



(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)



1-0035946

(51)⁷ A01M 7/00; A01N 25/06; B65D 83/00; (13) B
A01P 7/04; B05B 9/04; A01N 25/00;
A01N 53/06

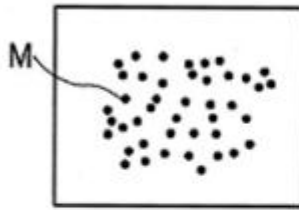
-
- (21) 1-2016-03639 (22) 24/02/2015
(86) PCT/JP2015/055132 24/02/2015 (87) WO 2015/133318 A1 11/09/2015
(30) 2014-041858 04/03/2014 JP; 2014-041857 04/03/2014 JP
(45) 26/06/2023 423 (43) 26/12/2016 345A
(73) DAINIHON JOCHUGIKU CO., LTD. (JP)
4-11 Tosabori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500001, Japan
(72) NOTOMI Ayako (JP); YOSHINAKA Hiroko (JP); KOBAYASHI Yoko (JP);
TANAKA Osamu (JP); KAWAJIRI Yumi (JP); NAKAYAMA Koji (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)
-

(54) BÌNH TẠO SOL KHÍ PHÒNG TRỪ MUỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ MUỐI

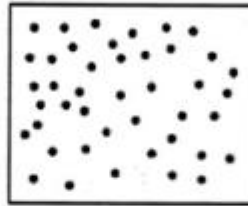
(57) Sáng chế đề xuất bình tạo sol khí phòng trừ muối tạo ra hiệu quả phòng trừ muối tốt trong khoảng thời gian dài trong khi làm giảm ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi, và phương pháp phòng trừ muối sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muối. Bình tạo sol khí phòng trừ muối bao gồm: bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, mà chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng. Thẻ tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0g•f. Ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun từ đầu phun ở dạng hạt keo X mà dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý. Ngoài ra, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun từ đầu phun ở dạng hạt keo X mà dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý và các hạt bay lơ lửng Y mà bay lơ lửng trong không gian xử lý.

(a)

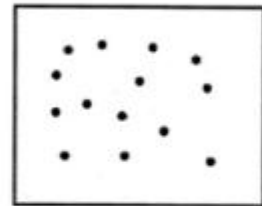
NGAY SAU KHI PHUN



SAU THỜI GIAN TỪ
LÚC PHUN

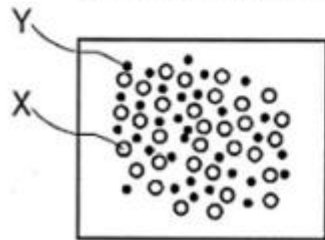


KHI GIÓ THỔI VÀO

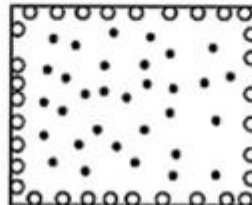


(b)

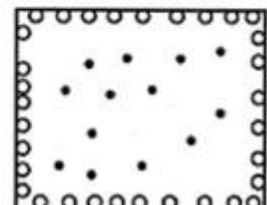
NGAY SAU KHI PHUN



SAU THỜI GIAN TỪ
LÚC PHUN



KHI GIÓ THỔI VÀO



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bình tạo sol khí phòng trừ muỗi mà bao gồm: bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, mà chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Có các kỹ thuật để loại bỏ côn trùng gây hại biết bay: ví dụ hóa hơi và khuếch tán hóa chất bao gồm thành phần diệt côn trùng từ chất mang được thẩm hóa chất vào không gian xử lý; phun trực tiếp hóa chất vào các côn trùng gây hại biết bay; phun trước hóa chất vào nơi mà côn trùng gây hại biết bay thường đến; v.v... Về vấn đề này, thuốc diệt côn trùng dạng sol khí bao gồm thành phần thuốc diệt côn trùng đã được phát triển như các sản phẩm để loại bỏ các côn trùng gây hại biết bay đi vào trong nhà. Thuốc diệt côn trùng dạng sol khí có thể được sử dụng để phun thành phần thuốc diệt côn trùng vào không gian xử lý một cách dễ dàng, và do đó, được sử dụng rộng rãi như sản phẩm tiện dụng.

