



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036489

A01N 43/54; A01M 29/34; A01N 25/10; (13) B

(51)<sup>2021.01</sup> A01N 25/34; D01F 6/04; A01M 1/20;  
C08K 5/3462; C08L 23/06; D01F 1/10;  
A47C 29/00

(21) 1-2018-01759

(22) 23/09/2016

(86) PCT/JP2016/077942 23/09/2016

(87) WO 2017/051840 A1 30/03/2017

(30) 2015-187869 25/09/2015 JP; 2016-053441 17/03/2016 JP

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/09/2018 366A

(73) INNOVATIVE VECTOR CONTROL CONSORTIUM (GB)

Liverpool School of Tropical Medicine, Pembroke Place, Liverpool, Merseyside L3  
5QA United Kingdom

(72) YAMADA, Noriko (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA CHỨA 5-CLO-4-ETYL-6-[2-(4-  
TRIFLOMETYLPHENYL)ETYLAMINO]PYRIMIDIN VÀ PHƯƠNG PHÁP  
KIỂM SOÁT LOÀI GÂY HẠI

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa chứa nhựa polyetylen, và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin; vật liệu kiểm soát loài gây hại thu được bằng cách làm cho 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin được giữ lại ở nhựa polyetylen; và phương pháp kiểm soát loài gây hại được bố trí bước trong đó vật liệu kiểm soát loài gây hại được đặt trong môi trường sống của loài gây hại.

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa chứa thành phần trừ sâu.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Vật liệu kiểm soát được hình thành bằng cách xử lý chế phẩm nhựa chứa thành phần trừ sâu thành tấm hoặc lưới được sử dụng rộng rãi để kiểm soát các loài gây hại. Ví dụ như, tài liệu sáng chế 1 mô tả chế phẩm nhựa chứa pyrethroid là thành phần trừ sâu, và vật liệu kiểm soát loài gây hại được hình thành bằng cách xử lý chế phẩm nhựa. Tuy nhiên, các thành phần và các vật liệu này không đủ hiệu năng, và do đó được mong chờ là đề xuất chế phẩm nhựa và vật liệu kiểm soát loài gây hại có hiệu quả kiểm soát tuyệt vời chống lại các loài gây hại.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản chưa qua xét nghiệm số 8-302080

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm nhựa và vật liệu kiểm soát loài gây hại có hiệu quả kiểm soát tuyệt vời chống lại các loài gây hại.

Cách thức giải quyết vấn đề

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu chuyên sâu để đạt được mục đích và, kết quả là, nhận thấy rằng chế phẩm nhựa chứa nhựa polyetylen và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin là thành phần trừ sâu, và vật liệu kiểm soát loài gây hại mà được hình thành bằng cách giữ lại 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin trong nhựa polyetylen có hiệu quả kiểm soát loài gây hại tuyệt vời, và do đó tác giả sáng chế đã hoàn thành sáng chế này.

Tức là, sáng chế đề xuất.

[1] Chế phẩm nhựa chứa nhựa polyetylen và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin.

[2] Chế phẩm nhựa theo mục [1], trong đó tỷ lệ trọng lượng của 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin so với nhựa polyetylen nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng nhựa polyetylen.

[3] Vật liệu kiểm soát loài gây hại mà được hình thành bằng cách giữ lại 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin trong nhựa polyetylen.

[4] Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo mục [3], trong đó vật liệu này ở dạng sợi.

[5] Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo mục [3], trong đó vật liệu này ở dạng lưới.

[6] Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo mục [3], trong đó vật liệu này ở dạng màn chống muỗi.

[7] Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo mục bất kỳ trong số các mục từ [3] đến [6], trong đó vật liệu này là thân đúc nhựa mà được làm từ chế phẩm nhựa theo mục [1] hoặc [2].

[8] Phương pháp kiểm soát các loài gây hại bao gồm đặt vật liệu kiểm soát loài gây hại theo mục bất kỳ trong số các mục từ [3] đến [7] trong môi trường sống của các loài gây hại.

Theo sáng chế, chế phẩm nhựa và vật liệu kiểm soát loài gây hại có hiệu quả kiểm soát loài gây hại tuyệt vời có thể được đề xuất.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ tổng quan của phương pháp thử nghiệm ở ví dụ thử nghiệm 2.

Fig.2 là sơ đồ tổng quan của phương pháp thử nghiệm ở ví dụ thử nghiệm 3.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Chế phẩm nhựa theo sáng chế (sau đây được gọi là "chế phẩm nhựa theo sáng chế") chứa nhựa polyetylen và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-

triflometylphenyl)etylaminopyrimidin (sau đây được gọi là "hợp chất theo sáng chế") là thành phần trừ sâu. Hợp chất theo sáng chế có thể được điều chế, ví dụ như, bằng phương pháp được mô tả ở ví dụ điều chế 1 ở đây.

Các ví dụ về nhựa polyetylen được sử dụng ở đây bao gồm nhưng không giới hạn ở các nhựa polyetylen như polyetylen mật độ thấp (bao gồm polyetylen mật độ thấp tuyến tính (LLDPE)), polyetylen mật độ siêu thấp, polyetylen mật độ trung bình, polyetylen mật độ cao, và các copolyme chứa etylen và  $\alpha$ -olefin có 3 nguyên tử cacbon hoặc nhiều hơn; và các copolyme chứa dẫn xuất axit carboxylic có liên kết etylen không bão hòa và etylen như là copolyme etylen-metyl metacrylat, copolyme etylen-vinyl axetat, và copolyme etylen-axit acrylic riêng rẽ hoặc kết hợp hai hoặc nhiều chất. Các ví dụ về nhựa polyetylen bao gồm polyetylen mật độ thấp và polyetylen mật độ thấp tuyến tính có mật độ là 0,85 đến 0,93g/cm<sup>3</sup>, và polyetylen mật độ cao có mật độ là 0,94g/cm<sup>3</sup> hoặc cao hơn.

