



(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)



1-0026054

(51)⁸ A01N 25/18; A01P 7/04; A01N 53/06

(13) B

(21) 1-2018-05881

(22) 06/06/2017

(86) PCT/JP2017/020924 06/06/2017

(87) WO2017/213115 14/12/2017

(30) 2016-112875 06/06/2016 JP

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/03/2019 372A

(73) LION CHEMICAL CO., LTD. (JP)

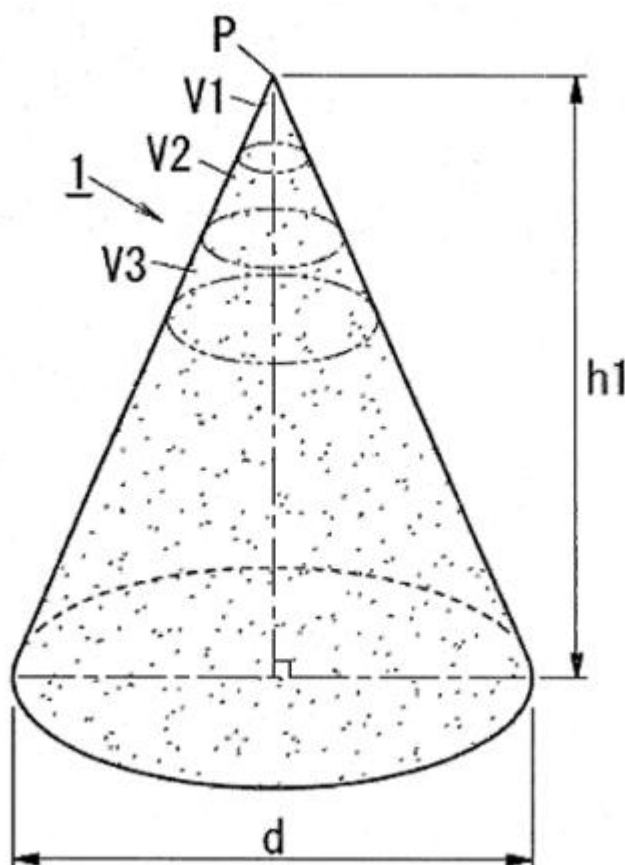
1-1 Tsujido, Arida-shi, Wakayama, 649-0311, Japan

(72) KOBAYASHI, Tomonori (JP); TAKEMOTO, Masanobu (JP); TANAKA, Motonori (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẾ PHẨM DIỆT MUỖI VÀ PHƯƠNG PHÁP DIỆT MUỖI

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt muỗi (1) chứa hoạt chất và vật liệu dễ cháy; và phương pháp diệt muỗi. Chế phẩm diệt muỗi (1) có dạng hình nón. Tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm trong khoảng từ 1:1,5 đến 1:6. Đường kính d của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 5mm đến 20mm. Khối lượng của chế phẩm diệt muỗi (1) nằm trong khoảng từ 0,1g đến 8g.



Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt muỗi dễ cháy và phương pháp diệt muỗi bằng cách sử dụng chế phẩm diệt muỗi này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn được gọi là chế phẩm diệt muỗi dễ cháy thông thường. Trong chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn, hoạt chất đẩy lùi và diệt muỗi được chứa trong vật liệu dễ cháy được chế tạo thành cuộn xoắn và có thành phần chính là hỗn hợp bột thực vật. Quá trình đốt cháy một đầu của chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn bắt đầu đốt cháy vật liệu dễ cháy, và nhiệt được tạo ra do đốt cháy làm bay hơi hoạt chất. Đồng thời, khói được tạo ra dưới dạng sản phẩm phụ của quá trình đốt cháy vật liệu dễ cháy, và hoạt chất bay hơi bám vào các hạt khói tạo ra khói. Sau đó, các hạt khói chứa hoạt chất lan truyền trong không gian và nhờ đó muỗi trong không gian có thể bị diệt. Trong chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn này, dl-d-T80-allethrin bắt đầu bay hơi ở nhiệt độ khoảng 150°C và bị phân hủy ở nhiệt độ khoảng 400°C được sử dụng làm hoạt chất. Do phần đốt cháy của chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 800°C, nên dl-d-T80-allethrin trong vật liệu dễ cháy tiếp xúc với nhiệt độ cao như vậy bị phân hủy. Tuy nhiên, phần vật liệu dễ cháy cách xa phần đốt cháy từ 6 đến 8mm là ở nhiệt độ tương đối thấp, như khoảng 250°C, và do đó dl-d-T80-allethrin không bị phân hủy bởi nhiệt ở phần này và thay vào đó là bay hơi (Tài liệu phi sáng chế 1).

dl-d-T80-allethrin bay hơi bám vào các hạt khói được tạo ra bởi quá trình đốt cháy vật liệu dễ cháy, như hỗn hợp bột thực vật và lan truyền vào không gian, và nhờ đó muỗi tồn tại trong không gian được tiếp xúc với dl-d-T80-allethrin bám vào các hạt khói và bị diệt. Do áp suất hơi của dl-d-T80-allethrin thấp, khả năng bay hơi của dl-d-T80-allethrin cũng thấp và do đó dl-d-T80-allethrin lan truyền trong không gian được làm nguội từ từ và hóa lỏng trở lại, sau đó rơi xuống. Sau đó, dl-d-T80-allethrin chỉ bay hơi từ từ do khả năng bay hơi của nó thấp, tức là áp suất hơi thấp. Do đó, sau khi dl-d-T80-allethrin lỏng rơi xuống, tác dụng diệt muỗi liên tục rất giảm. Do điều

này, nên chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường chỉ có khả năng diệt muỗi khi dl-d-T80-allethrin được gia nhiệt bằng cách đốt cháy liên tục và khói được tạo ra bằng cách đốt cháy vật liệu dễ cháy. Do đó, khó diệt liên tục muỗi qua đêm, trừ khi quá trình đốt cháy được liên tục trong 7 đến 8 giờ và nếu cần có thể lên đến 12 đến 13 giờ.

Mặt khác, do độ kín gió trong nhà đã tăng lên trong những năm gần đây, nên lượng khói được tạo ra bằng cách đốt cháy của chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn vẫn tồn tại và choán hết toàn bộ không gian nhà, dẫn đến sự không thoải mái của người dân. Ngoài ra, lượng khói được tạo ra bằng cách đốt cháy có thể gây bệnh cho người dân hít phải khói.

Do các điều kiện nêu trên, thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi có thể lan truyền hoạt chất trong không gian nhà mà không tạo ra khói khói được phát triển. Một trong số các chế phẩm này là chế phẩm diệt muỗi dạng tấm. Chế phẩm diệt muỗi dạng tấm bao gồm tấm bao gồm xơ bông và bột giấy, và tấm được tẩm với hoạt chất được hòa tan trong dung môi hữu cơ có chức năng điều hòa bay hơi và chất màu được bổ sung vào. Tấm được đặt đặt lên tấm gia nhiệt, và gia nhiệt tấm lan truyền hoạt chất. Liên quan đến quá trình lan truyền hoạt chất bằng cách gia nhiệt, chế phẩm diệt muỗi dạng tấm sử dụng cơ chế tương tự như chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn. Tuy nhiên, chế phẩm diệt muỗi dạng tấm có ưu điểm là khói không được tạo ra bằng cách đốt cháy vật liệu dễ cháy như trong chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn. Mặt khác, chế phẩm diệt muỗi dạng tấm có nhược điểm là quá trình lan truyền hoạt chất không triệt để trong toàn bộ không gian do sự vắng mặt của khói khói. Chế phẩm diệt muỗi dạng tấm có nhược điểm là tấm cần thay hàng ngày.

Để khắc phục các nhược điểm nêu trên, thiết bị chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lồng được phát triển để duy trì ưu điểm của chế phẩm diệt muỗi dạng tấm nhưng khắc phục nhược điểm là tấm cần thay hàng ngày. Trong thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lồng, hoạt chất được hòa tan trong dung môi hữu cơ có chức năng điều hòa bay hơi được nạp trong đồ chứa làm bằng chất dẻo. Lõi được gắn bên trong đồ chứa làm bằng chất dẻo, và lõi hấp thụ chất lỏng chứa hoạt chất. Đỉnh của lõi được gia nhiệt và nhờ đó hoạt chất được lan truyền trong không gian nhà. Ưu điểm của

thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lỏng là tác dụng diệt muỗi không thấp trong khi thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lỏng được cấp điện và không cần thay lõi miễn là chất lỏng vẫn còn. Tuy nhiên, thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lỏng có nhược điểm là hoạt chất có xu hướng không lan truyền trong toàn bộ không gian nhà do không có môi trường khói, như khói tăng cường lan truyền hoạt chất trong không gian nhà. Ngoài ra, do dung môi hữu cơ bay hơi liên tục cùng với hoạt chất, nên thiết bị điện tử chứa chế phẩm diệt muỗi dạng lỏng có nhược điểm là dung môi hữu cơ có thể gây ra vấn đề bất lợi cho sức khỏe của người nhạy cảm với hóa chất.

Trong những năm gần đây, chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù chứa lượng hoạt chất cố định trong một lần xịt đã được phát triển làm phương pháp lan truyền hoạt chất trong toàn bộ không gian nhà mà không tạo ra khói, không dựa vào nguyên lý gia nhiệt bởi nhiệt được tạo ra bằng quá trình đốt cháy hoặc cấp điện, và chỉ chứa lượng nhỏ dung môi hữu cơ (Tài liệu sáng chế 1, 2).