Thuốc diệt côn trùng dạng sol khí thông thường làm giảm sự suy giảm tỷ lệ của hóa chất còn lại trong không khí ở trong phòng (xem, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1). Theo Tài liệu sáng chế 1, sau khi hóa chất được giải phóng ra, hóa chất được tạo ra còn lại trong không khí sao cho sự suy giảm nồng độ hóa chất trong không khí được giảm xuống, do đó có đủ hiệu quả để loại bỏ muỗi ẩn sau một số vật thể có thể được duy trì.

Thuốc diệt côn trùng dạng sol khí khác có kích thước hạt lớn hơn hạt theo Tài liệu sáng chế 1 khi hóa chất được phun vào phòng (xem, ví dụ, Tài liệu sáng chế 2). Thuốc diệt côn trùng dạng sol khí theo Tài liệu sáng chế 2 được dựa trên nguyên lý tương tự như nguyên lý theo Tài liệu sáng chế 1, nghĩa là, hiệu quả diệt muỗi được cải thiện bằng cách cho hóa chất duy trì trong không khí trong phòng càng lâu càng tốt.

Mặt khác, thuốc diệt côn trùng dạng sol khí có thể được làm cho bám dính

vào các bề mặt của vật thể hoặc đồ đạc cố định và nội thất trong phòng trong nhà để loại bỏ côn trùng gây hại biết bay trong phòng (xem, ví dụ, Tài liệu sáng chế 3). Theo Tài liệu sáng chế 3, hợp chất hóa học cụ thể được làm cho bám dính vào các đối tượng v.v...trong phòng bay hơi và khuếch tán vào phòng. Do đó, côn trùng gây hại biết bay trong nhà có thể được loại bỏ có hiệu quả bằng cách sử dụng các phương pháp đơn giản mà không cần phải phun lại hoặc vận hành liên tục thiết bị điện v.v...

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2001-17055.

Tài liệu sáng chế 2 Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2013-99336.

Tài liệu sáng chế 3 Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2001-328913.

Vấn đề kỹ thuật

Theo thuốc diệt côn trùng dạng sol khí trong Tài liệu sáng chế 1, một sự nỗ lực được thực hiện để tăng khoảng thời gian mà để hóa chất duy trì trong không khí bằng cách điều chỉnh kích thước hạt của hóa chất được khuếch tán trong phòng, do đó hóa chất kéo dài trong khoảng thời gian lâu hơn. Tuy nhiên, tỷ lệ các hạt hóa chất tồn tại trong không khí sau thời gian 12 giờ hoặc lâu hơn từ lúc bắt đầu quá trình là 0,5% hoặc lớn hơn. Khoảng thời gian thuốc diệt côn trùng dạng sol khí của Tài liệu sáng chế 1, mà nhằm duy trì tỷ lệ của hóa chất tồn tại trong không khí, bị giới hạn. Ngoài ra, theo Tài liệu sáng chế 2, tỷ lệ các hạt hóa chất tồn tại trong không khí tương tự tỷ lệ trong Tài liệu sáng chế 1. Thuốc diệt côn trùng dạng sol khí theo Tài liệu sáng chế 2 không thể được kỳ vọng là sẽ tồn tại trong không khí trong thời gian dài.