Chế phẩm nhựa theo sáng chế chứa, tốt nhất là, 0,1 đến 25 phần trọng lượng và, tốt hơn nữa là, 0,1 đến 9,0 phần trọng lượng hợp chất theo sáng chế trong 100 phần trọng lượng nhựa polyetylen.

Chế phẩm nhựa theo sáng chế có thể chứa tùy ý một hoặc nhiều dung môi sau nhằm mục đích là truyền độ phân tán và độ lỏng cho thành phần trừ sâu. Các ví dụ về dung môi bao gồm các hydrocarbon bão hòa có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon; các dung môi gốc parafin như là n-parafin, isoparafin, xycloparafin, và parafin lỏng; các dung môi hệ thơm như là xylen, alkylbenzen, alkyl-naphthalen, phenyl xylyl etan, và diphenyl xylyletan; các xeton như là xyclohexanon, heptanon, octanon, nonanon, hoặc axetophenon; các este như là hexyl axetat, benzyl axetat, phenyletyl axetat, benzyl benzoat, methyl benzoat, isobutyl oleat, benzyl salixylat, butylxyclohexyl axetat, methylbenzyl axetat, methyl oleat, methyl laurat, isopropyl myristat, isopropyl palmitat, isononyl isononanoat, và octyl palmitat; các carbonat vòng như là 1,2-butylen carbonat và propylen carbonat; các amit vòng như là N-dodexyl pyrrolidon và N-octyl pyrrolidon; ure vòng như là 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon; các axit carboxylic béo cao như là axit linoleic và axit palmitic; các

ruợu như là etylenglycol, propylen glycol, ruợu benzyl, ruợu phenyletyl, và polyetylen glycol; các dầu thực vật như là dầu hạt cải, dầu đậu nành, dầu hạt lanh, dầu oliu, và dầu cám gạo.

Chế phẩm nhựa theo sáng chế có thể chứa tùy ý một hoặc nhiều chất mang dạng bột xộp nhằm mục đích truyền tính chất giải phóng chậm vào thành phần trừ sâu. Ví dụ về các chất mang dạng bột xộp bao gồm silic oxit, đất điatomit, nhôm oxit, titan oxit, sắt oxit, kẽm oxit, hạt thủy tinh, zeolit, canxi carbonat, kẽm carbonat, bari carbonat, mica, bari sulfat, đá talc, cao lanh, đất sét, các hạt mịn gốc silic oxit, cacbon hoạt tính, và dextrin. Đường kính hạt trung bình của chất mang dạng bột xộp thường là, tốt nhất là, nằm trong khoảng từ 0,01 đến 40 $\mu$ m và, tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng từ 0,03 đến 20 $\mu$ m.

Ngoài các thành phần trên, nếu cần thiết, chế phẩm nhựa theo sáng chế có thể được bổ sung tùy ý chất chống oxy hóa như là dibutylhydroxytoluen (sau đây được gọi là BHT), chất làm mượt như là kẽm stearat, và chất hóa hợp như là chất nhuộm màu.

Chế phẩm nhựa theo sáng chế có thể thu được là chế phẩm nhựa ở dạng bột, dạng tấm, hoặc dạng viên bằng cách trộn nhựa polyetylen, hợp chất theo sáng chế, và các thành phần khác tùy ý bằng cách sử dụng máy trộn như là máy trộn Banbury, máy siêu trộn, và máy ép đùn để thu được chất nhào, và nếu cần, đúc và/hoặc gia công chất nhào bằng cách sử dụng máy ép áp lực và/hoặc máy ép viên hoặc tương tự.

Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế được hình thành bằng cách giữ lại hợp chất theo sáng chế trong nhựa polyetylen. Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế có thể là, ví dụ như, thân đúc nhựa được hình thành bằng cách đúc chế phẩm nhựa theo sáng chế (sau đây được gọi là thân đúc nhựa). Ví dụ về vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế bao gồm các thân đúc nhựa được gia công thành, ví dụ như, giấy dán tường, tấm trừ sâu cho các vật liệu xây dựng, băng, biểu ngữ, màn chắn làm từ cây lau, màn che, màn chống muỗi, màn, vật loại treo, dải, hoặc lưới. Thân đúc nhựa được sản xuất sau khi trải qua bước xử lý nhựa thông

thường như là xử lý phun khuôn, xử lý thổi khuôn, xử lý ép đùn, xử lý tấm, xử lý màng, hoặc xử lý dệt sau khi kéo sợi sử dụng chế phẩm nhựa theo sáng chế.

Phương pháp thu được thân đúc nhựa theo sáng chế bằng cách sử dụng xử lý tấm được mô tả. Ví dụ như, khi áp dụng xử lý kéo căng, thì phương pháp kéo căng hai trục thường được sử dụng. Các ví dụ về phương pháp này bao gồm: phương pháp kéo căng hai trục tuần tự và phương pháp kéo căng hai trục đồng thời dựa trên phương pháp bàn ren phẳng, và phương pháp hình ống (bong bóng) dựa trên phương pháp bàn ren tròn, và trong số chúng, phương pháp bàn ren phẳng thể hiện độ đồng đều về độ dày tuyệt vời của tấm được ưu tiên sử dụng.

Phương pháp sản xuất sử dụng phương pháp kéo căng hai trục tuần tự được mô tả.

Đầu tiên, chế phẩm nhựa ở dạng viên được đưa vào máy ép đùn và được làm cho nóng chảy và được nhào tại đó để tạo thành chất nóng chảy đồng nhất. Sau đó, chất được đưa qua bộ lọc polyme để loại bỏ các tạp chất và các chất khác, và sau đó tấm được hình thành.

Tấm thu được được đưa vào trống làm mát, được chặt vào đó bằng không khí nén, và được hóa cứng trong khi làm mát. Trong quy trình, làm mát đủ tốt nhất là được tiến hành để giảm ứng suất kéo trong khi kéo căng sau đó, kết quả là thu được tấm đồng nhất. Các phương pháp làm mát khác nhau có thể được thực hiện, và bao gồm, ví dụ như, phương pháp làm mát tấm bằng cách đưa tấm vào bể nước ngay sau khi dính tấm vào trống làm mát, và phương pháp làm mát bề mặt tấm trên phía không khí bằng cách sử dụng nước ở dạng sương mù.