Trong phương pháp này, dung môi hữu cơ chứa hoạt chất ở nồng độ tương đối cao được nạp trong dụng cụ khí dung có gắn vòi phun để xịt chất lỏng ở lượng cố định thấp. Ngoài ra, do hoạt chất bay hơi ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ thường được sử dụng, nên hoạt chất được xịt một lần vào không gian và rơi xuống hoặc gắn vào sàn nhà, tường và trần nhà bay hơi một lần nữa. Quá trình bay hơi của hoạt chất xuất hiện nhiều lần và nhờ đó tác dụng diệt muỗi liên tục trong khoảng thời gian nhất định. Sử dụng phương pháp này, ảnh hưởng khó chịu đối với người dân do khói và dung môi hữu cơ không còn lo lắng, và sử dụng chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù một lần một ngày có thể tạo ra tác dụng diệt muỗi qua đêm. Tuy nhiên, đã có nhiều sự lạm dụng được báo cáo gần đây, như người sử dụng xịt chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù theo hướng sai và xịt nhầm vào chính người sử dụng. Ngoài ra, mặc dù xịt chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù một lần một ngày là đủ, sự lạm dụng, như xịt chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù vào cùng không gian nhiều hơn một lần cũng đã được quan sát. Hơn nữa, vấn đề bất cập đã được phát sinh là quá trình lan truyền lại hoạt chất sau khi xịt không hoàn toàn diễn ra phụ thuộc vào hướng xịt. Do những lý do này, việc sử dụng an toàn chế phẩm diệt muỗi và tác dụng diệt muỗi không được thực hiện.

Mặt khác, có thể xịt hoạt chất bay hơi ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ thường được sử dụng trong chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù chứa lượng hoạt chất cố định trong một lần xịt vào chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường để tạo ra không khí có khả năng diệt rệp trong 5 giờ hoặc lâu hơn trong phòng có thể tích bằng 25m³ hoặc nhỏ hơn bằng cách đốt cháy trong 1 giờ hoặc ngắn hơn (Tài liệu sáng chế 3).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP 5210811 B2; Tài liệu sáng chế 2: JP 5352531 B2; Tài liệu sáng chế 3: JP 5279039 B2; Tài liệu phi sáng chế 1: “*Introduction to Household Pesticide IIF*”, [online], *Household Pesticide Industry Association of Japan*, [searched on April 5, 2016], Internet (URL: <http://sacchuzai.jp/images/gairon.pdf>).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi và phương pháp diệt muỗi có tác dụng diệt muỗi liên tục trong 5 giờ hoặc lâu hơn bằng cách đốt cháy trong khoảng thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút.

Theo phương án thứ nhất, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy, trong đó chế phẩm diệt muỗi này có dạng hình nón, tỷ lệ đường kính của đáy hình nón so với chiều cao của hình nón nằm trong khoảng từ 1:1,5 đến 1:6, đường kính của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 5mm đến 20mm, và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi này nằm trong khoảng từ 0,1g đến 8g.

Theo phương án thứ hai, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy, trong đó chế phẩm diệt muỗi này có dạng hình lăng trụ tam giác, tỷ lệ chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 1:1,1 đến 1:5, chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 10mm đến 30mm, và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi này nằm trong khoảng từ 0,5g đến 6g.

Theo phương án thứ ba, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án

thứ hai, trong đó chiều cao của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 2mm đến 6mm.

Theo phương án thứ tư, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba, trong đó hoạt chất là metofluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa metofluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 10mg.

Theo phương án thứ năm, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ tư, trong đó hoạt chất là transfluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa transfluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

Theo phương án thứ sáu, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ năm, trong đó hoạt chất là dimefluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa dimefluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

Theo phương án thứ bảy, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ sáu, trong đó hoạt chất là heptafluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa heptafluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

Theo phương án thứ tám, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ bảy, trong đó hoạt chất là meperfluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa meperfluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

Theo phương án thứ chín, sáng chế đề xuất chế phẩm diệt muỗi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ tám, trong đó vật liệu dễ cháy là một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm thực vật được nghiền, cacbua thực vật, xơ thực vật, vật liệu có nguồn gốc thực vật, và xơ thực vật tái chế.

Theo phương án thứ mười, sáng chế đề xuất phương pháp diệt muỗi, bao gồm

bước đốt cháy phần đỉnh của chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

Chế phẩm diệt muỗi theo sáng chế có tác dụng diệt muỗi liên tục trong 5 giờ hoặc lâu hơn bằng cách đốt cháy trong khoảng thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh thể hiện chế phẩm diệt muỗi theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh thể hiện chế phẩm diệt muỗi theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Phương án thứ nhất

Chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.1. Chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy, thì vật liệu dễ cháy bắt đầu cháy và tạo ra khói, và hoạt chất được gắn vào mỗi hạt khói tạo ra khói, và nhờ đó lan truyền vào không gian cần diệt muỗi. Hoạt chất và vật liệu dễ cháy theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai được mô tả chi tiết dưới đây.

Chế phẩm diệt muỗi 1 có dạng hình nón. Đường kính của đáy hình nón là d và chiều cao của hình nón là h_1 . So sánh chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón với chế phẩm diệt muỗi có dạng hình trụ có đường kính của đáy là d và chiều cao là h_1 (không được thể hiện trên Fig.1), thì chế phẩm diệt muỗi 1 có dạng hình nón có thể lan truyền hoạt chất nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn so với chế phẩm diệt muỗi có dạng hình trụ có cùng kích cỡ đáy và chiều cao như hình nón (không được thể hiện trên Fig.1). Để thu được tác dụng diệt muỗi và thời gian tác dụng liên tục (ví dụ 5 giờ hoặc lâu hơn) tương đương hoặc cao hơn chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn

xoắn thông thường bằng cách đốt cháy trong thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút cũng như ngăn ngừa tối đa thất thoát hoạt chất do đốt cháy, thì hình dạng và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 đóng vai trò quan trọng. Hình dạng và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm trong khoảng từ 1:1,5 đến 1:6. Nói cách khác, chiều cao h_1 của hình nón gấp 1,5 đến 6 lần đường kính d của đáy hình nón. Khi tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm ngoài khoảng này, thì thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi 1 có thể dài hơn. Thời gian cháy dài hơn làm tăng lượng khói được tạo ra, và có thể gây ra các vấn đề bất lợi cho sức khỏe. Ngoài ra, khi tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm ngoài khoảng này, thì hoạt chất có thể bị thất thoát nhiều. Hoạt chất bị thất thoát có nghĩa là hoạt chất bị biến mất mà không phát huy đầy đủ tác dụng diệt muỗi. Tốt hơn nếu tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5. Nói cách khác, tốt hơn nếu chiều cao h_1 của hình nón gấp 2 đến 5 lần đường kính d của đáy hình nón. Khi tỷ lệ đường kính d của đáy hình nón so với chiều cao h_1 của hình nón nằm trong khoảng này, thì hoạt chất có thể được lan truyền nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn. Nói cách khác, do thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi ngắn, nên lượng khói được tạo ra giảm, và có thể hạn chế được các vấn đề bất lợi cho sức khỏe. Ngoài ra, do lượng hoạt chất lan truyền trong không gian tăng, nên muỗi có thể bị diệt trong thời gian dài hơn.

Đường kính d của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 5mm đến 20mm. Khi đường kính d của đáy hình nón nằm ngoài khoảng này, thì thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi 1 có thể dài hơn, và hoạt chất có thể bị thất thoát nhiều. Tốt hơn nếu đường kính d của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 6mm đến 15mm. Khi đường kính d của đáy hình nón nằm trong khoảng này, thì hoạt chất có thể được lan truyền nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn.

Khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 có dạng hình nón theo phương án thứ nhất nằm trong khoảng từ 0,1g đến 8g. Khi khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 nhỏ hơn 0,1g, thì hoạt chất bị thất thoát nhiều, và muỗi có thể không bị diệt hữu hiệu. Khi

khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 lớn hơn 8g, thì thời gian cháy dài, và lượng khói có thể gây ra các vấn đề bất lợi cho sức khỏe tăng. Tốt hơn nếu khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 nằm trong khoảng từ 0,5g đến 3g. Khi khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 nằm trong khoảng này, thì hoạt chất có thể được lan truyền nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn.

Phương pháp diệt muỗi bằng cách sử dụng chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ nhất được mô tả dưới đây. Trước tiên, trong không gian cần diệt muỗi, chế phẩm diệt muỗi 1 được đặt trong giá đỡ chế phẩm diệt muỗi (không được thể hiện trên Fig.1) sao cho đáy hình nón quay xuống dưới. Giá đỡ chế phẩm diệt muỗi làm ổn định quá trình đốt cháy chế phẩm diệt muỗi và dễ dàng làm sạch tro sau khi đốt cháy do ngăn ngừa tro khỏi phát tán ra môi trường xung quanh. Tấm hoặc đĩa không có khả năng cháy, ví dụ khay đựng tro có thể được sử dụng thay cho giá đỡ chế phẩm diệt muỗi. Không gian cần diệt muỗi không bị giới hạn cụ thể, và có thể bao gồm phòng khách, bếp, và phòng ngủ. Khi diệt muỗi, tốt hơn nếu cửa sổ và cửa ra vào của không gian cần diệt muỗi được đóng kín. Khi không gian cần diệt muỗi được bít kín, thì hoạt chất có thể được duy trì trong không gian này và ngăn ngừa lan truyền thất thoát ra ngoài không gian này. Sau đó, phần đỉnh P của chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy. Nói cách khác, phần nhọn nhất của chế phẩm diệt muỗi 1, tức là phần đỉnh chóp của hình nón được đốt cháy. Phần đốt cháy là phần thứ nhất V1 là phần hình nón nhỏ bao gồm phần đỉnh P. Phần thứ nhất V1 đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 800°C, và khói chủ yếu được tạo ra từ phần thứ nhất V1. Phần thứ hai V2 là phần hình nón cụt ngay bên dưới phần thứ nhất V1 đạt đến nhiệt độ khoảng 250°C do nhiệt được truyền từ phần thứ nhất V1. Trong khi hoạt chất trong phần thứ nhất V1 bị phân hủy do nhiệt độ cao, thì hoạt chất trong phần thứ hai V2 bay hơi mà không bị phân hủy và lan truyền bằng cách gắn vào mỗi hạt khói tạo ra khói. Do phần thứ hai V2 chứa hoạt chất nhiều hơn phần thứ nhất V1, nên hoạt chất ít bị thất thoát. Cuối cùng, phần thứ nhất V1 được đốt cháy thành tro và phần thứ hai V2 bắt đầu được đốt cháy. Phần thứ hai V2 cũng đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 800°C, và khói chủ yếu được tạo ra từ phần thứ hai V2; tuy nhiên hoạt chất trong phần thứ hai V2 đã được lan truyền vào không gian theo thời gian khi phần thứ nhất V1 được đốt cháy. Sau đó, phần thứ ba V3 là phần hình nón cụt ngay bên dưới phần

thứ hai V2 đạt đến nhiệt độ khoảng 250°C , và hoạt chất trong phần thứ ba V3 lan truyền vào không gian. Theo đó, do khói được tạo ra và hoạt chất lan truyền vào không gian cho đến khi chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy, nên chế phẩm diệt muỗi 1 có thể có tác dụng diệt muỗi liên tục thậm chí trong 5 giờ hoặc lâu hơn bằng cách đốt cháy trong khoảng thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút.