Đối với muỗi được phòng trừ (ở đây được giả thiết rằng muỗi bao gồm không chỉ muỗi họ *Culicidae*, như muỗi *Culex pipiens*, muỗi vằn (*Aedes albopictus*), v.v..., mà còn bao gồm muỗi nước (*Chironomidae*), ruồi cống (*Psychodidae*), v.v... thuộc bộ *Nematocera*), đặc biệt muỗi hút máu họ *Culicidae* và muỗi vằn không chỉ hút máu mà còn truyền bệnh truyền nhiễm. Cần bảo vệ các cá nhân khỏi các loài muỗi này. Có nhu cầu tăng lên về việc thiết lập kỹ thuật hữu hiệu hơn để loại bỏ loài muỗi này. Muỗi là loài côn trùng gây hại biết bay mà vào nhà vào ban đêm và ban ngày. Do đó, về lý tưởng, tác dụng của thuốc diệt côn trùng sẽ được duy trì cả ngày, nghĩa là, trong

khoảng thời gian là 24 giờ.

Tuy nhiên, như đã mô tả ở trên, hiệu quả của thuốc diệt côn trùng dạng sol khí theo Tài liệu sáng chế 1 và 2 được duy trì trong thời gian ngắn là khoảng 12 giờ. Theo Tài liệu sáng chế 1 và 2, hóa chất được chủ động làm cho còn lại trong không khí bằng cách điều chỉnh kích thước hạt hóa chất. Tuy nhiên, sự có mặt của các hạt hóa chất còn lại trong không khí có nghĩa là con người hoặc vật nuôi trong không gian xử lý có thể trải qua thời gian dài trong môi trường mà trong đó con người hoặc vật nuôi sẽ hít hóa chất vào. Do đó, thuốc diệt côn trùng dạng sol khí không được ưa chuộng xét về sự ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi.

Kỹ thuật loại bỏ các côn trùng gây hại biết bay theo Tài liệu sáng chế 3 không rõ ràng là liệu rằng hiệu quả có thể được duy trì ổn định trong khoảng thời gian dài hay không. Các hạt hóa chất được phun vào không khí có thể được hoạt động bằng cách sau đây: (A) giữ ở trạng thái bay lơ lửng trong không khí; (B) làm bám dính vào sàn hoặc tường; (C) sau giai đoạn (B), hóa hơi và/hoặc khuếch tán lần nữa, hoặc (D) phân hủy và triệt tiêu do ánh sáng v.v... Về vấn đề này, kỹ thuật theo Tài liệu sáng chế 3 được phân loại thuộc cách (C). Tuy nhiên, khi hóa chất bám dính vào các vật v.v...trong phòng được hóa hơi và/hoặc khuếch tán vào không khí, việc hóa hơi và/hoặc khuếch tán dễ bị ảnh hưởng do nhiệt độ, dòng khí, v.v....Do đó, kỹ thuật theo Tài liệu sáng chế 3 không luôn luôn tạo ra các hiệu quả ổn định về việc loại bỏ các côn trùng gây hại biết bay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Với các vấn đề đã đề cập trên, sáng chế đã được thực hiện. Mục đích của sáng chế là đề xuất bình tạo sol khí phòng trừ muỗi mà có thể duy trì hiệu quả phòng trừ các côn trùng gây hại biết bay đáng kể, cụ thể là muỗi, trong khoảng thời gian dài trong khi giảm ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi, và phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết vấn đề theo sáng chế, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế khác biệt ở chỗ bao gồm:

bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, bình chứa này chứa

nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần kiểm soát côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và

nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng.

trong đó

thể tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4mL, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0g·f,

ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun từ đầu phun ở dạng hạt keo mà bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý,

khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong khoảng thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn trong không gian có thể tích là 33m³ hoặc nhỏ hơn, và

khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí sau khi đã trôi qua được hai giờ là từ 0,05 đến 5%.

Như được nêu trên trong phần "vấn đề kỹ thuật", thuốc diệt côn trùng dạng sol khí thông thường được phát triển để chủ động khuếch tán các hạt hóa chất vào không gian xử lý và cho phép các hạt hóa chất tồn tại trong không khí càng lâu càng tốt. Tuy nhiên, khi các hạt hóa chất bay lơ lửng trong không gian xử lý tồn tại trong khoảng thời gian dài, con người hoặc vật nuôi mà đi vào không gian xử lý có khả năng hít các hạt hóa chất vào, dẫn đến rủi ro trong các vấn đề về sức khỏe.