Hơn nữa, các ví dụ về các dạng cụ thể của thân đúc nhựa bao gồm sợi đơn và đa sợi. Bằng cách sử dụng sợi này, các sản phẩm từ sợi có công năng trừ sâu, như là quần áo, đồ gia dụng, đồ dùng hàng ngày, các sản phẩm ngoài trời, các mặt hàng nông nghiệp, lâm nghiệp và ngư nghiệp, và các đồ vệ sinh có thể được đúc.

Sợi đơn là sợi liên tục được làm từ một sợi riêng rẽ. Nói chung, sợi đơn được sản xuất bằng cách làm mát và kéo căng từng sợi đã nóng chảy và được ép đùn ra từ vài chục đến vài trăm vòi phun sợi có mặt trong một khuôn kéo sợi, và thu gom

các sợi đã được kéo căng và làm mát.

Hình dạng mặt cắt ngang của sợi đơn không bị giới hạn cụ thể, và sợi đơn có thể có hình dạng mặt cắt ngang bất kỳ như là hình tròn, hình hollow, dẹt phẳng, hình vuông, hình bán nguyệt, hình tam giác, hoặc hình đa giác có 5 cạnh hoặc nhiều hơn. Sợi đơn phức như là các sợi đơn loại lõi phủ và loại hải đảo có thể được sử dụng. Sợi đơn được sử dụng ở đây tốt nhất là 50 đến 1.000 denier, và loại của nó có thể được chọn thích đáng dựa trên sử dụng của nó.

Đa sợi là một sợi được hình thành bằng cách xoắn vài sợi cho đến vài chục sợi với nhau và được sử dụng cho dây thừng, lưới, chất liệu nhung len của thảm, các sợi gốc cho vải không dệt và tương tự.

Ví dụ về phương pháp sản xuất đa sợi được mô tả sau đây. Đầu tiên, nhiều sợi xả ra từ vòi phun sợi được làm mát bằng cách đưa qua vùng làm lạnh. Việc làm mát này có thể được tiến hành đến mức độ sao cho các sợi này không bị nóng chảy kết dính với nhau. Sau khi làm mát, chất dầu được bôi lên các sợi bởi con lăn dầu. Sau khi cuộn các sợi này lên hoặc ở bước kéo dài tiếp theo, các sợi này được xoắn (kéo) và được thu gom.

Đa sợi được sử dụng ở đây tốt nhất là từ 50 đến 500 denier được hình thành bằng cách xoắn các sợi riêng rẽ từ 1 đến 100 denier, và loại của nó có thể được chọn thích đáng dựa trên sử dụng của nó.

Các sợi được hình thành bằng cách đúc chế phẩm nhựa theo sáng chế đã được đan, dệt, hoặc liên kết với nhau bằng nhiệt nóng chảy, và tốt nhất là được sử dụng ở dạng lưới. Lưới này có thể được sử dụng khi nó là vải dệt kim phẳng ở dạng lưới, hoặc có thể được sử dụng là, ví dụ như, màn chống muỗi và tương tự bằng cách trải qua quá trình may.

Các ví dụ về hình dạng màn chống muỗi bao gồm các màn chống muỗi được hình thành bằng cách khâu vải thành cột vuông hoặc hình nón hình thang, và lợi ích là, các ý tưởng bất kỳ được áp dụng vào màn chống muỗi để có được hình dạng dễ sử dụng phụ thuộc vào kích thước phòng hoặc kích thước giường. Màn chống muỗi được thiết lập bằng cách treo từ trần, hoặc bằng cách treo từ các tường bằng cách

sử dụng các móc được bắt vào tường. Màn chống muỗi thường được sử dụng theo cách bao phủ phòng hoặc giường chỉ vào giờ ngủ, tuy nhiên, có thể được sử dụng cả ngày mà không vấn đề gì chỉ cần màn chống muỗi này không gây cản trở. Khi vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế được sử dụng là màn chống muỗi, muỗi vectơ gây ra các bệnh truyền nhiễm (như là bệnh sốt rét) tiếp xúc với hợp chất theo sáng chế trên bề mặt của sợi, và hiệu quả trừ sâu và hiệu quả ức chế hút máu có thể có tác dụng theo cách đó. Muỗi vectơ gây bệnh sốt rét hoạt động về ban đêm và bắt đầu hoạt động hút máu của nó khi mọi người đang ngủ về đêm.

Do đó, trong trường hợp mà muỗi cố gắng tiếp cận người trong khi đang tìm kiếm nguồn để hút máu, nếu người đó ngủ ở trong màn chống muỗi, thì muỗi chạm vào màn chống muỗi trước khi tiếp cận với người, và kết quả là, muỗi tiếp xúc có hiệu quả với hợp chất theo sáng chế. Muỗi chết trong đau đớn hoặc mất động lực hút máu do bị tiếp xúc với hợp chất theo sáng chế. Ngoài ra, do hợp chất theo sáng chế được chứa trong các sợi bằng cách nhào hợp chất theo sáng chế trong đó, nên không có thành phần nào khác ngoài lượng cần thiết không bị cuốn trong phòng, và hiệu quả còn lại trong một thời gian dài cũng được mong chờ.

Phương pháp kiểm soát loài gây hại theo sáng chế bao gồm đặt vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế trong môi trường sống của loài gây hại, đặc biệt là, trong vùng lân cận của nguồn cảm ứng như là con người hoặc động vật, và khi loài gây hại cố gắng tiếp cận nguồn cảm ứng, thì loài gây hại tiếp xúc với vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế, và kết quả là, hiệu quả trừ sâu và hiệu quả ức chế hút máu của hợp chất theo sáng chế được giữ lại trong vật liệu kiểm soát loài gây hại có thể kiểm soát loài gây hại. Cũng sử dụng bấy của vật liệu kiểm soát loài gây hại kết hợp với các nguồn cảm ứng như là môi, nguồn nhiệt, và nguồn sáng có thể kiểm soát loài gây hại.