Như nêu trên, tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng sao cho một phần của chế phẩm diệt muỗi 1 ở đó quá trình đốt cháy bắt đầu càng nhọn càng tốt và chế phẩm diệt muỗi 1 trở nên dày hơn và dày hơn về phía đáy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng như vậy, có thể tạo ra phần đốt cháy nhỏ và lan truyền nhiều hoạt chất hơn chứa trong phần liền kề với phần đốt cháy. Ngoài ra, do phần đỉnh của chế phẩm diệt muỗi 1 là phần đỉnh P mỏng và nhọn, nên thời gian cháy ban đầu có thể được rút ngắn và tác dụng diệt muỗi có thể có hiệu lực ngay sau khi bắt đầu đốt cháy.

Phương án thứ hai

Chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ hai được thể hiện trên Fig.2. Tương tự như phương án thứ nhất, chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy, thì vật liệu dễ cháy bắt đầu cháy và tạo ra khói, và hoạt chất được gắn vào mỗi hạt khói tạo ra khói, và nhờ đó lan truyền vào không gian cần diệt muỗi.

Chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ hai có dạng hình lăng trụ tam giác. Chiều cao của lăng trụ tam giác là t , chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác (tam giác DEF trên Fig.2) của lăng trụ tam giác là a , và chiều cao của đáy hình tam giác là h_2 . So sánh chế phẩm diệt muỗi có dạng hình lăng trụ tam giác với chế phẩm diệt muỗi có dạng hình lập phương có cùng chiều cao t , chiều dài cạnh đáy của đáy hình chữ nhật là a và chiều cao của đáy hình chữ nhật là h_2 , tức là chiều dài của các cạnh liền kề của đáy hình chữ nhật là a và h_2 (không được thể hiện trên Fig.2), thì chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng lăng trụ tam giác có thể lan truyền hoạt chất nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn so với chế phẩm diệt muỗi này có dạng hình lập phương. Để thu được tác dụng diệt muỗi và thời gian tác dụng liên tục (ví dụ 5 giờ hoặc lâu hơn) tương đương hoặc cao hơn chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông

thường bằng cách đốt cháy trong thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút cũng như ngăn ngừa tối đa thất thoát hoạt chất do đốt cháy, thì hình dạng và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 đóng vai trò quan trọng. Hình dạng và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây.

Tỷ lệ chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 1:1,1 đến 1:5. Nói cách khác, chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác gấp 1,1 đến 5 lần chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác. Khi tỷ lệ chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm ngoài khoảng này, thì thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi 1 có thể dài hơn. Thời gian cháy dài hơn làm tăng lượng lượng khói được tạo ra, và có thể gây ra các vấn đề bất lợi cho sức khỏe. Ngoài ra, khi tỷ lệ chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm ngoài khoảng này, thì hoạt chất có thể bị thất thoát nhiều. Hoạt chất bị thất thoát có nghĩa là hoạt chất bị biến mất mà không phát huy đầy đủ tác dụng diệt muỗi. Tốt hơn nếu tỷ lệ chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5. Nói cách khác, tốt hơn nếu chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác gấp 2 đến 5 lần chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác. Khi tỷ lệ chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao h_2 của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng này, thì hoạt chất có thể được lan truyền nhiều hơn với thời gian cháy ngắn hơn. Nói cách khác, do thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi ngắn, nên lượng khói được tạo ra giảm, và có thể hạn chế được các vấn đề bất lợi cho sức khỏe. Ngoài ra, do lượng hoạt chất lan truyền trong không gian tăng, nên muỗi có thể bị diệt trong thời gian dài hơn.

Chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 10mm đến 30mm. Khi chiều dài cạnh đáy a của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm ngoài khoảng này, thì thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi 1 có thể dài hơn, và hoạt chất có thể bị thất thoát nhiều.

Khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ hai nằm trong khoảng từ 0,5g đến 6g. Khi khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 nhỏ hơn 0,5g, thì hoạt chất bị thất thoát nhiều, và muỗi có thể không bị diệt hữu hiệu. Khi khối lượng của chế phẩm diệt muỗi 1 lớn hơn 6g, thì thời gian cháy dài, và lượng khói có thể gây ra các vấn đề bất lợi cho sức khỏe tăng.

Tốt hơn nếu chiều cao t của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 2mm đến 6mm. Khi chiều cao t của lăng trụ tam giác lớn hơn hoặc bằng 2mm, thì hoạt chất có thể ít bị thất thoát. Khi chiều cao t của lăng trụ tam giác nhỏ hơn hoặc bằng 6mm, thì thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi 1 có thể được rút ngắn, và lượng lượng khói được tạo ra có thể được giảm.

Phương pháp diệt muỗi bằng cách sử dụng chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ hai được mô tả dưới đây. Trước tiên, trong không gian cần diệt muỗi, chế phẩm diệt muỗi 1 được đặt trong giá đỡ chế phẩm diệt muỗi (không được thể hiện trên Fig.2). Khi đặt chế phẩm diệt muỗi 1, bề mặt bất kỳ của lăng trụ tam giác có thể quay xuống. Trên Fig.2, chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng lăng trụ tam giác được đặt sao cho tam giác DEF quay xuống dưới. Giá đỡ chế phẩm diệt muỗi tương tự như phương án thứ nhất có thể được sử dụng, và tấm hoặc đĩa không có khả năng cháy có thể được sử dụng thay cho giá đỡ chế phẩm diệt muỗi. Không gian cần diệt muỗi không bị giới hạn cụ thể, và có thể bao gồm phòng khách, bếp, và phòng ngủ. Khi diệt muỗi, tốt hơn nếu cửa sổ và cửa ra vào của không gian cần diệt muỗi được đóng kín. Tương tự như phương án thứ nhất, khi không gian cần diệt muỗi được bít kín, thì hoạt chất có thể được duy trì trong không gian này và ngăn ngừa lan truyền thất thoát ra ngoài không gian này. Sau đó, phần đỉnh của chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy. Nói cách khác, phần nhọn nhất của chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy. Tốt hơn nếu phần đỉnh được đốt cháy, tức là phần đỉnh chóp của lăng trụ tam giác không được chứa trong bề mặt quay xuống dưới. Ví dụ, khi chế phẩm diệt muỗi 1 được đặt sao cho tam giác DEF quay xuống dưới, tốt hơn nếu ít nhất một trong số các phần đỉnh A, B, và C được đốt cháy. Sau đây, trường hợp ở đó phần đỉnh A được đốt cháy được mô tả. Phần đốt cháy là phần thứ nhất S1 là lăng trụ tam giác nhỏ bao gồm phần đỉnh A. Phần thứ nhất S1 đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 800°C, và khói chủ yếu được tạo ra từ phần thứ nhất S1. Phần thứ hai S2 là lăng trụ tam giác cụt liền

kề với phần thứ nhất S1 đạt đến nhiệt độ khoảng 250°C do nhiệt được truyền từ phần thứ nhất S1. Trong khi hoạt chất trong phần thứ nhất S1 bị phân hủy do nhiệt độ cao, thì hoạt chất trong phần thứ hai S2 bay hơi mà không bị phân hủy và lan truyền bằng cách gắn vào mỗi hạt khói tạo ra khói. Do phần thứ hai S2 chứa hoạt chất nhiều hơn phần thứ nhất S1, nên hoạt chất ít bị thất thoát. Cuối cùng, phần thứ nhất S1 được đốt cháy thành tro và phần thứ hai S2 bắt đầu được đốt cháy. Phần thứ hai S2 cũng đạt đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 700°C đến 800°C , và khói chủ yếu được tạo ra từ phần thứ hai S2; tuy nhiên hoạt chất trong phần thứ hai S2 đã được lan truyền vào không gian theo thời gian khi phần thứ nhất S1 được đốt cháy. Sau đó, phần thứ ba S3 là lăng trụ tam giác cụt liền kề với phần thứ hai S2 đạt đến nhiệt độ khoảng 250°C , và hoạt chất trong phần thứ ba S3 lan truyền vào không gian. Theo đó, do khói được tạo ra và hoạt chất lan truyền vào không gian cho đến khi chế phẩm diệt muỗi 1 được đốt cháy, nên chế phẩm diệt muỗi 1 có thể có tác dụng diệt muỗi liên tục thậm chí trong 5 giờ hoặc lâu hơn bằng cách đốt cháy trong khoảng thời gian ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút.

Như nêu trên, theo phương án thứ hai, tương tự như phương án thứ nhất, tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng sao cho một phần của chế phẩm diệt muỗi 1 ở đó quá trình đốt cháy bắt đầu càng nhọn càng tốt và chế phẩm diệt muỗi 1 trở nên dày hơn và dày hơn về phía đáy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng như vậy, có thể tạo ra phần đốt cháy nhỏ và lan truyền nhiều hoạt chất hơn chứa trong phần liền kề với phần đốt cháy. Ngoài ra, do phần đỉnh của chế phẩm diệt muỗi 1 là phần đỉnh của lăng trụ tam giác mỏng và nhọn, nên thời gian cháy ban đầu có thể được rút ngắn và tác dụng diệt muỗi có thể có hiệu lực ngay sau khi bắt đầu đốt cháy.

Các thành phần thông thường khác theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai

Hoạt chất

Hoạt chất là thành phần có hoạt tính cụ thể mong muốn, như hoạt tính diệt dịch hại đích. Đặc biệt, theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, dịch hại đích là muỗi. Các loài muỗi cần diệt theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ cụ thể về muỗi cần diệt theo sáng chế bao gồm *Culex pipiens* (cũng được gọi là muỗi nhà).