Ngẫu nhiên, nghiên cứu của các tác giả sáng chế thấy rằng, đối với loài muỗi điển hình là họ *Culicidae* (sau đây được gọi một cách dễ dàng là "muỗi"), khoảng thời gian mà côn trùng đậu trên bề mặt tường v.v... lâu hơn khoảng thời gian mà côn trùng bay. Nói cách khác, hầu hết loài muỗi mà bay vào nhà đậu trên bề mặt tường v.v... để chờ cơ hội hút máu người. Do đó, kỹ thuật thông thường làm cho các hạt hóa chất bay lơ lửng trong không gian xử lý trong khoảng thời gian lâu hơn, đem lại tác dụng phòng trừ muỗi biết bay đến mức độ nào đó. Tuy nhiên, tác dụng của hóa chất không đủ ảnh hưởng đến muỗi đậu trên bề mặt tường v.v... Kết quả là, muỗi không thể được kiểm

soát hoàn toàn. Các tác giả sáng chế đã bày tỏ dựa trên kết quả nghiên cứu nêu trên là, bằng cách làm tăng tác dụng phòng trừ muỗi đậu trên bề mặt tường v.v..., việc kiểm soát tất cả muỗi bay vào nhà có thể được cải thiện trong khi giảm việc hít phải hóa chất của con người hoặc vật nuôi.

Do đó, trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý ở dạng hạt keo mà bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý (ví dụ, bề mặt cửa hoặc bề mặt tường, bề mặt của vật, đồ đạc v.v... trong không gian xử lý). Do đó, cả muỗi đậu trên phần được tiếp xúc và muỗi bay trong không gian xử lý có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách hiệu quả, nhờ đó hiệu quả kiểm soát tất cả muỗi có thể được cải thiện. Ngoài ra, ngay cả khi các hạt khác các hạt keo (được gọi là "các hạt bay lơ lửng") khuếch tán khắp không gian xử lý, nồng độ nguyên liệu tạo sol khí lỏng trong không gian xử lý bị giảm đi một lượng tương ứng với lượng hạt keo. Do đó, lượng hạt làm từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được hít vào bởi con người hoặc vật nuôi trong không gian xử lý nhỏ đáng kể, và do đó, sol khí phòng trừ muỗi an toàn hơn cho con người hoặc vật nuôi.

Ngoài ra, trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, thể tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0g.f. Thể tích phun và lực phun do đó được điều chỉnh cho phép ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun có dạng hạt keo, dẫn đến tác dụng phòng trừ muỗi tốt.

Theo phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng thuốc diệt côn trùng dạng sol khí, được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 và 2, hiệu quả của hóa chất được duy trì trong thời gian 12 giờ. Tuy nhiên, theo sáng chế, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn, nghĩa là, về cơ bản là cả ngày, trong không gian có thể tích là 33m³ hoặc nhỏ hơn. Hơn nữa, theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí (trong không gian xử lý) sau khi đã trôi qua được hai giờ được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5%. Trong khoảng này, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của hạt bay lơ lửng có thể

được hóa hơi và/hoặc khuếch tán hiệu quả trong không gian xử lý. Mặc dù hạt bay lơ lửng còn lại trong không khí thậm chí sau khi đã trôi qua được hai giờ, nồng độ của hạt bay lơ lửng còn lại được duy trì thấp. Do đó, nguy cơ ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi được giảm một cách đáng kể trong khi giữ tác dụng hạ gục hoặc diệt muỗi biết bay trong không gian xử lý, dẫn đến an toàn sử dụng.

