được dùng hiệu quả làm chất diệt cỏ phổ rộng ở liều thấp hơn với hiệu quả sinh học tốt hơn so với các dạng bào chế gốc propanil thông thường khác. Cũng quan sát thấy rằng các dạng bào chế chứa propanil tinh thể theo sáng chế chứng minh được mức độ phòng trừ cỏ dại tốt nhất đối với tất cả cỏ dại và có hoạt tính sinh học gấp đôi so với mẫu thông thường bán ngoài thị trường.

Thử nghiệm trên cánh đồng 2: Nghiên cứu phòng trừ cỏ dại ở cánh đồng lúa sử dụng hỗn hợp chứa propanil ở dạng cải biến tinh thể và bensulfuron metyl.

Hỗn hợp chứa propanil tinh thể và bensulfuron metyl (ví dụ 10) được thử nghiệm chống lại hỗn hợp propanil và bensulfuron metyl (Propadax) thông thường để phòng trừ cỏ dại ở cánh đồng lúa có nhiều cỏ dại lá rộng, cỏ và cây lách. Hỗn hợp được thử nghiệm ở các liều lượng khác nhau để nghiên cứu hiệu quả của hỗn hợp. Cỏ dại ở cánh đồng bao gồm *Echinochloa colona*, *Eleusine indica*, *Paspalum boscianum*, *Senna obtusifolia*, *Eclipta alba*, *Ipomoea triloba*, *Cyperus rotundus* và *Cyperus iria*. Kết quả quan sát trong 5 đến 7 ngày sau khi xử lý được tóm tắt trong các bảng dưới đây chứng minh được hiệu quả sinh học của các hỗn hợp theo sáng chế.

Bảng 6: % phòng trừ cỏ dại 5 ngày sau khi dùng thuốc

Xử lý	cỏ	cây có lá rộng	cây lách
Ví dụ 10 (25%)	98	99	86,5

Propadax (25%)	92,5	91,5	60
----------------	------	------	----

Bảng 7: % phòng trừ cỏ dại 7 ngày sau khi dùng thuốc

Xử lý	cỏ	cây có lá rộng	cây lách
Ví dụ 10 (50%)	90,5	89,5	91
Propadax (50%)	84	74,5	73
Ví dụ 10 (25%)	92	98	72,5
Propadax (25%)	87,5	82,5	40

Đã quan sát thấy hỗn hợp theo sáng chế chứa propanil tinh thể và bensulfuron methyl tạo ra sự phòng trừ tốt hơn trên cỏ dại so với hỗn hợp thông thường. Cần lưu ý ở liều lượng thấp hơn khoảng 50% và khoảng 25%, hỗn hợp theo sáng chế dẫn đến sự phòng trừ cỏ dại chấp nhận được so với hỗn hợp thông thường. Hỗn hợp theo sáng chế được thấy là có hiệu quả sinh học tốt hơn đối với các loại cỏ dại khác nhau từ cỏ, cây có lá rộng và cây lách. Do đó, còn được xác nhận rằng propanil ở dạng cải biến tinh thể theo sáng chế có hiệu quả sinh học tốt hơn và hữu dụng ở các liều lượng thấp hơn so với các chế phẩm gốc propanil thông thường.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Propanil tinh thể được đặc trưng bởi ít nhất một trong số các đặc điểm sau:

(a) các tham số khoảng cách 2θ và d được mô tả trong bảng sau:

$d(\text{\AA})$	2θ
$7,064 \pm 0,1^\circ$	$12,51 \pm 0,2^\circ$
$5,92 \pm 0,1^\circ$	$14,93 \pm 0,2^\circ$
$5,168 \pm 0,1^\circ$	$17,11 \pm 0,2^\circ$
$4,464 \pm 0,1^\circ$	$19,87 \pm 0,2^\circ$
$4,155 \pm 0,1^\circ$	$21,35 \pm 0,2^\circ$
$4,065 \pm 0,1^\circ$	$21,83 \pm 0,2^\circ$
$3,875 \pm 0,1^\circ$	$22,91 \pm 0,2^\circ$
$3,771 \pm 0,1^\circ$	$23,55 \pm 0,2^\circ$
$3,57 \pm 0,1^\circ$	$24,91 \pm 0,2^\circ$
$3,41 \pm 0,1^\circ$	$26,09 \pm 0,2^\circ$
$3,047 \pm 0,1^\circ$	$29,27 \pm 0,2^\circ$
$2,782 \pm 0,1^\circ$	$32,13 \pm 0,2^\circ$
$2,8742 \pm 0,1^\circ$	$31,07 \pm 0,2^\circ$
$2,363 \pm 0,1^\circ$	$38,13 \pm 0,2^\circ$
$2,258 \pm 0,1^\circ$	$39,91 \pm 0,2^\circ$

hoặc

(b) tọa độ cấu trúc được mô tả trong bảng sau:

Tham số	Giá trị
Hệ tinh thể	Đơn nghiêng
Nhóm không gian	P2 ₁ /c
a	17,8853(2) Å
b	11,6179(1) Å
c	9,8524(9) Å
α	90,00°
β	92,761(6)°
γ	90,00°
Thể tích	2044,8(3) Å ³
Z	4
Tỷ trọng (tính toán)	1,417 g/cc

2. Propanil tinh thể theo điểm 1, trong đó propanil tinh thể biểu hiện mẫu nhiễu xạ tia X có các đỉnh đặc trưng thể hiện ở các giá trị $2\theta(\pm 0,2^\circ)$ tại ít nhất ba trong số các vị trí sau: 12,51, 14,93, 17,11, 19,8, 21,35, 21,83, 22,91, 23,55, 24,91, 26,09, 29,27, 32,13, 31,07, 38,13 và 39,91.

3. Propanil tinh thể theo điểm 1, trong đó propanil tinh thể này thể hiện mẫu nhiễu xạ tia X có các đỉnh đặc trưng thể hiện ở các giá trị $2\theta(\pm 0,2^\circ)$ tại các vị trí 12,51, 14,93, 17,11, 19,8, 21,35, 21,83, 22,91, 23,55, 24,91, 26,09, 29,27, 32,13, 31,07, 38,13 và 39,91.

4. Propanil tinh thể theo điểm 1, bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, các phân tử này được định hướng theo chiều ngược lại.
5. Propanil tinh thể theo điểm 1, bao gồm các tinh thể propanil có hai phân tử trong khối không đối xứng của nó, hai phân tử này được định hướng thích hợp ở góc khoảng $65,2^\circ$ so với nhau trong liên kết C1-N1.
6. Propanil tinh thể theo điểm 1, kết tinh từ dung môi hydrocacbon được halogen hóa.
7. Propanil tinh thể theo điểm 6, trong đó dung môi hydrocacbon được halogen hóa này được chọn từ hydrocacbon thấp có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon (C_1 đến C_6) được halogen hóa.
8. Propanil tinh thể theo điểm 6, trong đó dung môi hydrocacbon được halogen hóa này được chọn từ nhóm bao gồm diclometan, diclopropan, tricloetan, cloform và dicloetan.
9. Propanil tinh thể theo điểm 1, kết tinh từ hỗn hợp dung môi hydrocacbon được halogen hóa và một hoặc nhiều dung môi hữu cơ.
10. Propanil tinh thể theo điểm 9, trong đó dung môi hữu cơ này là dung môi hữu cơ không phân cực.
11. Propanil tinh thể theo điểm 10, trong đó dung môi hữu cơ không phân cực này được chọn từ các dung môi hydrocacbon béo hoặc thơm hoặc dung môi etc.
12. Propanil tinh thể theo điểm 11, trong đó dung môi hữu cơ không phân cực này được chọn từ pentan, xyclopentan, hexan, xyclohexan, heptan, octan, benzen, toluen, 1,4-dioxan, hoặc dietyl etc.