Culex pipiens là loài muỗi hút máu phổ biến ở Nhật Bản. Ví dụ về hoạt chất diệt hữu hiệu muỗi này bao gồm hoạt chất pyrethroid, hoạt chất phospho hữu cơ, và hoạt chất carbamat.

Tốt hơn nếu hoạt chất theo sáng chế là ít nhất một hoặc nhiều loại hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm metofluthrin, transfluthrin, dimefluthrin, heptafluthrin, và meperfluthrin. Năm hợp chất này đều thuộc nhóm hoạt chất pyrethroid. Năm hợp chất này có thể có đồng phân hình học và đồng phân quang học. Trong hoạt chất, các đồng phân này có thể tồn tại ở tỷ lệ bất kỳ. Năm hợp chất này bay hơi ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ thường và có khả năng tái bay hơi. Nói cách khác, sau khi năm hợp chất này được lan truyền trong không gian, thì năm hợp chất này rơi xuống hoặc gắn vào sàn nhà, tường và trần nhà, và sau đó bay hơi một lần nữa. Quá trình bay hơi của hoạt chất xuất hiện nhiều lần và nhờ đó tác dụng diệt muỗi liên tục trong khoảng thời gian nhất định. Trong số năm hợp chất nêu trên, metofluthrin được ưu tiên nhất do metofluthrin có tác dụng diệt muỗi hữu hiệu hơn.

Khi metofluthrin được sử dụng làm hoạt chất, thì tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 chứa metofluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 10mg và tốt hơn nếu chứa metofluthrin với lượng bằng 5mg hoặc cao hơn. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 chứa metofluthrin với lượng bằng 3mg hoặc cao hơn, thì tác dụng diệt muỗi có thể liên tục trong khoảng thời gian đầy đủ ngay cả khi đã tính đến lượng hoạt chất bị thất thoát do đốt cháy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 chứa metofluthrin với lượng bằng 10mg hoặc nhỏ hơn, thì metofluthrin được tránh sử dụng quá liều và lãng phí đồng thời tác dụng diệt muỗi liên tục được kéo dài tối đa.

Khi chế phẩm diệt muỗi 1 chứa một trong số các hoạt chất transfluthrin, dimefluthrin, heptafluthrin, và meperfluthrin, thì tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg và tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất với lượng bằng 5mg hoặc cao hơn. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất với lượng bằng 3mg hoặc cao hơn, thì tác dụng diệt muỗi có thể liên tục trong khoảng thời gian đầy đủ ngay cả khi đã tính đến lượng hoạt chất bị thất thoát do đốt cháy. Khi chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất với lượng bằng 20mg hoặc nhỏ hơn, hoạt chất được tránh sử dụng quá liều và lãng phí, đồng thời tác

dụng diệt muỗi liên tục được kéo dài tối đa.

Khi ít nhất hai hoặc nhiều hoạt chất nêu trên được sử dụng kết hợp, thì tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi 1 chứa hoạt chất với lượng tổng cộng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

Metofluthrin có tên khoa học là 2,3,5,6-tetraflo-4-metoxymethyl(EZ)-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimethyl-3-(prop-1-enyl)xyclopropan carboxylat.

Transfluthrin có tên khoa học là 2,3,5,6-tetraflorobenzyl=(1R,3S)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2,2-dimethyl xyclopropan carboxylat.

Dimefluthrin có tên khoa học là 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymethyl)benzyl 2,2-dimethyl-3-(2-methylpropynyl-ene-1-yl)xyclopropan carboxylat.

Heptafluthrin có tên khoa học là 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymethyl)benzyl(1RS,3RS;1RS,3RS)-2,2-dimethyl-3-[(1Z)-3,3,3-trifloprop-1-enyl]xyclopropan carboxylat.

Meperfluthrin có tên khoa học là 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymethyl)benzyl(1R,3S)-3-(2,2-dichlorovinyl)-2-dimethyl xyclopropan carboxylat.

Vật liệu dễ cháy

Vật liệu bắt đầu được đốt cháy khi được đốt cháy và duy trì quá trình cháy có thể được sử dụng làm vật liệu dễ cháy theo sáng chế. Ví dụ, vật liệu hữu cơ dễ cháy được sử dụng trong chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường có thể được sử dụng làm vật liệu dễ cháy; tuy nhiên, vật liệu dễ cháy không bị giới hạn cụ thể. Tốt hơn nếu vật liệu dễ cháy là một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm thực vật được nghiền, cacbua thực vật, xơ thực vật, vật liệu có nguồn gốc thực vật, và xơ thực vật tái chế. Ví dụ cụ thể về thực vật được nghiền bao gồm hỗn hợp bột gỗ được nghiền, phần cán được nghiền của chiết xuất pyrethrin từ cây cúc lá nhỏ (*Pyrethrum*), vỏ được nghiền của cây bời lời đỏ (*Litsea glutinosa*) - là thực vật được phân bố ở khu

vực Đông Nam Á, vỏ được nghiền của cây kháo vàng bông (*Machilus thunbergii*), và vỏ dừa được nghiền. Các thực vật được nghiền này thường được trộn ở các tỷ lệ thích hợp và được sử dụng làm vật liệu dễ cháy; tuy nhiên, vật liệu dễ cháy không bị giới hạn ở hỗn hợp thực vật được nghiền. Ví dụ cụ thể về cacbua thực vật bao gồm bột than dùng để đốt hương. Bột than có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp với thực vật được nghiền để giảm lượng khói được tạo ra. Ví dụ cụ thể về xơ thực vật bao gồm xenluloza. Ví dụ cụ thể về vật liệu có nguồn gốc thực vật bao gồm bột sắn. Ví dụ cụ thể về xơ thực vật tái sinh bao gồm tơ nhân tạo. Kích cỡ hạt của vật liệu dễ cháy nằm trong khoảng từ 0,250mm đến 0,149mm.

Phương pháp sản xuất chế phẩm diệt muỗi 1 theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai được mô tả dưới đây.

Trước tiên, hoạt chất được hòa tan trong dung môi, sau đó chất hoạt động bề mặt được bổ sung vào. Hỗn hợp này được trộn kỹ để thu được nhũ tương chứa hoạt chất.

Ví dụ cụ thể về dung môi (dung môi hữu cơ) được sử dụng để hòa tan chứa hoạt chất bao gồm: dung môi rượu, như rượu etylic và rượu isobutylic; dung môi hydrocacbon béo, như dầu hỏa, dầu nhòn, parafin, isoparafin, và naphthen; dung môi hydrocacbon thơm, như xylol; dung môi glycol, như etyl glycol và propylen glycol; dung môi glycol ete, như propylen glycol monoetyl ete; dung môi keton, như axeton và metyl etyl keton; và dung môi este, như etyl axetat. Tuy nhiên, dung môi không bị giới hạn cụ thể, và hai hoặc nhiều loại dung môi nêu trên có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt (chất nhũ hóa) được sử dụng để nhũ hóa hoạt chất bao gồm chất nhũ hóa, như chất nhũ hóa dạng không ion và chất nhũ hóa dạng anion. Hơn nữa, ví dụ về chất hoạt động bề mặt bao gồm hỗn hợp chứa sorbitan axit monooleic và polyoxyetyl sorbitan axit monooleic. Các chất nhũ hóa này có thể được sử dụng riêng hoặc kết hợp.

Hỗn hợp chứa sản phẩm đang ngưng tụ polyoxyetylen stearyl phenyl ete formaldehyt, polyoxyetylen styryl phenyl ete, este béo polyoxyetylen, canxi dodecyl

benzen sulfonat, dầu hỏa, và hydrocacbon thơm là chất hoạt động bề mặt và đồng thời có chức năng như dung môi. Chất hoạt động bề mặt này có thể được sử dụng thay cho dung môi nêu trên.

Tiếp theo, nhũ tương chứa hoạt chất thu được nêu trên được pha loãng đến nồng độ thích hợp bằng nước, và dung dịch được pha loãng này được rót vào vật liệu dễ cháy kết hợp khuấy để thu được vật liệu chưa được đúc. Trong bước này, chất làm đặc hoặc chất kết dính tự nhiên hoặc tổng hợp có thể được bổ sung ở lượng thích hợp cùng với nước và hỗn hợp thu được có thể được nhào trộn để thu được vật liệu chưa được đúc. Ngoài ra, chất thơm tự nhiên hoặc tổng hợp có thể được bổ sung vào để lan truyền mùi hương bằng cách đốt cháy. Chất thơm không bị giới hạn cụ thể, nhưng ví dụ về chất thơm bao gồm chất thơm từ hoa hồng. Chất hoạt động bề mặt có thể được bổ sung vào và hòa tan trong chất thơm và chất thơm có thể được sử dụng ở dạng nhũ tương. Hơn nữa, bột mịn của gỗ thơm hoặc vật liệu thơm có thể được bổ sung vào vật liệu chưa được đúc ở lượng thích hợp. Hơn nữa, chất màu tự nhiên hoặc tổng hợp có thể được bổ sung vào vật liệu chưa được đúc ở lượng thích hợp. Pyroxen, như mica có thể được bổ sung vào vật liệu chưa được đúc thay cho chất màu.

Sau đó, khuôn đúc được nạp với vật liệu chưa được đúc và vật liệu chưa được đúc được ép chặt vào khuôn đúc. Theo phương án thứ nhất, khuôn đúc có khoang hình nón được sử dụng, trong khi đó theo phương án thứ hai, khuôn đúc có khoang hình lăng trụ tam giác được sử dụng. Khoang của mỗi khuôn đúc được nạp với vật liệu chưa được đúc. Sau đó, vật liệu đúc (sản phẩm đúc) được lấy ra khỏi khuôn và làm khô bằng không khí trong 48 giờ ở nhiệt độ phòng (ví dụ, ở nhiệt độ 25°C). Theo đó, chế phẩm diệt muỗi dạng hình nón 1 như được thể hiện trên Fig.1 và chế phẩm diệt muỗi dạng lăng trụ tam giác 1 như được thể hiện trên Fig.2 có thể thu được.