Các ví dụ về các loài gây hại mà có thể được kiểm soát bằng vật liệu kiểm soát loài gây hại theo sáng chế bao gồm muỗi nhà (*Culex* spp.) như là muỗi nhà thông thường (*Culex pipiens pallens*), muỗi nhà phía nam (*Culex quinquefasciatus*), muỗi dưới hầm Luân Đôn (*Culex pipiens* f. *molestus*), và muỗi nhà thông thường



cờ nhỏ (*Culex tritaeniorhynchus*); muỗi ăn muỗi (*Lutzia* spp.) như là *Lutzia vorax* (*Culex halifaxii*); muỗi vằn (*Aedes* spp.) như là muỗi hổ châu Á (*Aedes albopictus*), muỗi sốt vàng (*Aedes aegypti*), ấu trùng muỗi (*Aedes togoi*), muỗi Vexans (*Aedes vexans nipponii*), muỗi Ochlerotatus (*Aedes dorsalis*), và *Armigeres subalbatus*; đỉn (*Ceratopogonidae* spp.) như là *Mansonia uniformis*; *Tripteroides* spp. như là *Tripteroides bambusa*; *Anopheles* spp. như là muỗi Cancer Vieja Madara (*Anopheles gambiae*), muỗi anophen Trung Quốc (*Anopheles sinensis*), và muỗi sốt rét (*Anopheles minimus*); ruồi (*Chironomidae* spp.) như là *Chironomus yoshimatsui*, *chironomus plumosus*, *Propsilocerus akamusi*, chironomid vằn, muỗi Oyama Chibi (*Tanytarsus*); Horseflies (*Tabanus* spp.); ruồi (*Diptera* spp.); ruồi đen (*Simulium* spp.); ruồi cát (*Phlebotominae* spp.); đỉn (*Ceratopogonidae* spp.); ruồi xê-xê (*Glossinidae* spp.); bọ chét (*Ctenocephalides* spp.); chấy (*Phthiraptera* spp.); rệp giường (*Cimex lectularius* spp.); bọ sát thủ (*Triatoma* spp.); gián (*blattodea* spp.); kiến (*Formicidae* spp.); mối (*Isoptera* spp.); mạt (*Acari* spp.); ve cứng (*Ixodes* spp.).

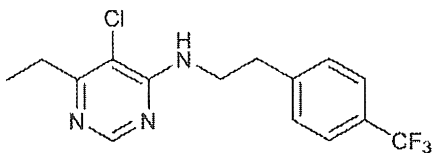
### Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây viện dẫn đến các ví dụ điều chế và các ví dụ thử nghiệm, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở đây.

Đầu tiên, các ví dụ điều chế được mô tả dưới đây.

#### Ví dụ điều chế 1

Bổ sung 2,92g (21,13mmol) kali cacbonat và 2,06g (11,63 mmol) 4,5-diclo-6-ethylpyrimidin vào hỗn hợp chứa 2,00g (10,57mmol) [2-(4-triflometylphenyl)etylamin và 20ml DMF, và khuấy hỗn hợp phản ứng trong 5 giờ ở 90°C. Sau khi làm mát về nhiệt độ phòng, bổ sung 60ml nước vào đó, và chiết hỗn hợp ba lần bằng etyl axetat. Rửa lớp hữu cơ bằng nước và nước muối, và làm khô bằng natri sulfat khan, và sau đó cô đặc. Cho phần dư qua sắc ký cột silic oxit gel để thu được 3,00g 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)etylaminopyrimidin (hợp chất theo sáng chế).



$^1\text{H-NMR}$  ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$ : 1,27 (3H, t,  $J=7,5$  Hz), 2,79 (2H, q,  $J=7,5$  Hz), 3,00 (2H, t,  $J=7,0$  Hz), 3,79 (2H, q,  $J=7,0$  Hz), 5,42 (1H, bs), 7,35 (2H, d,  $J=7,9$  Hz), 7,58 (2H, d,  $J=7,9$  Hz), 8,45 (1H, s).

Ví dụ điều chế 2

#### (1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa A

Đặt 34,08g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 0,10g silic oxit, 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. Sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 3 phút. Đặt lại tốc độ quay vít ở vòng/phút, và đặt 0,18g hợp chất theo sáng chế vào trong đó. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa A.

#### (2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa A

Kẹp chế phẩm nhựa A ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến  $150^\circ\text{C}$ , để thu được tấm nhựa A.

Ví dụ điều chế 3

#### (1) Phương pháp trộn hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia để điều chế hỗn hợp B

Cân 0,18g hợp chất theo sáng chế và 0,89g propylen carbonat trong bình mẫu (dung tích 1,8ml), và sau đó trộn với nhau, và làm kín bình mẫu bằng nắp. Đặt bình mẫu trong túi không thấm nước bằng chỉ tiết kẹp, và sau đó được làm ấm trong bể nước ở  $98^\circ\text{C}$  hoặc cao hơn trong 15 phút. Sau đó, lắc bình mẫu lên và xuống để trộn lẫn các thành phần của nó để thu được hỗn hợp B chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia.

## (2) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa B

Đặt 32,72g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 0,58g silic oxit, 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 3 phút. Đặt lại tốc độ quay vít ở vòng/phút, và đặt hỗn hợp B chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia vào trong đó. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa B.

## (3) Phương pháp sản xuất tấm nhựa B

Kẹp chế phẩm nhựa B ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến  $150^\circ\text{C}$ , để thu được tấm nhựa B.

### Ví dụ điều chế 4

## (1) Phương pháp trộn hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia để điều chế hỗn hợp C

Cân 0,18g hợp chất theo sáng chế và 0,88g N-dodexylpyrrolidon trong bình mẫu (dung tích 1,8ml), và sau đó trộn với nhau, và làm kín bình mẫu bằng nắp. Đặt bình mẫu trong túi không thấm nước bằng chi tiết kẹp, và sau đó được làm ấm trong bể nước ở  $98^\circ\text{C}$  hoặc cao hơn trong 15 phút. Sau đó, lắc bình mẫu lên và xuống để trộn lẫn các thành phần của nó để thu được hỗn hợp C chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia.