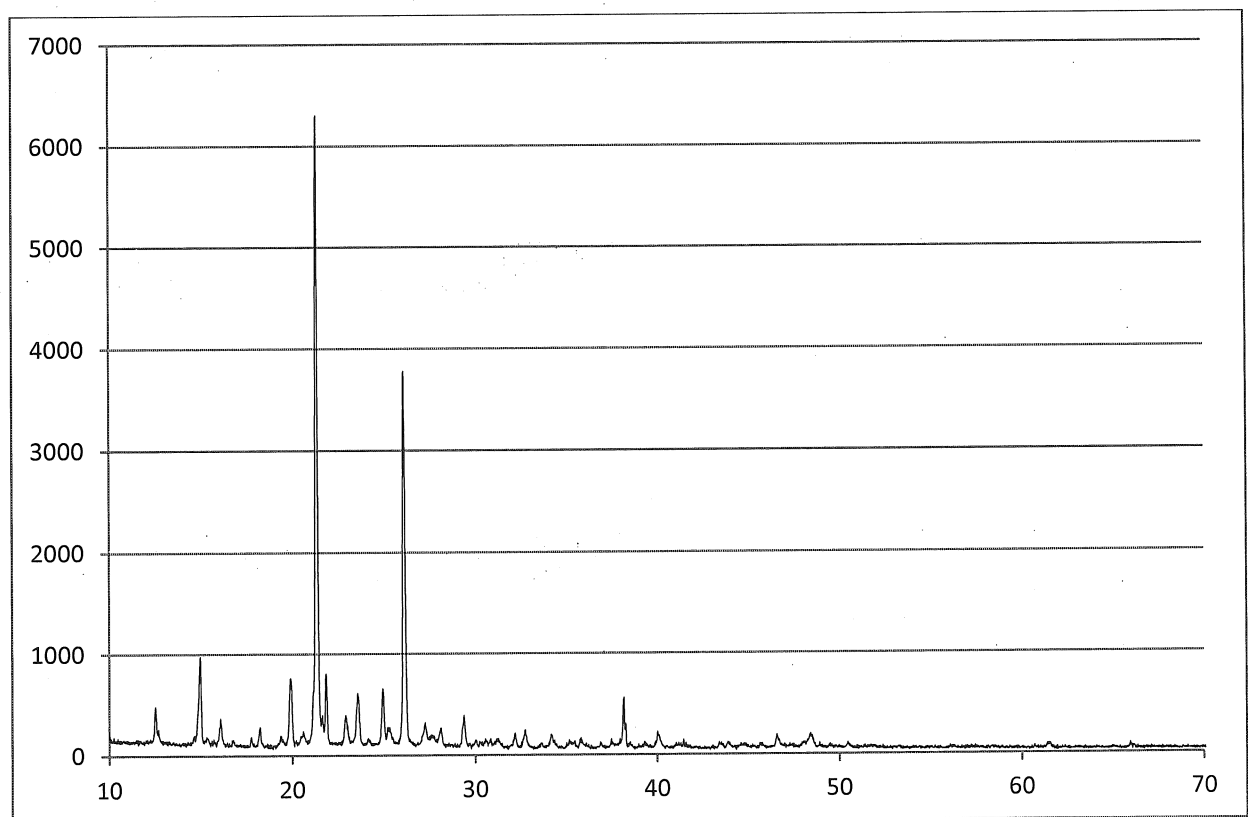


Fig. 1

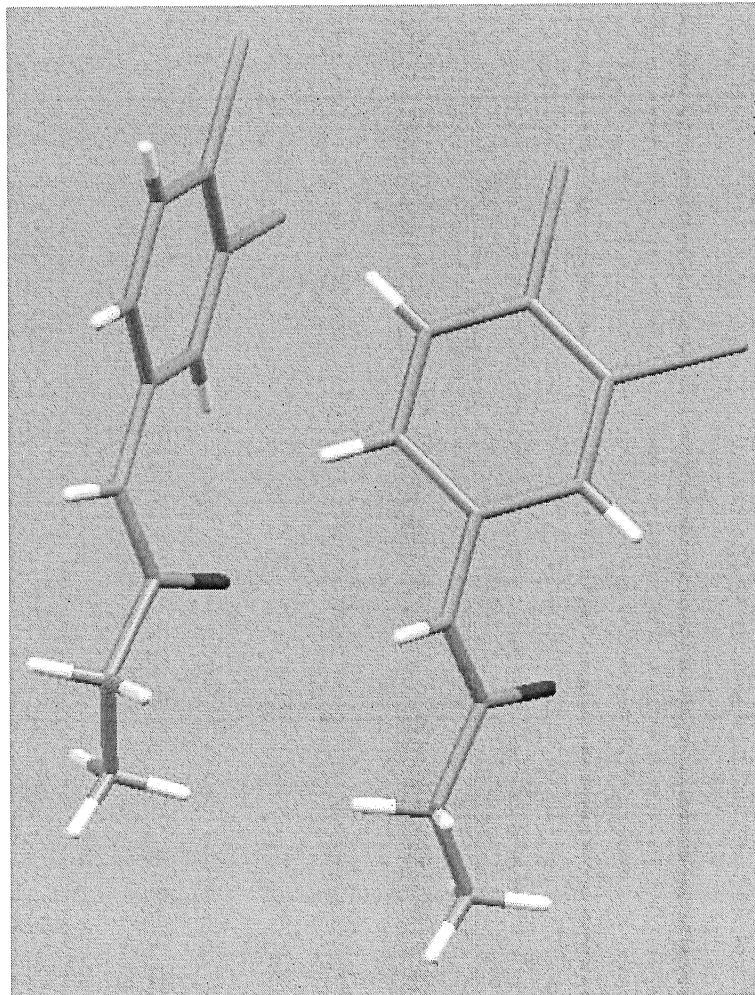