Như được mô tả nêu trên, theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, có thể thu được chế phẩm diệt muỗi có ưu điểm của chế phẩm diệt muỗi dễ cháy thông thường đồng thời khắc phục được các nhược điểm của chế phẩm diệt muỗi dễ cháy thông thường; có thể sử dụng phương pháp sản xuất chế phẩm diệt muỗi dạng tấm và chế phẩm diệt muỗi dạng lỏng và có thể sử dụng ưu điểm của chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù chứa lượng hoạt chất cố định trong một lần xịt; và được dựa trên khía

cạnh mới. Trong số các chế phẩm diệt muỗi này, chế phẩm diệt muỗi có hình dạng của hình nón hoặc hình dạng lăng trụ tam giác với kích cỡ xác định có tác dụng lan truyền hoạt chất và tác dụng của hoạt chất hữu hiệu nhất. Theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, như trong chế phẩm diệt muỗi dễ cháy thông thường, như chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn, vật liệu dễ cháy được sử dụng sao cho vật liệu dễ cháy được đốt cháy để gia nhiệt hoạt chất sau đó được lan truyền vào không gian, và đồng thời hoạt chất bám vào lượng khói được tạo ra bằng cách đốt cháy, tăng cường lan truyền hoạt chất vào không gian bằng cách sử dụng khói làm môi trường. Tuy nhiên, theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, không giống như chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường, quá trình đốt cháy cần hàng giờ; thì tác dụng diệt muỗi và tác dụng diệt muỗi liên tục tương đương với chế phẩm diệt muỗi thông thường có thể đạt được bằng cách đốt cháy trong thời gian rất ngắn, như vài phút đến ít hơn mười phút. Hơn nữa, khi metofluthrin được sử dụng làm hoạt chất thì có thể duy trì tác dụng diệt muỗi và thời gian tác dụng liên tục tương đương hoặc cao hơn chế phẩm diệt muỗi dễ cháy thông thường ngay cả khi cách đốt cháy trong thời gian ngắn do hoạt chất được lan truyền một lần và bay hơi trong không gian bám vào các vật dụng gần đó và bay hơi nhiều lần. Ngoài ra, do chế phẩm diệt muỗi 1 có hình dạng của hình nón hoặc lăng trụ tam giác với kích cỡ nhất định, nên sự thất thoát hoạt chất được ngăn ngừa càng nhiều càng tốt và quá trình lan truyền hoạt chất xảy ra hiệu quả nhất có thể.

Lưu ý rằng chế phẩm diệt muỗi 1 không cần chứa: chất ổn định, như dibutylhydroxy toluen (BHT), butylhydroxy anisol (BHA), benzotriazol; và chất hấp thụ tia cực tím.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua các ví dụ dưới đây.

Ví dụ 1

Metofluthrin (10,64 phần khối lượng, do Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được hòa tan trong dung môi trên cơ sở isoparafin (89,36 phần khối lượng, “dung môi IP 1620” do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất), và hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (10 phần khối lượng, hỗn hợp chứa

sorbitan axit monooleic và polyoxyetyl sorbitan axit monooleic, “IONET S-80” do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được bổ sung vào dung dịch nêu trên và trộn kỹ để thu được nhũ tương chứa 10% metofluthrin.

Tiếp theo, hỗn hợp bột gỗ được nghiền (32 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), phần cấn được nghiền của chiết xuất pyrethrin từ cây cúc lá nhỏ (29 phần khối lượng, *Pyrethrum*) (kích cỡ bằng 0,177mm), vỏ được nghiền của cây *Machilus thunbergii* (14 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), bột sắn (10 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), và vỏ dừa được nghiền (15 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm) được cân và khuấy trộn để thu được hỗn hợp bột thực vật được sử dụng làm vật liệu dễ cháy.

Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 20 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (2g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 30mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1.

Ví dụ 2

Vật liệu chưa được đúc được sử dụng trong ví dụ 1 (2g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình lăng trụ tam giác trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm, chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 30mm, và chiều cao của lăng trụ tam giác bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 2.

Ví dụ so sánh 1

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 60 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (6g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình trụ trong đó đường kính của đáy của hình trụ bằng 10mm và chiều cao của hình trụ bằng 30mm. Tương tự như ví dụ 1, thu được mẫu đúc (3g, có dạng hình trụ và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 1.

Ví dụ so sánh 2

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 40 lần bằng nước máy, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (4g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình lập phương trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình chữ nhật của hình lập phương bằng 15mm, chiều cao của đáy hình chữ nhật của hình lập phương bằng 30mm, và chiều cao của hình lập phương bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được mẫu đúc (2g, có dạng hình lập phương và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 2.

Trong mỗi ví dụ 1 và ví dụ 2, phần đỉnh (phần nhọn nhất) của mẫu đúc được đốt cháy, trong khi đó trong mỗi ví dụ so sánh 1 và ví dụ so sánh 2, một đầu của mẫu đúc được đốt cháy. Toàn bộ khói được tạo ra được hút và khói được hút được hấp thụ qua etanol (300mL) để thu nhận metofluthrin bay hơi. Khoảng thời gian do đốt cháy

cho đến khi mẫu đúc được đốt cháy hết được đo làm thời gian cháy. Etanol chứa metofluthrin được thu nhận được lọc bằng giấy lọc làm bằng sợi thủy tinh (GFF do AS ONE Corporation sản xuất) để loại bỏ các chất rắn lơ lửng và phân tích bằng phương pháp sắc ký khí thông thường để đo lượng metofluthrin được thu nhận. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Mối tương quan giữa hình dạng của chế phẩm diệt muỗi; thời gian cháy và tỷ lệ thu nhận metofluthrin.

Mẫu	Hình dạng	Thời gian cháy (phút)	Tỷ lệ thu nhận (%)
Ví dụ 1	Hình nón	5,42	96,81
Ví dụ 2	Lăng trụ tam giác	4,63	96,13
Ví dụ so sánh 1	Hình trụ	7,05	62,10
Ví dụ so sánh 2	Hình lập phương	5,25	67,42
*Tỷ lệ thu nhận (%) = [lượng metofluthrin được thu nhận/lượng metofluthrin ban đầu (5mg)]×100			

Các kết quả nêu trên cho thấy rằng metofluthrin bị thất thoát nhiều do đốt cháy và lượng hoạt chất bay hơi nhỏ, khi chế phẩm diệt muỗi có dạng hình trụ, như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 1 và chế phẩm diệt muỗi có dạng hình lập phương, như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 2 được sử dụng. Do đó, các kết quả nêu trên cũng cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón, như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1 và chế phẩm diệt muỗi có dạng hình lăng trụ tam giác, như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 2, đều có hình dạng nhọn hơn, là quan trọng để bay hơi và lan truyền hữu hiệu hoạt chất.

Ví dụ 3

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 15 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (1,5g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 15mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào

khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (0,75g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 3.

Ví dụ 4

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 30 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (3g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 45mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1,5g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 4.

Ví dụ 5

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 33,33 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (3,33g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 50mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được

đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1,665g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 5.

Ví dụ 6

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 40 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (4g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 60mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (2g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 6.

Ví dụ 7

Tương tự như ví dụ 3, vật liệu chưa được đúc được điều chế. Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (1,5g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình lăng trụ tam giác trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm, chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 45mm, và chiều cao của lăng trụ tam giác bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được mẫu đúc (0,75g, có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 7.

Ví dụ 8

Tương tự như ví dụ 4, vật liệu chưa được đúc được điều chế. Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (3g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang

hình lăng trụ tam giác trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm, chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 17,5mm, và chiều cao của lăng trụ tam giác bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được mẫu đúc (1,5g, có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 8.

Ví dụ 9

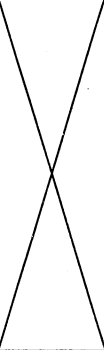
Tương tự như ví dụ 5, vật liệu chưa được đúc được điều chế. 3,3Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (3g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình lăng trụ tam giác trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm, chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 50mm, và chiều cao của lăng trụ tam giác bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được mẫu đúc (1,665g, có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 9.

Ví dụ 10

Tương tự như ví dụ 6, vật liệu chưa được đúc được điều chế. Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (4g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình lăng trụ tam giác trong đó chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm, chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 60mm, và chiều cao của lăng trụ tam giác bằng 5mm. Vật liệu chưa được đúc này được làm khô để thu được 2g mẫu đúc có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin được sử dụng làm) chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 10.

Trong mỗi ví dụ 3 đến ví dụ 10, tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, lượng metofluthrin bay hơi được đo bằng phương pháp sắc ký khí, và thời gian cháy cũng được đo. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Mức độ khác biệt về kích cỡ của hình nón và lăng trụ tam giác và mối tương quan giữa kích cỡ; thời gian cháy; và tỷ lệ thu nhận metofluthrin.

Mẫu	Hình dạng	Đường kính d (mm)	Chiều cao h1 (mm)	Tỷ lệ (d:h1)		Khối lượng (g)	Thời gian cháy (phút)	Tỷ lệ thu nhận (%)
Ví dụ 3	Hình nón	10	15	1:1,5		0,75	4,25	83,42
Ví dụ 4	Hình nón	10	45	1:4,5		1,5	5,13	95,01
Ví dụ 1	Hình nón	10	30	1:3		1	5,42	96,81
Ví dụ 5	Hình nón	10	50	1:5		1,665	8,12	94,88
Ví dụ 6	Hình nón	10	60	1:6		2	10,02	91,23
Mẫu	Hình dạng	Chiều dài cạnh đáy a (mm)	Chiều cao h2 (mm)	Tỷ lệ (a:h2)	Chiều cao t (mm)	Khối lượng (g)	Thời gian cháy (phút)	Tỷ lệ thu nhận (%)
Ví dụ 7	Lăng trụ tam giác	15	45	1:3	5	0,75	3,55	79,02
Ví dụ 8	Lăng trụ tam giác	15	17,5	1:1,17	5	1,5	4,28	94,33
Ví dụ 2	Lăng trụ tam giác	15	30	1:2	5	1	4,63	96,13
Ví dụ 9	Lăng trụ tam giác	15	50	1:3,33	5	1,665	6,65	97,20
Ví dụ 10	Lăng trụ tam giác	15	60	1:4	5	2	9,80	93,47
*Tỷ lệ thu nhận (%)=[lượng metofluthrin được thu nhận/lượng metofluthrin ban đầu (5mg)]×100								

Theo Bảng 2, trong số các chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón, chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1, ví dụ 4, và ví dụ 5 có lượng metofluthrin bị thất thoát do đốt cháy thấp hơn so với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 3. Ngoài ra, so với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 6, chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1, ví dụ 4, và ví dụ 5 có thời gian cháy ngắn hơn và lượng metofluthrin bị thất thoát do đốt cháy thấp hơn.