## (2) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa C

Đặt 32,73g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 0,58g silic oxit, 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và

nhào hỗn hợp trong 3 phút. Đặt lại tốc độ quay vít ở vòng/phút, và đặt hỗn hợp C chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia vào trong đó. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút và trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa C.

### (3) Phương pháp sản xuất tấm nhựa C

Kẹp chế phẩm nhựa C ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa C.

### Ví dụ điều chế 5

#### (1) Phương pháp trộn hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia để điều chế hỗn hợp D

Cân 0,18g hợp chất theo sáng chế và 0,89g axit linoleic trong bình mẫu (dung tích 1,8ml), và sau đó trộn với nhau, và làm kín bình mẫu bằng nắp. Đặt bình mẫu trong túi không thấm nước bằng chỉ tiết kẹp, và sau đó được làm ấm trong bể nước ở 98°C hoặc cao hơn trong 15 phút. Sau đó, lắc bình mẫu lên và xuống để trộn lẫn các thành phần của nó để thu được hỗn hợp D chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia.

#### (2) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa D

Đặt 32,72g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tốc độ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg), 0,58g silic oxit, 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 3 phút. Đặt lại tốc độ quay vít ở vòng/phút, và đặt hỗn hợp D chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia vào trong đó. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút và trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa D.

#### (3) Phương pháp sản xuất tấm nhựa D

Kẹp chế phẩm nhựa D ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử

dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa D.

Ví dụ điều chế 6

(1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa E

Đặt 33,25g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tốc độ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg), 0,39g silic oxit, 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 3 phút. Đặt lại tốc độ quay vít ở vòng/phút, và đặt 0,70g ethofenprox vào trong đó. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút và trộn và nhào hỗn hợp ở tốc độ quay vít là vòng/phút trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa E.

(2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa E

Kẹp chế phẩm nhựa E ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa E.

Ví dụ điều chế 7

(1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa F

Đặt 34,35g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tốc độ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg), 0,46g kẽm stearat, và 0,19g chất nhuộm màu trong Labo Plastomill của dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 50vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 8 phút để thu được chế phẩm nhựa F.

(2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa F

Kẹp chế phẩm nhựa F ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa F.

### Ví dụ điều chế 8

#### (1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa G

Đặt 44,42g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 0,28g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, 0,17g BHT, và 0,50g hợp chất theo sáng chế trong Labo Plastomill dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $150^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa G.

#### (2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa G

Kẹp chế phẩm nhựa G ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến  $150^\circ\text{C}$ , để thu được tấm nhựa G.

#### (3) Phương pháp sản xuất viên nhựa G

Cắt tấm nhựa G thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các phần nhỏ bằng cách sử dụng máy vè viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machine Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa G.

#### (4) Phương pháp sản xuất sợi nhựa G

Trộn 50,00g viên nhựa G ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tỷ lệ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa G 200 denier.

#### (5) Phương pháp sản xuất lưới nhựa G

Thu được lưới nhựa G từ các sợi nhựa G bằng cách sử dụng máy dệt kim stockinet.

### Ví dụ điều chế 9

#### (1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa H

Đặt 43,26g polyetylen có mật độ là 0,917g/cm<sup>3</sup> và tốc độ dòng nóng chảy là 20,0g/10 phút (190°C, 2,16kg), 0,69g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, 0,17g BHT, và 1,25g hợp chất theo sáng chế trong Labo Plastomill dòng 4C-150-01 do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. Sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 120°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa H.

#### (2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa H

Kẹp chế phẩm nhựa H ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 120°C, để thu được tấm nhựa H.

#### (3) Phương pháp sản xuất viên nhựa H

Cắt tấm nhựa H ở trên thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các hạt bằng cách sử dụng máy vè viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machine Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa H.

#### (4) Phương pháp sản xuất sợi nhựa H

Trộn 50,00g viên nhựa H ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tỷ lệ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa H 200 denier.

#### (5) Phương pháp sản xuất lưới nhựa H

Thu được lưới nhựa H từ các sợi nhựa H bằng cách sử dụng máy dệt kim stockinet.

Ví dụ điều chế 10

#### (1) Phương pháp trộn hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia để điều chế hỗn hợp I

Cân 1,25g hợp chất theo sáng chế và 6,25g parafin lỏng trong bình mẫu

(dung tích 20ml), và sau đó trộn với nhau, và làm kín bình mẫu bằng nắp. Đặt bình mẫu trong túi không thấm nước bằng chỉ tiết kẹp, và sau đó được làm ấm trong bể nước ở 98°C hoặc cao hơn trong 15 phút. Sau đó, lắc bình mẫu lên và xuống để trộn lẫn các thành phần của nó để thu được hỗn hợp I chứa hợp chất theo sáng chế và dung môi phụ gia.

#### (2) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa I

Đặt 33,58g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tốc độ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg), 4,12g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, 0,17g BHT, và 7,50g hỗn hợp I trên trong Labo Plastomill dòng R-60H do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 150°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa I.

#### (3) Phương pháp sản xuất tấm nhựa I

Kẹp chế phẩm nhựa I ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa I.

#### (4) Phương pháp sản xuất viên nhựa I

Cắt tấm nhựa I ở trên thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các hạt bằng cách sử dụng máy vè viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machinery Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa I.

#### (5) Phương pháp sản xuất sợi nhựa I

Trộn 50,00g viên nhựa I ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tỷ lệ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa I 240 denier.

#### (6) Phương pháp sản xuất lưới nhựa I

Thu được lưới nhựa I từ các sợi nhựa I bằng cách sử dụng máy dệt kim



stockinet.

Ví dụ điều chế 11

(1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa J

Đặt 37,45g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 2,75g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, 0,17g BHT, và 5,00g hợp chất theo sáng chế trong Labo Plastomill dòng R-60H do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $150^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa J.

(2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa J

Kẹp chế phẩm nhựa J ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến  $150^\circ\text{C}$ , để thu được tấm nhựa J.