Fig. 2

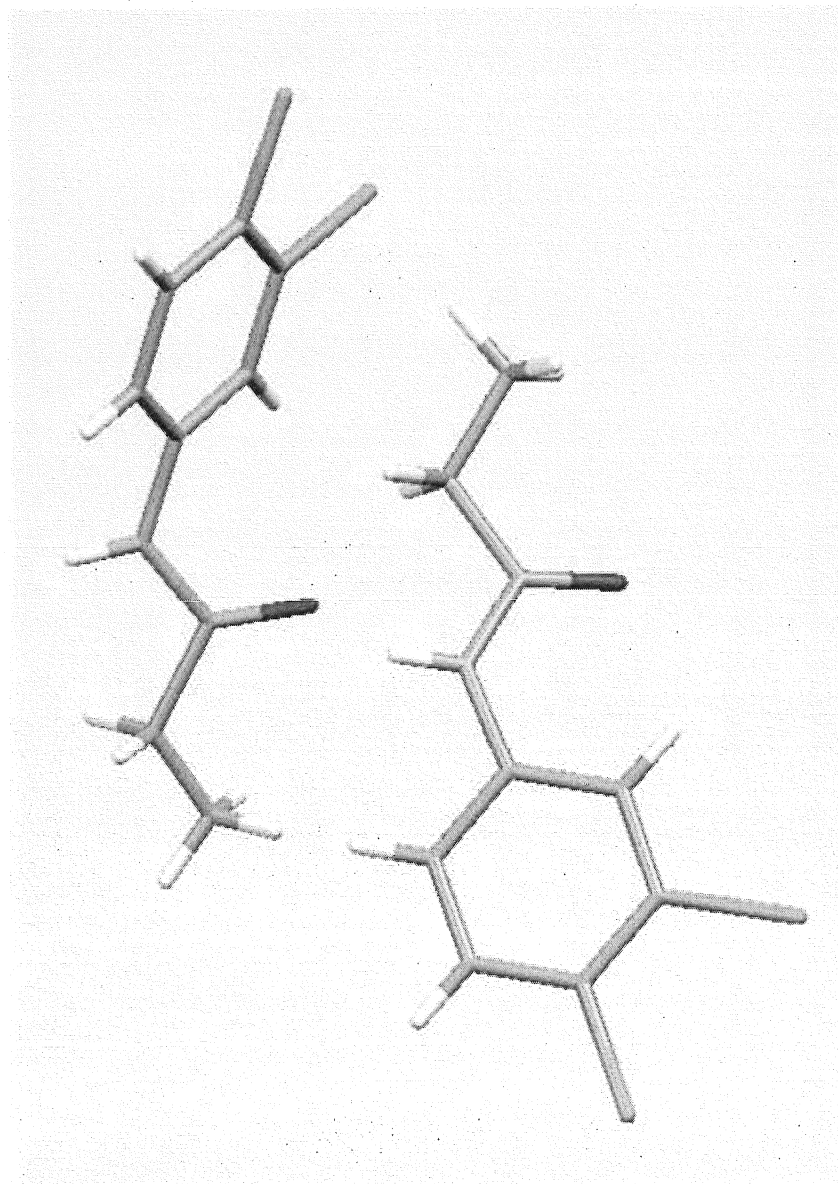


Fig. 3