Do đó, xét một cách tổng thể, các kết quả nêu trên cho thấy rằng trong chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón, tốt hơn nữa nếu tỷ lệ đường kính của đáy hình nón so với chiều cao của hình nón nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5.

Ví dụ 11

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 2,5 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ

vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (0,25g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 5mm và chiều cao của hình nón bằng 15mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (0,125g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 11.

Ví dụ 12

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 4,31 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (0,464g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 6 mm và chiều cao của hình nón bằng 18 mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (0,232g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 12.

Ví dụ 13

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 63,6 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ

để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (6,36g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 15mm và chiều cao của hình nón bằng 45mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (3,18g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 13.

Ví dụ 14

Tương tự như ví dụ 1, nhũ tương chứa 10% metofluthrin được điều chế, và hỗn hợp bột thực vật được điều chế để sử dụng làm vật liệu dễ cháy. Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên được pha loãng 80 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng), kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (16g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 20mm và chiều cao của hình nón bằng 60mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (8g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin được sử dụng làm) chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 14.

Trong mỗi ví dụ 11 đến ví dụ 14, tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, lượng metofluthrin bay hơi được đo bằng phương pháp sắc ký khí, và thời gian cháy cũng được đo. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3. Mức độ khác biệt về đường kính của đáy hình nón và chiều cao của hình nón và mối tương quan giữa đường kính; chiều cao; thời gian cháy; và tỷ lệ thu nhận metofluthrin.

Mẫu	Hình dạng	Đường kính d (mm)	Chiều cao h1 (mm)	Tỷ lệ (d:h1)	Khối lượng (g)	Thời gian cháy (phút)	Tỷ lệ thu nhận (%)
Ví dụ 11	Hình nón	5	15	1:3	0,125	3,25	73,28
Ví dụ 12	Hình nón	6	18	1:3	0,232	4,8	89,03
Ví dụ 1	Hình nón	10	30	1:3	1	5,42	96,81
Ví dụ 13	Hình nón	15	45	1:3	3,18	8,86	97,14
Ví dụ 14	Hình nón	20	60	1:3	8	13,75	92,11
*Tỷ lệ thu nhận (%)=[lượng metofluthrin được thu nhận/lượng metofluthrin ban đầu (5mg)]×100							

Trong chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1, và 11 đến 14, tỷ lệ đường kính của đáy hình nón so với chiều cao của hình nón được cố định bằng 1:3, và chỉ đường kính được biến đổi để đánh giá thời gian cháy và lượng metofluthrin bay hơi.

Các kết quả nêu trên cho thấy rằng đường kính của đáy hình nón càng nhỏ, thì thời gian cháy càng ngắn; tuy nhiên khi đường kính của đáy hình nón bằng 5mm, thì tốc độ thoát metofluthrin nhanh hơn tốc độ metofluthrin bay hơi do thời gian cháy ngắn. Mặt khác, khi đường kính của đáy hình nón tăng, thì tổng khối lượng và tổng thể tích tăng, và nhờ đó thời gian cháy có xu hướng dài hơn. Do đó, tương tự như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1, 12, và 13, đường kính nằm của đáy hình nón trong khoảng từ 6mm đến 15mm là hữu hiệu nhất.

Các kết quả theo ví dụ 3 đến ví dụ 10 trong Bảng 2 và ví dụ 11 đến ví dụ 14 trong Bảng 3 cho thấy rằng trong chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón, tốt hơn nếu tỷ lệ đường kính của đáy hình nón so với chiều cao của hình nón nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5, tốt hơn nếu khối lượng của chế phẩm diệt muỗi nằm trong khoảng từ 0,5g đến 3g, và tốt hơn nếu đường kính của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm. Ngoài ra, các kết quả nêu trên cho thấy rằng trong chế phẩm diệt muỗi có dạng hình lăng trụ tam giác, tốt hơn nếu tỷ lệ chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5, tốt hơn nếu khối lượng của chế phẩm diệt muỗi nằm trong khoảng từ 0,5g đến 6g, và tốt hơn nếu chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 10mm đến 30mm

Tiếp theo, trong ví dụ 1 và ví dụ 2, thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện bằng cách sử dụng muỗi *Culex pipiens* là loài muỗi hút máu phổ biến nhất ở Nhật Bản.

Lưu ý rằng thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện trong ví dụ so sánh 3 và ví dụ so sánh 4, và tác dụng diệt muỗi được so sánh.

Ví dụ so sánh 3

Theo ví dụ so sánh 3, chế phẩm diệt muỗi dạng phun mù có bán trên thị trường chứa hoạt chất metofluthrin ở lượng cố định một lần xịt (tên sản phẩm: KATORI một lần xịt trong 60 ngày, do Lion Chemical Co., Ltd sản xuất) được điều chế. Chế phẩm này giải phóng 12mg dịch lỏng chưa pha loãng chứa 5mg metofluthrin khi được xịt một lần.

Ví dụ so sánh 4

Theo ví dụ so sánh 4, chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn có bán trên thị trường ở Nam Phi, chứa 0,005% metofluthrin (tên sản phẩm: DOOM (nhãn hiệu đã đăng ký), do TIGER BRANDS. sản xuất) được điều chế.

Liên quan đến chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1 và ví dụ 2 và chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 và ví dụ so sánh 4, Japan Environmental Sanitation Center được ủy quyền để thực hiện thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens*.

Phòng thử nghiệm có kích cỡ gấp 8 lần kích cỡ của chiếu tatami được bít kín hoàn toàn, và sau khi nhiệt độ trong phòng thử nghiệm được ổn định, trong mỗi ví dụ 1 và ví dụ 2 và ví dụ so sánh 4, chế phẩm diệt muỗi được đặt ở vị trí trung tâm phòng thử nghiệm và được đốt cháy. Trong ví dụ 1 và ví dụ 2, phần đỉnh của hình nón và phần đỉnh của lăng trụ tam giác được đốt cháy. Trong ví dụ so sánh 4, ngọn lửa được dập tắt và quá trình đốt cháy được dừng 120 phút sau khi đốt cháy. Trong ví dụ so sánh 3, chế phẩm diệt muỗi được xịt một lần về phía trần nhà của phòng thử nghiệm từ góc phòng thử nghiệm (được xịt từ chiều cao 1,5m).

Muỗi *Culex pipiens* thử nghiệm được nhốt trong các lồng lưới được đặt trong phòng thử nghiệm 30 phút, 120 phút, 240 phút, và 480 phút sau khi đốt cháy và bắt

đầu đốt cháy chế phẩm diệt muỗi. Các lồng lưới này được treo ở độ cao 1,5m từ sàn của phòng thử nghiệm ở 6 vị trí trong phòng thử nghiệm. Lưu ý rằng các lồng lưới này được chế tạo bằng cách cắt lưới tẩy trắng có kích cỡ mắt lưới bằng 1,190mm thành các mảnh hình vuông có kích cỡ 23cm, chế tạo lưới được cắt thành túi, và dập ghim xung quanh chu vi của túi.

Sau khoảng thời gian lên đến 120 phút kể từ khi muỗi thử nghiệm đã được đặt trong phòng thử nghiệm, số lượng muỗi bị diệt khỏi muỗi thử nghiệm được quan sát. Thử nghiệm này được thực hiện hai lần, và tỷ lệ phần trăm trung bình của muỗi bị diệt được tính toán. Sau đó, dựa trên phương pháp Litchfield & Wilcoxon, trị số KT_{50} và trị số KT_{80} được tính toán. Các lồng lưới này chứa muỗi thử nghiệm được lấy ra khỏi phòng thử nghiệm sau 120 phút. Muỗi thử nghiệm trong các lồng lưới này được cho ăn bằng nước đường ngâm trong bông thấm và lưu trữ trong phòng khác.

Tỷ lệ phần trăm muỗi chết hoàn toàn và tỷ lệ phần trăm muỗi gần như chết được tính toán 24 giờ sau khi muỗi thử nghiệm được thu gom, và theo đó tỷ lệ muỗi chết (tổng số lượng muỗi chết hoàn toàn và tổng số lượng muỗi gần như chết) được tính toán. Lưu ý rằng thử nghiệm này được thực hiện hai lần đối với mẫu chế phẩm diệt muỗi. Dựa trên các tỷ lệ muỗi chết được tính toán, trị số KT_{50} , và trị số KT_{80} , tác dụng của các mẫu được tính toán và các trị số trung bình được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4. Tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1, và ví dụ 2 và ví dụ so sánh 3, và ví dụ so sánh 4.

Mẫu	Thời gian khi muỗi xâm nhập (phút)	KT_{50} (phút)	KT_{80} (phút)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ thu gom muỗi (%)
Ví dụ 1	30	4,1	6,7	100
	120	13,2	17,3	78,2
	240	45,2	91,3	63,1
	480	74,9	171,8	50,8
Ví dụ 2	30	4,8	5,9	100
	120	14,2	18,1	78,2
	240	46,1	90,3	60,5
	480	75,8	176,1	52,3
Ví dụ so sánh 3	30	2,2	7,4	100
	120	4,8	16,5	72,2
	240	12,5	58,1	45,6

	480	27,8	84,1	33,3
Ví dụ so sánh 4	30	36,7	54,9	44,4
	120	Không	Không	1,1
	240	Không	Không	1,1
	480	Không	Không	2,2

Các kết quả này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1 và ví dụ 2 có tác dụng diệt muỗi gần như tương đương với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 là chế phẩm diệt muỗi được chấp thuận bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội Nhật Bản. Mặt khác, chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1 và ví dụ 2 có tác dụng diệt muỗi cao hơn nhiều so với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 4 được đăng ký và chấp thuận để sử dụng ở Nam Phi.