Để giải quyết vấn đề theo sáng chế, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế khác biệt ở chỗ bao gồm:

bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, bình chứa này chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần kiểm soát côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và

nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng.

trong đó

thể tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0gf,

nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun từ đầu phun ở dạng hạt keo mà dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý và các hạt bay lơ lửng mà bay lơ lửng trong không gian xử lý,

khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại tốt hơn là được duy trì trong khoảng thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn trong không gian có thể tích là 33m³ hoặc nhỏ hơn, và

khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí sau khi đã trôi qua được hai giờ là từ 0,05 đến 5%.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý ở hai dạng kiểu hạt: hạt keo mà bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý (ví dụ, bề mặt cửa hoặc bề mặt tường, bề

mặt của vật, đồ đặc v.v... trong không gian xử lý); và hạt bay lơ lửng mà bay lơ lửng trong không gian xử lý. Nói cách khác, hai kiểu hạt làm từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun trong không gian xử lý có tác dụng tương ứng của chúng, nhờ đó hiệu quả kiểm soát côn trùng có thể đạt được một cách hiệu quả ở nơi tối ưu trong không gian xử lý. Do đó, cả muỗi đậu trên phần được tiếp xúc và muỗi bay trong không gian xử lý có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách hiệu quả, nhờ đó hiệu quả phòng trừ tất cả muỗi có thể được cải thiện. Ngoài ra, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý có dạng hoặc là hạt keo hoặc là hạt bay lơ lửng. Kết quả là, ngay cả khi các hạt bay lơ lửng khuếch tán khắp không gian xử lý, không phải tất cả nguyên liệu tạo sol khí lỏng có dạng hạt bay lơ lửng và được khuếch tán trong không gian xử lý. Do đó, nồng độ nguyên liệu tạo sol khí lỏng trong không gian xử lý bị giảm đi một lượng tương ứng với lượng hạt keo. Do đó, lượng hạt làm từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được hít vào bởi con người hoặc vật nuôi trong không gian xử lý nhỏ đáng kể, và do đó, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi an toàn hơn cho con người hoặc vật nuôi.

Ngoài ra, trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, thể tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0g·f. Thể tích phun và lực phun do đó được điều chỉnh cho phép ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun có dạng hạt keo, dẫn đến tác dụng phòng trừ muỗi tốt.

Theo phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng thuốc diệt côn trùng dạng phun, được bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 và 2, hiệu quả của hóa chất được duy trì trong thời gian 12 giờ. Tuy nhiên, theo sáng chế, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn, nghĩa là, về cơ bản là cả ngày, trong không gian có thể tích là 33m³ hoặc nhỏ hơn. Hơn nữa, theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí (trong không gian xử lý) sau khi đã trôi qua được hai giờ được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5%. Trong khoảng này, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của hạt bay lơ lửng có thể được hóa hơi và/hoặc khuếch tán hiệu quả trong không gian xử lý. Mặc dù hạt bay lơ

lửng còn lại trong không khí thậm chí sau khi đã trôi qua được hai giờ, nồng độ của hạt bay lơ lửng còn lại được duy trì thấp. Do đó, nguy cơ ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi được giảm một cách đáng kể trong khi giữ tác dụng hạ gục hoặc diệt muỗi biết bay trong không gian xử lý, dẫn đến an toàn khi sử dụng.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, các hạt keo tốt hơn là có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 20 đến 80 μm được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C, mà kích thước hạt là kích thước hạt d90 (kích thước hạt 90%) theo sự phân bố tích lũy theo thể tích.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, bằng cách điều chỉnh hạt keo nằm trong khoảng tối ưu nêu trên, muỗi đậu trên phần được tiếp xúc có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách tin cậy bằng thành phần kiểm soát côn trùng của hạt keo.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, lượng hạt keo bám dính tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,4mg trên mỗi mét vuông của phần được tiếp xúc trong không gian xử lý.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, bằng cách điều chỉnh lượng hạt keo bám dính nằm trong khoảng tối ưu nêu trên, muỗi đậu trên phần được tiếp xúc có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách tin cậy bằng thành phần phòng trừ côn trùng của hạt keo.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, hạt bay lơ lửng tốt hơn là có kích thước hạt nhỏ hơn 20 μm được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C, mà kích thước hạt là kích thước hạt d90 theo sự phân bố tích lũy theo thể tích.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, bằng cách điều chỉnh hạt bay lơ lửng nằm trong khoảng tối ưu nêu trên, muỗi bay trong không gian xử lý có thể bị hạ gục hoặc bị diệt bằng thành phần kiểm soát côn trùng gây hại của hạt bay lơ lửng.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, tỷ lệ thể tích (a/b) của nguyên liệu tạo sol khí lỏng (a) và nhiên liệu đẩy (b) được đặt trong bình chứa chịu áp lực tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10/90 đến 50/50.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, khi tỷ lệ thể tích (a/b)