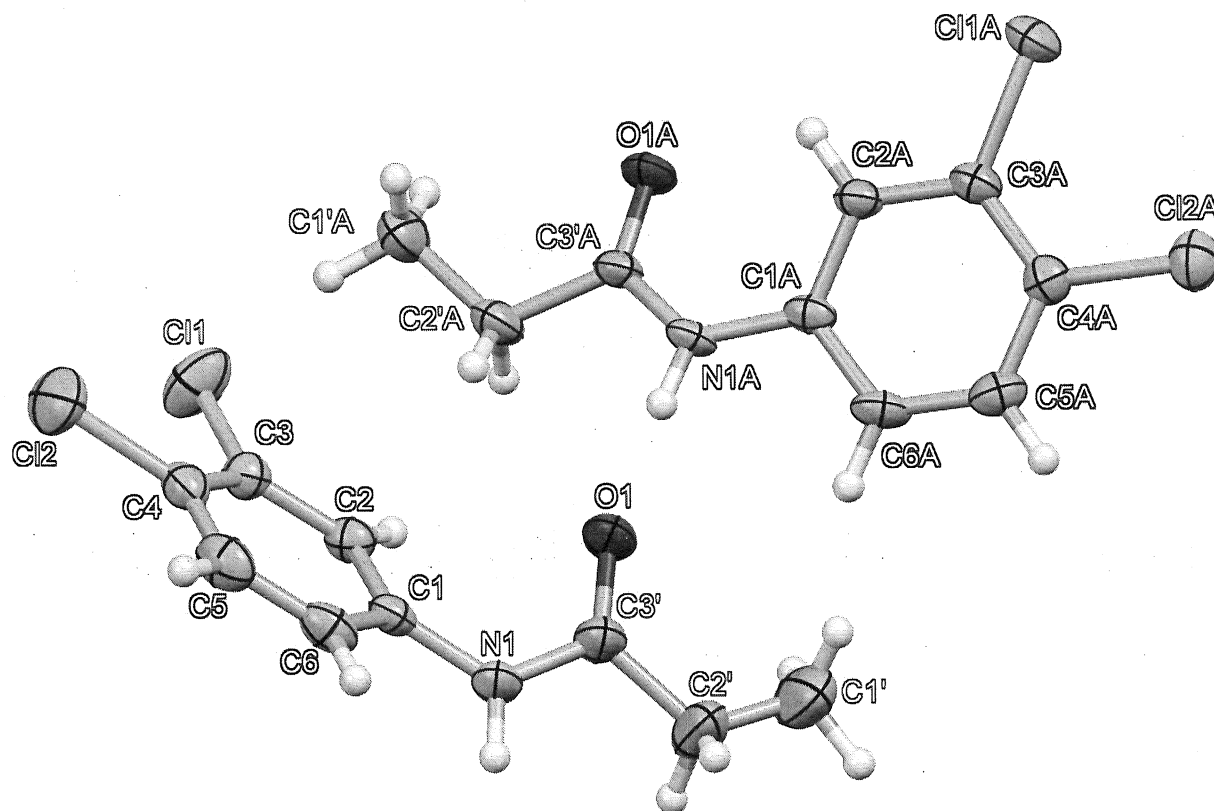


Fig. 4

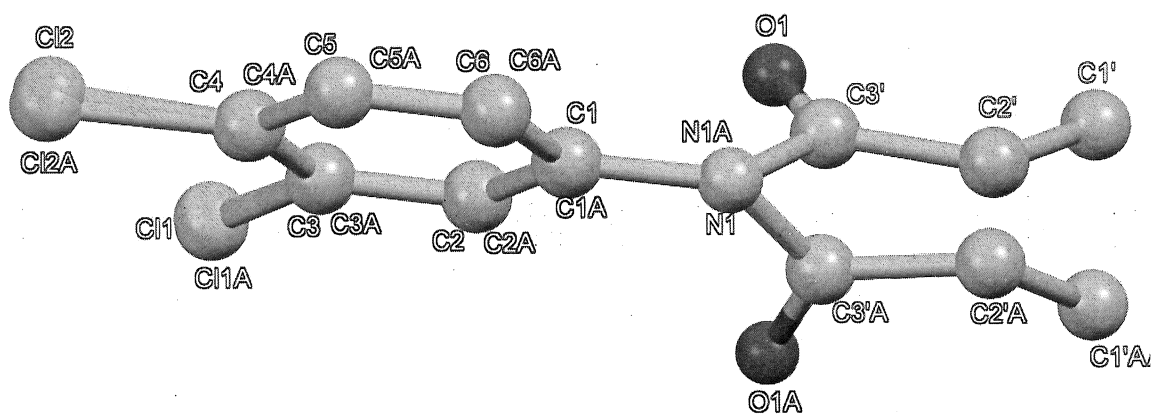


Fig. 5(a)