Trong ví dụ so sánh 4, thử nghiệm đốt cháy được thực hiện. Cụ thể, tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2 và ví dụ so sánh 1 và ví dụ so sánh 2, khoảng thời gian do đốt cháy cho đến khi mẫu được đốt cháy hết được đo là thời gian cháy. Thử nghiệm đốt cháy được thực hiện hai lần đối với mỗi mẫu, và trị số trung bình được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả của thử nghiệm đốt cháy của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 4.

Mẫu	Thời gian cần để đốt cháy hoàn toàn
Ví dụ so sánh 4	27348 giây (455 phút và 48 giây)

Kết quả của thử nghiệm đốt cháy này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 4 là chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường cần thời gian cháy dài và tổng lượng khói được tạo ra từ chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường này lớn.

Ví dụ 15

Tương tự như ví dụ 1, vật liệu chưa được đúc được điều chế. Vật liệu chưa được đúc được dàn trải thành tấm có chiều dày bằng 3mm, và sau đó vật liệu chưa được đúc được cắt ra từ tấm này ở dạng hình lăng trụ tam giác sao cho chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 15mm và chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác bằng 45mm. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được cắt ra có dạng hình lăng trụ tam giác này được làm khô bằng không khí để thu được

mẫu đúc (1g, có dạng hình lăng trụ tam giác và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15.

Tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện bằng cách sử dụng muỗi *Culex pipiens*. Thử nghiệm này được thực hiện hai lần, và các trị số trung bình thu được được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6. Tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15.

Mẫu	Thời gian khi muỗi xâm nhập (phút)	KT ₅₀ (phút)	KT ₈₀ (phút)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ thu gom muỗi (%)
Ví dụ 15	30	4,2	6,0	100
	120	12,9	16,8	79,2
	240	42,5	87,1	63,0
	480	74,1	168,5	52,4

Các kết quả này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15 cũng có tác dụng gần như tương đương với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 là chế phẩm diệt muỗi được chấp thuận bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội Nhật Bản.

Tương tự như ví dụ so sánh 4, thử nghiệm đốt cháy được thực hiện, và thời gian cháy của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15 được đo. Kết quả được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7. Kết quả của thử nghiệm đốt cháy của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15.

Mẫu	Thời gian cần để đốt cháy hoàn toàn
Ví dụ 15	341 giây

Tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, các kết quả nêu trên cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 15 có tác dụng diệt muỗi hữu hiệu với thời gian cháy ngắn.

Ví dụ 16

Chất hoạt động bề mặt (10,64 phần khối lượng, hỗn hợp chứa sản phẩm đa ngưng tụ polyoxyetylen styryl phenyl ete formaldehyt, polyoxyetylen styryl phenyl ete, este béo polyoxyetylen, canxi dodecyl benzen sulfonat, dầu hỏa, và hydrocacbon

thơm, “Solpole 2841” do TOHO Chemical Industry CO., Ltd. sản xuất) được bổ sung vào metofluthrin (89,36 phần khối lượng, do Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn), được trộn kỹ để thu được nhũ tương chứa 84,00% metofluthrin.

Nhũ tương chứa 84,00% metofluthrin thu được (0,00595 phần khối lượng) được bổ sung vào nước máy có nhiệt độ 45°C (99,405 phần khối lượng) để thu được tổng cộng 100 phần khối lượng. Hỗn hợp này được khuấy kỹ và nhũ hóa. Hỗn hợp đã được nhũ hóa này được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật (100 phần khối lượng), tương tự như hỗn hợp bột thực vật theo ví dụ 1, kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (2g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 30mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 16.

Tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện trong ví dụ 16 bằng cách sử dụng muỗi *Culex pipiens*. Thử nghiệm này được thực hiện hai lần, và các trị số trung bình thu được được thể hiện trong Bảng 8.

Bảng 8. Tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 16.

Mẫu	Thời gian khi muỗi xâm nhập (phút)	KT ₅₀ (phút)	KT ₈₀ (phút)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ thu gom muỗi (%)
Ví dụ 16	30	4,8	6,9	100
	120	14,5	18,3	79,9
	240	46,2	92,1	60,1
	480	78,2	177,7	48,3

Các kết quả này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 16 cũng có tác dụng gần như tương đương với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 là chế phẩm

diệt muỗi được chấp thuận bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội Nhật Bản.

Ví dụ 17

Metofluthrin (10,64 phần khối lượng, do Sumitomo Chemical Co., Ltd. sản xuất, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được hòa tan trong dung môi trên cơ sở isoparafin (89,36 phần khối lượng, “IP DUNG MÔI 1620” do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất), và hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (10 phần khối lượng, hỗn hợp chứa sorbitan axit monooleic và polyoxyetyl sorbitan axit monooleic, “IONET S-80” do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được bổ sung vào dung dịch nêu trên và trộn kỹ để thu được nhũ tương chứa 10% metofluthrin.

Chất thơm từ hoa hồng (40 phần khối lượng, chủ yếu chứa geraniol, citronella, nerol, và linalool) và chất hoạt động bề mặt axit tetraoleic polyoxyetylen sorbitan (10 phần khối lượng, “SANNONIC SS-90” do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được hòa tan trong dầu hỏa số 1 (50 phần khối lượng) và trộn để thu được nhũ tương chứa 40% hỗn hợp chất thơm sơ bộ.

Tiếp theo, hỗn hợp bột gỗ được nghiền (31,8 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), phần cặn được nghiền của chiết xuất pyrethrin từ cây cúc lá nhỏ (29 phần khối lượng, *Pyrethrum*) (kích cỡ bằng 0,177mm), vỏ được nghiền của cây bời lời đỏ (*Litsea glutinosa*, chi bời lời (*Litsea*), họ Long não (*Lauraceae*) - là thực vật được phân bố ở khu vực Đông Nam Á, 14 phần khối lượng, thường được gọi là bột siam, kích cỡ bằng 0,177mm), bột sắn (10 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), vỏ dừa được nghiền (15 phần khối lượng, kích cỡ bằng 0,177mm), chất màu đỏ số 106 (0,05 phần khối lượng), và chất màu đỏ số 230-1 (0,15 phần khối lượng) được cân và khuấy trộn để thu được hỗn hợp bột thực vật chứa chất màu được sử dụng làm vật liệu dễ cháy.

Nhũ tương chứa 10% metofluthrin thu được nêu trên (5 phần khối lượng) và nhũ tương chứa 40% hỗn hợp chất thơm sơ bộ thu được nêu trên (5 phần khối lượng) được pha loãng bằng 90 phần khối lượng của nước máy có nhiệt độ 45°C để thu được dung dịch được pha loãng (100 phần khối lượng). Dung dịch được pha loãng thu được được bổ sung vào hỗn hợp bột thực vật thu được nêu trên (100 phần khối lượng),

kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (2g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 20mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg metofluthrin, 0,2mg chất màu, và 2mg chất thơm từ hoa hồng) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 17.

Tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện trong ví dụ 17 bằng cách sử dụng muỗi *Culex pipiens*. Thử nghiệm này được thực hiện hai lần, và các trị số trung bình thu được được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9. Tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 17.

Mẫu	Thời gian khi muỗi xâm nhập (phút)	KT ₅₀ (phút)	KT ₈₀ (phút)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ thu gom muỗi (%)
Ví dụ 17	30	4,8	6,9	100
	120	14,5	18,3	79,9
	240	46,2	92,1	60,1
	480	78,2	177,7	48,3

Các kết quả này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 17 cũng có tác dụng gần như tương đương với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 là chế phẩm diệt muỗi được chấp thuận bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội Nhật Bản, tương tự như ví dụ 1, ví dụ 2, ví dụ 15, và ví dụ 16. Hơn nữa, các kết quả nêu trên cho thấy rằng chất thơm và chất màu được bổ sung vào không ảnh hưởng đến tác dụng diệt muỗi của chế phẩm diệt muỗi.

Ví dụ 18

Transfluthrin (10,64 phần khối lượng, mã đăng ký CAS số 118712-89-3, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được hòa tan trong dung môi trên cơ sở isoparafin (89,36 phần khối lượng, “dung môi IP 1620” do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất),

và hỗn hợp chất hoạt động bề mặt (10 phần khối lượng, hỗn hợp chứa sorbitan axit monooleic và polyoxyetyl sorbitan axit monooleic, “IONET S-80” do Sanyo Chemical Industries, Ltd. sản xuất) được bổ sung vào dung dịch nêu trên và trộn kỹ để thu được nhũ tương chứa 10% transfluthrin.

Nhũ tương chứa 10% transfluthrin thu được được pha loãng 20 lần bằng nước máy có nhiệt độ 45°C, và dung dịch được pha loãng này (100 phần khối lượng) được bổ sung từ từ vào hỗn hợp bột thực vật (100 phần khối lượng) thu được bằng phương pháp tương tự như ví dụ 1 kết hợp khuấy kỹ để thu được vật liệu chưa được đúc.

Vật liệu chưa được đúc thu được nêu trên (2g) được đặt vào khuôn làm bằng chất dẻo có khoang hình nón trong đó đường kính của đáy hình nón bằng 10mm và chiều cao của hình nón bằng 30mm. Vật liệu chưa được đúc này được ép chặt vào khuôn làm bằng chất dẻo, sau đó được lấy ra khỏi khuôn. Sau đó, vật liệu chưa được đúc được lấy ra khỏi khuôn được để yên và làm khô bằng không khí trong phòng ở nhiệt độ 25°C trong 48 giờ để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg transfluthrin) được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 18.

Ví dụ 19

Chỉ khác là dimefluthrin (mã đăng ký CAS số 271241-14-6, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được sử dụng thay cho transfluthrin, để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg dimefluthrin) bằng phương pháp tương tự như ví dụ 18, được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 19.

Ví dụ 20

Chỉ khác là heptafluthrin (mã đăng ký CAS số 1130296-65-9, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được sử dụng thay cho transfluthrin, để thu được mẫu đúc (1g, có dạng hình nón và chứa 5mg heptafluthrin) bằng phương pháp tương tự như ví dụ 18, được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 20.