(3) Phương pháp sản xuất viên nhựa J

Cắt tấm nhựa J ở trên thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các hạt bằng cách sử dụng máy vê viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machinery Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa J.

(4) Phương pháp sản xuất sợi nhựa J

Trộn 50,00g viên nhựa J ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tỷ lệ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa J 183 denier.

(5) Phương pháp sản xuất lưới nhựa J

Thu được lưới nhựa J từ các sợi nhựa J bằng cách sử dụng máy dệt kim stockinet.

Ví dụ điều chế 12

## (1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa K

Đặt 44,42g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg), 0,28g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, 0,17g BHT, và 0,50g deltamethrin trong Labo Plastomill dòng R-60H do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. Sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở  $150^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa K.

## (2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa K

Kẹp chế phẩm nhựa K ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến  $150^\circ\text{C}$ , để thu được tấm nhựa K.

## (3) Phương pháp sản xuất viên nhựa K

Cắt tấm nhựa K ở trên thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các hạt bằng cách sử dụng máy vê viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machinery Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa K.

## (4) Phương pháp sản xuất sợi nhựa K

Trộn 50,00g viên nhựa K ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tỷ lệ dòng nóng chảy là  $0,95\text{g}/10$  phút ( $190^\circ\text{C}$ , 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở  $190^\circ\text{C}$  và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa K 200 denier.

## (5) Phương pháp sản xuất lưới nhựa K

Thu được lưới nhựa K từ các sợi nhựa K bằng cách sử dụng máy dệt kim stockinet.

Ví dụ điều chế 13

## (1) Phương pháp điều chế chế phẩm nhựa L

Đặt 44,92g polyetylen có mật độ là  $0,954\text{g/cm}^3$  và tốc độ dòng nóng chảy là

0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg), 0,28g silic oxit, 3,25g kẽm stearat, 1,38g chất nhuộm màu, và 0,17g BHT trong Labo Plastomill dòng R-60H do Toyo Seiki Seisaku-Sho Ltd. Sản xuất, nhiệt độ máy trộn được đặt ở 150°C và tốc độ quay vít được đặt là vòng/phút. Sau đó, tăng tốc độ quay vít lên đến 30vòng/phút, và sau đó trộn và nhào hỗn hợp trong 5 phút để thu được chế phẩm nhựa L.

#### (2) Phương pháp sản xuất tấm nhựa L

Kẹp chế phẩm nhựa L ở trên vào giữa các bản kim loại, và ép bằng cách sử dụng máy ép khuôn AYSR-5 do Shinto Metal Industries Corporation sản xuất mà các bản trên và dưới được gia nhiệt đến 150°C, để thu được tấm nhựa L.

#### (3) Phương pháp sản xuất viên nhựa L

Cắt tấm nhựa L ở trên thành các dải bằng cách sử dụng máy cắt giấy và sau đó cắt thành các hạt bằng cách sử dụng máy vê viên dòng NS-III do Tanabe Plastics Machinery Co., Ltd. sản xuất, để thu được các viên nhựa L.

#### (4) Phương pháp sản xuất sợi nhựa L

Trộn 50,00g viên nhựa L ở trên và 200,00g polyetylen có mật độ là 0,954g/cm<sup>3</sup> và tỷ lệ dòng nóng chảy là 0,95g/10 phút (190°C, 2,16kg) với nhau, và đặt vào trong máy kéo sợi nóng chảy do Musashino Kikai Co., Ltd. sản xuất, nhiệt độ máy ép đùn được đặt ở 190°C và tốc độ quay vít được đặt là 10vòng/phút, để thu được các sợi nhựa L 200 denier.

#### (5) Phương pháp sản xuất lưới nhựa L

Thu được lưới nhựa L từ các sợi nhựa L bằng cách sử dụng máy dệt kim stockinet.

Thứ hai, các ví dụ thử nghiệm được mô tả dưới đây.

#### Ví dụ thử nghiệm 1

Hoạt tính trừ sâu cơ bản của hợp chất theo sáng chế được kiểm tra bằng cách sử dụng phương pháp áp dụng tại chỗ. Các nồng độ khác nhau của các dung dịch axeton của hợp chất theo sáng chế được điều chế trước. Muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* (dòng *Anopheles gambiae* Kisumu) được xử lý bằng cách

cho nhỏ giọt 0,3 $\mu$ L thông qua ống tiêm siêu nhỏ dung dịch axeton đã điều chế vào vùng ngực của muỗi được gây mê bằng khí cacbon dioxide mà chưa hút được máu. Sau khi xử lý, các con muỗi cái trưởng thành Cancer Vieja Madara được chuyển vào trong cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính là 9cm và chiều cao khoảng 4,5cm), và cho ăn nước đường 5%. Kiểm tra tỷ lệ chết sau 24 giờ. Số lượng muỗi cái trưởng thành Cancer Vieja Madara là 10 con cho mỗi nồng độ ở bốn thử nghiệm lặp lại. Liều gây chết 50% (giá trị LD<sub>50</sub>) của hợp chất theo sáng chế được tính từ kết quả thử nghiệm bằng cách sử dụng phương pháp xác suất. Thử nghiệm giống nhau được tiến hành bằng cách sử dụng ethofenprox là chất kiểm tra. Liều của hợp chất càng nhỏ hơn 50% nghĩa là hoạt tính trừ sâu cơ bản của hợp chất càng cao. Tỷ lệ giữa giá trị LD<sub>50</sub> của hợp chất theo sáng chế với giá trị LD<sub>50</sub> của ethofenprox được tính để có được hiệu quả tương đối của hợp chất theo sáng chế đối với ethofenprox. Kết quả của nó được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1

| Hợp chất thử nghiệm    | Liều gây chết 50% (LD <sub>50</sub> )<br>( $\mu$ g/con cái) | Hiệu quả tương đối |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| Hợp chất theo sáng chế | 0,0094                                                      | 0,22               |
| Ethofenprox            | 0,0021                                                      | 1                  |