của nguyên liệu tạo sol khí lỏng (a) đối với nhiên liệu đẩy (b) nằm trong khoảng nêu trên, các hạt keo được tạo ra từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun ở trạng thái tối ưu. Ngoài ra, sự cân bằng tối ưu đạt được giữa các hạt keo và các hạt bay lơ lửng. Kết quả là, hạt keo chắc chắn đi tới được phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, và hạt bay lơ lửng có thể bay lơ lửng trong không gian xử lý với lượng mà không ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi. Do đó, hạt keo và hạt bay lơ lửng ở các trạng thái tối ưu tương ứng của chúng, và lần lượt đóng các vai trò tương ứng trong việc tạo ra hiệu quả của thành phần kiểm soát côn trùng gây hại nhiều nhất có thể.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, dung môi hữu cơ tốt hơn là được chọn từ ít nhất một nhóm chỉ bao gồm rượu và este của axit béo trong mạch có nhiều cacbon.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, dung môi hữu cơ được chọn từ ít nhất một nhóm chỉ bao gồm rượu và este của axit béo trong mạch có nhiều cacbon. Bằng cách dùng dung môi hữu cơ này, tác dụng của mỗi thành phần có thể đạt được một cách hiệu quả. Ngoài ra, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun, các hạt keo và các hạt bay lơ lửng có thể được tạo ra với lượng cân bằng, dẫn đến hiệu quả kiểm soát ổn định trên muỗi.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, thành phần kiểm soát côn trùng gây hại tốt hơn là có áp suất hơi nằm trong khoảng từ 2×10^{-4} đến 1×10^{-2} mmHg ở nhiệt độ 30°C.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, đối với thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, thành phần mà có áp suất hơi nằm trong khoảng từ 2×10^{-4} đến 1×10^{-2} mmHg ở nhiệt độ 30°C được sử dụng. Nếu thành phần phòng trừ côn trùng gây hại như này được sử dụng, thì khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun, các hạt keo có thể được tạo ra ở trạng thái tối ưu. Ngoài ra, hạt keo và hạt bay lơ lửng có thể tạo ra với lượng cân bằng, ở các trạng thái tối ưu tương ứng của chúng, và đóng vai trò tương ứng trong việc tạo ra hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại. Ngoài ra, khi thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được phối chế với các thành phần khác và dung môi hữu cơ nêu trên và nhiên liệu đẩy, thì có thể đạt được bình tạo sol khí phòng trừ muỗi hiệu quả.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, đầu phun tốt hơn là có

đường kính bên trong nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0mm.

Theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có dấu hiệu này, đường kính bên trong được thiết lập nằm trong khoảng tối ưu nêu trên. Do đó, kích thước hạt và lực phun của nguyên liệu tạo sol khí lỏng có thể được điều chỉnh thích hợp, và các hạt keo có thể được tạo ra ở trạng thái tối ưu của chúng, dẫn đến tạo ra hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại. Ngoài ra, các hạt keo và các hạt bay lơ lửng có thể được tạo ra với lượng cân bằng. Kết quả là, các hạt keo và bay lơ lửng có thể ở các trạng thái tối ưu của chúng trong không gian xử lý, và đóng vai trò tương ứng trong việc tạo ra hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại.