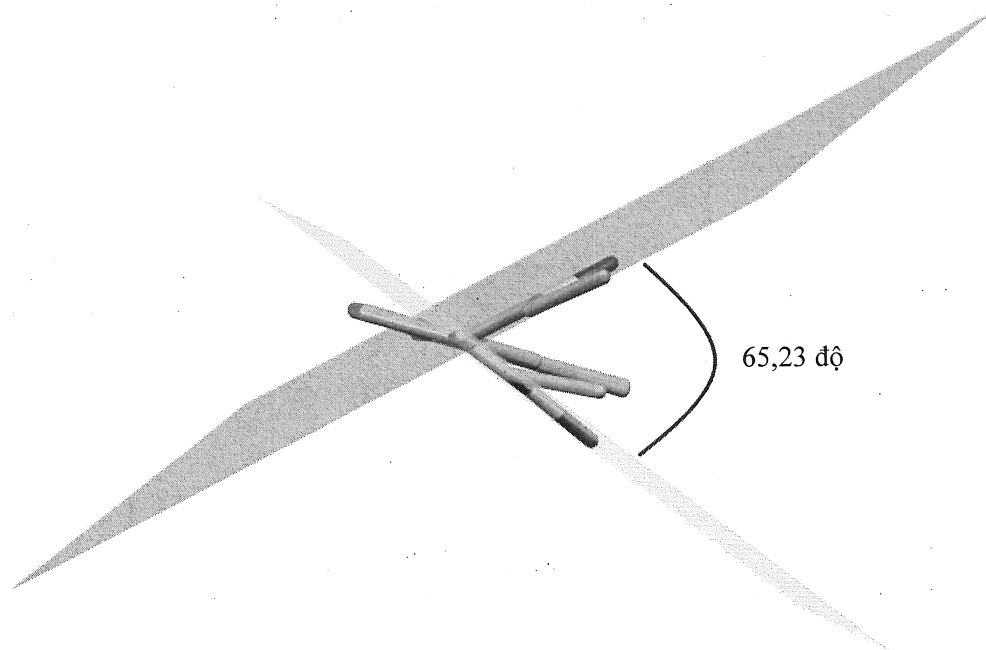


Fig. 5(b)

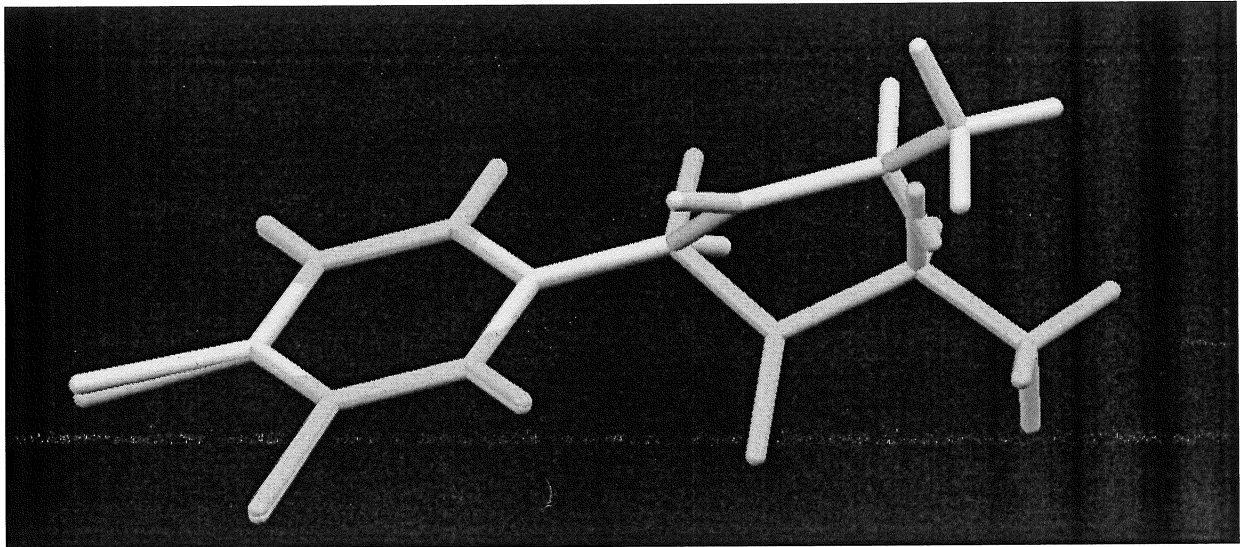


Fig. 6