#### Ví dụ thử nghiệm 2

Phần 13cm $\times$ 13cm (fig.1-1) của mỗi tấm nhựa A và E ở các ví dụ điều chế 2 và 6 được cắt thành các mẫu thử nghiệm. Từng phần được dính vào tấm panel bằng cách sử dụng băng dính hai mặt theo phương pháp kỹ thuật hình nón (cone technique method) tiêu chuẩn WHO được mô tả trong tài liệu tham khảo được nhắc đến dưới đây, và cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính trong ở trên là 3cm, đường kính trong ở dưới là 9cm, và chiều cao là 6cm) có hình nón (các đầu trên và đầu dưới của nó là mở) (fig.1-2) được gắn trên đó. Đặt tấm panel khác trên cốc hình nón (fig.1-3) và cố định bằng cách sử dụng các kẹp (fig.1-4), và toàn bộ tổ hợp được đặt trên đế mà nghiêng 45 độ (fig.1-5). Các con muỗi cái trưởng thành Cancer

Vieja Madara (dòng *Anopheles gambiae* Kisumu) mà chưa hút được máu được thổi vào trong cốc hình nón từ lỗ ở phần trên của nó, và được tiếp xúc trong 15 phút, và các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* không thể ở lại mãi trên bề mặt của cốc hình nón do độ trơn của bề mặt đã được tiếp xúc với tấm nhựa. Số lượng muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* là 10 con cho mỗi nồng độ ở hai thử nghiệm lặp lại. Sau khi tiếp xúc, các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* được chuyển vào trong cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính là 9cm và chiều cao khoảng 4,5cm), và cho ăn nước đường 5%. Tính số lượng côn trùng chết 3 ngày sau khi tiếp xúc để có được tỷ lệ chết của côn trùng sau 3 ngày theo phương trình (a). Tỷ lệ chết của muỗi đã chết trong đầu đón càng cao nghĩa là hoạt tính trừ sâu do tiếp xúc càng cao. Kết quả này được thể hiện ở bảng 2.

Tài liệu tham khảo

WHOPES(2005), Guidelines for laboratory and field testing of long-lasting insecticidal mosquito nets, WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.11 Geneva, WHO.

Phương trình (a)

Tỷ lệ chết của côn trùng sau 3 ngày (%) =  $\frac{\text{Số lượng côn trùng chết sau 3 ngày}}{\text{Tổng số côn trùng thử nghiệm}} \times 100$

Bảng 2

| Mẫu        | Tỷ lệ chết của côn trùng sau 3 ngày (%) |
|------------|-----------------------------------------|
| Tấm nhựa A | 90,9                                    |
| Tấm nhựa E | 42,9                                    |

Ví dụ thử nghiệm 3

Bốn lỗ (φ: 1cm) cho muỗi vào và 64 lỗ thông gió (φ: 0,2cm) được mở trong phần 13cm×13cm của mỗi tấm nhựa A và E ở các ví dụ điều chế 2 và 6 (fig.2-1) và đặt phần này trên mặt trên của cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính là 12cm và chiều cao là 10cm) (fig.2-2). Đặt nguồn cảm ứng (fig.2-3) trong cốc làm bằng chất dẻo và đặt cốc làm bằng chất dẻo trong buồng (21×21×28cm). 50 con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* (dòng *Anopheles gambiae* Kisumu) mà chưa

hút được máu được thả vào trong buồng lúc 17:00. Trong môi trường này, các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* đã thả ra nhất thiết phải tiếp xúc với tấm nhựa được đặt trên mặt trên của cốc làm bằng chất dẻo khi các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* đã thả ra cố gắng tìm các lỗ hổng để tiếp xúc nguồn cảm ứng. Lúc 9:00 sáng hôm sau, các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* trong buồng được thu gom, được chuyển vào trong cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính là 9cm, chiều cao khoảng 4,5cm), và cho ăn nước đường 5%. Tính số lượng côn trùng chết sau 24 giờ để có được tỷ lệ chết của côn trùng sau 24 giờ theo phương trình (b). Mẫu có tỷ lệ chết sau 24 giờ càng cao nghĩa là hoạt tính trừ sâu do tiếp xúc của mẫu trong điều kiện có mặt nguồn cảm ứng càng cao. Kết quả này được thể hiện ở bảng 3.

Phương trình (b)

Tỷ lệ chết của côn trùng sau 24 giờ (%) =  $\frac{\text{Số lượng côn trùng chết sau 24 giờ}}{\text{Tổng số côn trùng thử nghiệm}} \times 100$

Bảng 3

| Mẫu        | Tỷ lệ chết của côn trùng sau 24 giờ (%) |
|------------|-----------------------------------------|
| Tấm nhựa A | 100,0                                   |
| Tấm nhựa E | 37,3                                    |

Ví dụ thử nghiệm 4

Hoạt tính trừ sâu cơ bản của mỗi hợp chất theo sáng chế và deltamethrin được kiểm tra bằng cách sử dụng phương pháp giống như phương pháp được sử dụng ở ví dụ thử nghiệm 1. Ở đây, các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* đã thử nghiệm là các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* kháng pyrethroid (dòng *Anopheles gambiae* VK7), và số lượng côn trùng thử nghiệm là 10 con cho mỗi một nồng độ trong hai thử nghiệm lặp lại. Tỷ lệ giữa giá trị LD<sub>50</sub> của hợp chất theo sáng chế với giá trị LD<sub>50</sub> của deltamethrin được tính để có được hiệu quả tương đối của hợp chất theo sáng chế đối với deltamethrin. Kết quả của nó được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4

| Hợp chất thử nghiệm    | Liều gây chết 50% (LD50)<br>( $\mu\text{g}/\text{con cái}$ ) | Hiệu quả tương đối |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| Hợp chất theo sáng chế | 0,01833                                                      | 0,05674            |
| Deltamethrin           | 0,00104                                                      | 1                  |