Ví dụ 21

Chỉ khác là meperfluthrin (mã đăng ký CAS số 915288-13-0, độ tinh khiết bằng 94% hoặc cao hơn) được sử dụng thay cho transfluthrin, để thu được mẫu đúc

(1g, có dạng hình nón và chứa 5mg meperfluthrin) bằng phương pháp tương tự như ví dụ 18, được sử dụng làm chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 21.

Tương tự như ví dụ 1 và ví dụ 2, thử nghiệm đánh giá tác dụng diệt muỗi được thực hiện đối với ví dụ 18 đến ví dụ 21 bằng cách sử dụng muỗi *Culex pipiens*. Thử nghiệm này được thực hiện hai lần đối với ví dụ 18 đến ví dụ 21, và các trị số trung bình thu được được thể hiện trong Bảng 10.

Bảng 10. Tác dụng diệt muỗi *Culex pipiens* của chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 18, 19, 20, và 21.

Mẫu	Thời gian khi muỗi xâm nhập (phút)	KT ₅₀ (phút)	KT ₈₀ (phút)	Tỷ lệ muỗi chết sau 24 giờ thu gom muỗi (%)
Ví dụ 18	30	5,6	6,8	100
	120	15,2	19,8	78,0
	240	51,4	98,4	55,4
	480	81,8	195,6	45,8
Ví dụ 19	30	5,1	6,3	100
	120	14,9	18,7	77,6
	240	50,3	93,4	57,4
	480	77,5	187,6	49,3
Ví dụ 20	30	5,5	6,7	100
	120	15,9	20,8	68,4
	240	52,7	102,2	52,4
	480	79,4	199,3	49,4
Ví dụ 21	30	5,7	6,8	100
	120	15,7	21,4	66,4
	240	51,9	97,9	53,1
	480	78,1	197,3	49,7

Các kết quả này cho thấy rằng chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 18 đến ví dụ 21 cũng có tác dụng gần như tương đương so với chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ 1 và ví dụ 2 cũng như chế phẩm diệt muỗi theo ví dụ so sánh 3 là chế phẩm diệt muỗi được chấp thuận bởi Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội Nhật Bản.

Như được mô tả nêu trên, mặc dù quá trình lan truyền hoạt chất được tăng cường bởi khói là ưu điểm của chế phẩm diệt muỗi dễ cháy để lan truyền rộng hoạt chất diệt muỗi vào không gian trong nhà, lượng khói được tạo ra được giảm đáng kể và sức khỏe của người dân được quan tâm đầy đủ. Ngoài ra, do hợp chất (ví dụ,

metofluthrin) có khả năng tái bay hơi và bay hơi ở nhiệt độ thấp hoặc nhiệt độ thường được sử dụng làm hoạt chất, nên tác dụng diệt muỗi được liên tục trong thời gian dài với thời gian cháy ngắn. Để đạt được tác dụng diệt muỗi liên tục với thời gian cháy ngắn, thì sự thất thoát hoạt chất do đốt cháy vật liệu dễ cháy, là nhược điểm chế phẩm diệt muỗi dễ cháy dạng cuộn xoắn, cần được ngăn ngừa càng nhiều càng tốt, và đồng thời, hình dạng của chế phẩm diệt muỗi cho phép lan truyền hữu hiệu hơn hoạt chất được xác định. Nói cách khác, tốt hơn nếu chế phẩm diệt muỗi có dạng hình nón hoặc lăng trụ tam giác với kích cỡ xác định. Ngoài ra, do thời gian cháy được rút ngắn đến vài phút đến ít hơn mười phút, nên sức khỏe của người dân được quan tâm nhiều hơn, và đồng thời, tác dụng diệt muỗi và tác dụng diệt muỗi liên tục tương đương hoặc cao hơn so với chế phẩm diệt muỗi dạng cuộn xoắn thông thường.

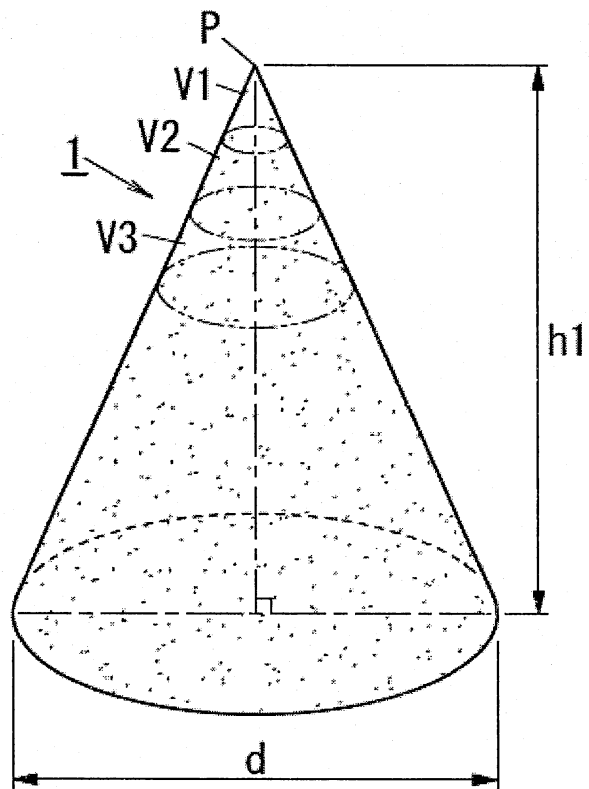
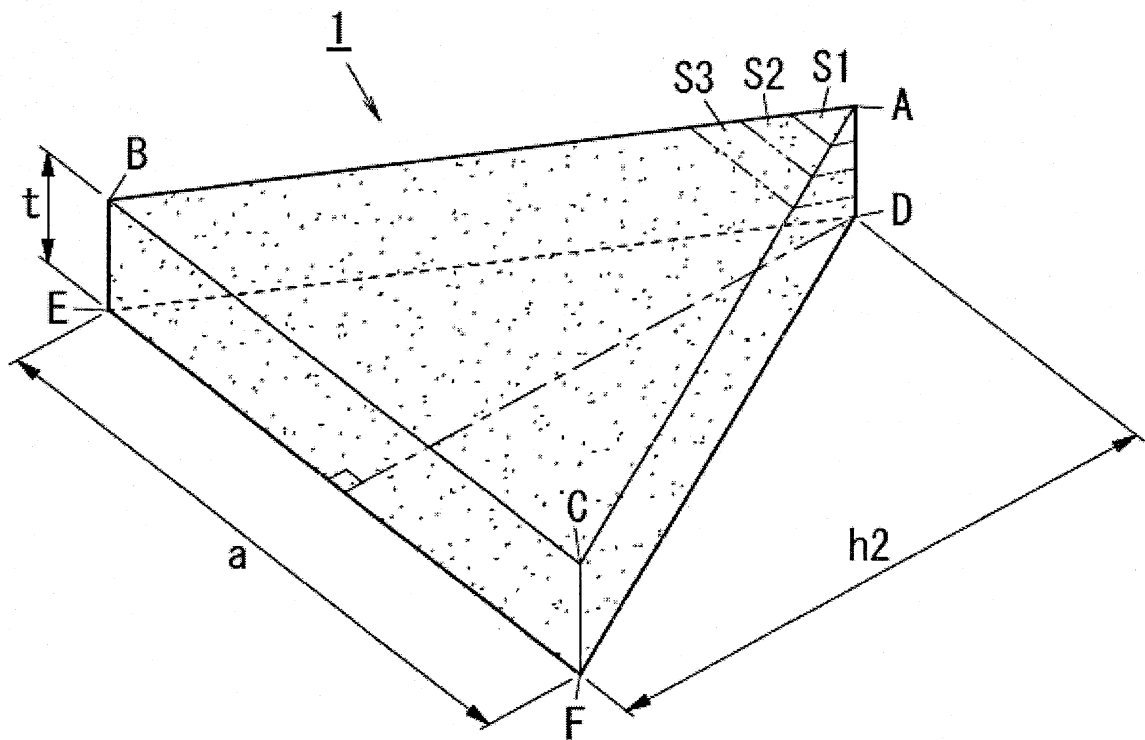
Số chỉ dẫn trên hình vẽ

Chế phẩm diệt muỗi: 1

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt muỗi chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy, trong đó chế phẩm diệt muỗi này có dạng hình nón, tỷ lệ đường kính của đáy hình nón so với chiều cao của hình nón nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:5, đường kính của đáy hình nón nằm trong khoảng từ 5mm đến 20mm, hoạt chất là ít nhất một hoặc nhiều hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm metofluthrin, transfluthrin, dimefluthrin, heptafluthrin, và meperfluthrin, và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi này nằm trong khoảng từ 0,1g đến 8g.
2. Chế phẩm diệt muỗi chứa hoạt chất; và vật liệu dễ cháy, trong đó chế phẩm diệt muỗi này có dạng hình lăng trụ tam giác, tỷ lệ chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác so với chiều cao của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 1:1,1 đến 1:5, chiều dài cạnh đáy của đáy hình tam giác của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 10mm đến 30mm, và khối lượng của chế phẩm diệt muỗi này nằm trong khoảng từ 0,5g đến 6g.
3. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm 2, trong đó chiều cao của lăng trụ tam giác nằm trong khoảng từ 2mm đến 6mm.
4. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hoạt chất là metofluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa metofluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 10mg.
5. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hoạt chất là transfluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa transfluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.
6. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hoạt chất là dimefluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa dimefluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.
7. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hoạt chất là heptafluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa heptafluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.

8. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó hoạt chất là meperfluthrin, và chế phẩm diệt muỗi này chứa meperfluthrin với lượng nằm trong khoảng từ 3mg đến 20mg.
9. Chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vật liệu dễ cháy là một hoặc nhiều vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm thực vật được nghiền, cacbua thực vật, xơ thực vật, vật liệu có nguồn gốc thực vật, và xơ thực vật tái chế.
10. Phương pháp diệt muỗi bao gồm bước đốt cháy phần đỉnh của chế phẩm diệt muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

**Fig.1****Fig.2**