## Ví dụ thử nghiệm 5

Hiệu quả ức chế hút máu của các lưới nhựa G và K thu được ở các ví dụ điều chế 8 và 12 trên các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* kháng pyrethroid (dòng *Anopheles gambiae* VK7) được kiểm tra theo phương pháp đường hầm tiêu chuẩn WHO được mô tả trong tài liệu tham khảo được nhắc đến dưới đây. Thiết bị sử dụng cho phương pháp đường hầm tiêu chuẩn WHO này được lắp ráp theo phần mô tả trong tài liệu tham khảo được nhắc đến dưới đây. Cụ thể là, thiết bị này bao gồm phần đường hầm bằng thủy tinh (có chiều cao là 25cm, chiều rộng là 25cm, và chiều dài là 60cm) và các phần buồng (mỗi buồng có các cạnh dài 25cm) được nối với cả hai đầu của phần đường hầm. Cốt định từng sản phẩm đúc vào khung kim loại, và vùng có diện tích 20cm×20cm được để lộ ra, và đặt tại vị trí cách đầu đường hầm bằng thủy tinh 1/3 (tức là, cách đầu 20cm) để bố trí thành hai khu trong đường hầm. Bố trí chín (9) lỗ có đường kính 1cm tại 9 điểm với khoảng cách là 5cm ở mỗi lưới nhựa dệt để cho muỗi bay qua. Khi muỗi bay qua những lỗ này để di chuyển giữa các khu, thì những con muỗi này nhất thiết phải tiếp xúc với lưới nhựa. Nguồn cảm ứng được đặt trong khu ngắn của đường hầm, và vào lúc 18:00, 110 con muỗi cái trưởng thành kháng pyrethroid *Cancer Vieja Madara* (dòng *Anopheles gambiae* VK7) từ 3 đến 5 ngày ấu trùng tuổi sau khi nở thành con trưởng thành được thả vào khu đối diện với nguồn cảm ứng và ngang qua mẫu thử nghiệm.

Sau khi thử nghiệm kết thúc vào 9:00 sáng hôm sau, các con muỗi cái trưởng thành *Cancer Vieja Madara* được chuyển vào cốc làm bằng chất dẻo (có đường kính là 9cm và chiều cao khoảng 4,5cm), và số lượng loài côn trùng hút máu được tính để có được tỷ lệ hút máu theo phương trình (c). Tỷ lệ ức chế hút máu của mẫu thử nghiệm được tính theo phương trình (d) mà được hiệu chỉnh bằng cách sử dụng

tỷ lệ hút máu của mẫu kiểm tra. Mẫu có tỷ lệ ức chế hút máu cao hơn nghĩa là hoạt tính ức chế hút máu của mẫu cao hơn trong điều kiện có sự xuất hiện của nguồn cảm ứng. Mẫu kiểm tra là lưới nhựa L. Kết quả được thể hiện ở bảng 5.

Tài liệu tham khảo

WHOPES(2005), Guidelines for laboratory and field testing of long-lasting insecticidal mosquito nets, WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2005.11 Geneva, WHO.

Phương trình (c)

Tỷ lệ hút máu (%) = Số lượng côn trùng hút máu/Tổng số lượng côn trùng thử nghiệm  $\times 100$

Phương trình (d)

Tỷ lệ ức chế hút máu (%) = (Mẫu kiểm tra tỷ lệ hút máu (%) - Mẫu thử nghiệm tỷ lệ hút máu (%))/(Mẫu kiểm tra tỷ lệ hút máu (%))  $\times 100$

Bảng 5

| Mẫu         | Tỷ lệ ức chế hút máu (%) |
|-------------|--------------------------|
| Lưới nhựa G | 98,8                     |
| Lưới nhựa K | 39,8                     |



### YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhựa chứa nhựa polyetylen và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin.
2. Chế phẩm nhựa theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trọng lượng của 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin so với nhựa polyetylen nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng so với 100 phần trọng lượng nhựa polyetylen.
3. Vật liệu kiểm soát loài gây hại mà được hình thành bằng cách giữ lại 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin trong nhựa polyetylen.
4. Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo điểm 3, trong đó vật liệu này ở dạng sợi.
5. Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo điểm 3, trong đó vật liệu này ở dạng lưới.
6. Vật liệu kiểm soát loài gây hại theo điểm 3, trong đó vật liệu này ở dạng màn chống muỗi.
7. Vật liệu kiểm soát loài gây hại , trong đó vật liệu này là thân đúc nhựa được làm từ chế phẩm nhựa chứa nhựa polyetylen và 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)ethylamino]pyrimidin.
8. Phương pháp kiểm soát các loài gây hại bao gồm đặt vật liệu kiểm soát loài gây hại theo điểm 3 trong môi trường sống của các loài gây hại.

1/1

Fig. 1

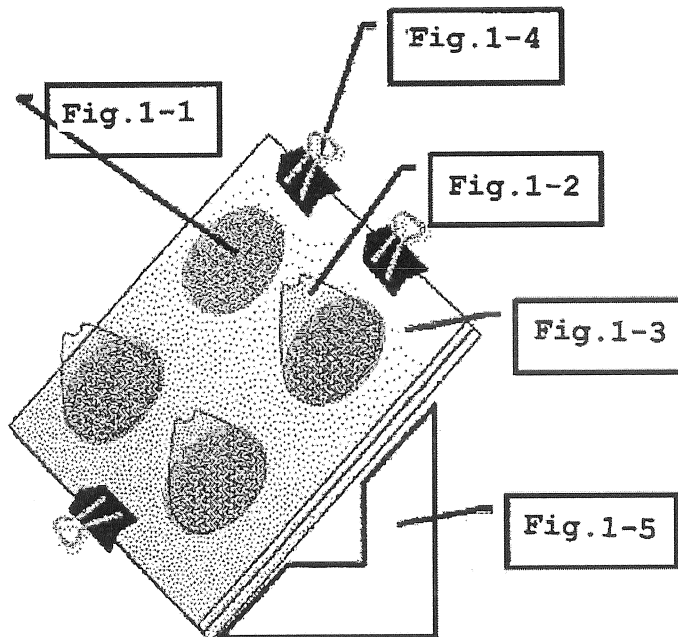


Fig. 2