Để giải quyết vấn đề theo sáng chế, phương pháp phòng trừ muỗi theo sáng chế khác biệt ở chỗ bao gồm:

việc sử dụng một trong số các bình tạo sol khí phòng trừ muỗi bất kỳ để phun nguyên liệu tạo sol khí vào không gian xử lý để hạ gục hoặc diệt muỗi.

Phương pháp phòng trừ muỗi của dấu hiệu này được thực hiện bằng cách sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, và do đó, có thể đạt được hiệu quả phòng trừ muỗi tốt tương tự như hiệu quả của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi nêu trên.

Theo phương pháp phòng trừ muỗi theo sáng chế, nguyên liệu tạo sol khí lỏng tốt hơn là được phun vào không gian xử lý một lần sau mỗi khoảng thời gian là 24 giờ.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, như đã mô tả ở trên, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn, ví dụ, về cơ bản là một ngày. Do đó, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có thể được sử dụng để phun nguyên liệu tạo sol khí lỏng vào không gian xử lý một lần sau mỗi khoảng thời gian là 24 giờ. Bằng cách thực hiện phương pháp phòng trừ muỗi này, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại có thể được duy trì trong nhiều giờ sinh hoạt chỉ bằng cách phun một lần một ngày vào thời điểm được xác định trước mỗi ngày.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mô hình thể hiện trạng thái của các hạt của nguyên liệu tạo sol khí lỏng là nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế bao gồm: bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, mà chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng. Sau đây, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế sẽ được mô tả. Lưu ý rằng sáng chế không nhằm mục đích giới hạn các kết cấu được mô tả theo các phương án và hình vẽ được mô tả dưới đây.

Nguyên liệu tạo sol khí lỏng

Thành phần phòng trừ côn trùng gây hại

Thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, mà là một trong số các thành phần chính của nguyên liệu tạo sol khí lỏng, có áp suất hơi nằm trong khoảng từ 2×10^{-4} đến 1×10^{-2} mmHg ở nhiệt độ 30°C . Với thành phần phòng trừ côn trùng gây hại như này, tốt hơn là chọn metofluthrin, transfluthrin, v.v.... Các thành phần phòng trừ côn trùng gây hại có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng tổ hợp. Lưu ý rằng sáng chế cũng bao gồm các đồng phân quang học và hình học có nguồn gốc từ cacbon bất đối xứng của metofluthrin và transfluthrin.

Lượng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại chứa trong nguyên liệu tạo sol khí lỏng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 50% theo trọng lượng, mà xem xét rằng nguyên liệu tạo sol khí lỏng được hòa tan trong dung môi hữu cơ trước khi được phun vào không gian xử lý. Trong khoảng này, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được hòa tan dễ dàng trong dung môi hữu cơ, và khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun, các hạt keo được tạo ra dễ dàng từ ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng, và các hạt khác được tạo ra dễ dàng dưới dạng các hạt bay lơ lửng ngoài hạt keo (các hạt keo và bay lơ lửng sẽ được mô tả chi tiết dưới đây). Nếu lượng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại chứa trong nguyên liệu tạo sol khí lỏng nhỏ hơn 1,0% theo trọng lượng, thì không thể tạo ra đủ hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, dẫn đến không đủ hiệu quả phòng trừ muỗi. Mặt khác, nếu lượng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại chứa trong nguyên liệu tạo sol khí lỏng vượt quá 50% theo trọng lượng, nồng độ của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại cao, và do đó, khó phối chế một cách thích hợp nguyên liệu tạo sol khí lỏng.

Như đã mô tả ở trên, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được chứa trong

bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế tốt hơn là thành phần mà có áp suất hơi nằm trong khoảng từ 2×10^{-4} đến 1×10^{-2} mmHg ở nhiệt độ 30°C (metofluthrin, transfluthrin, v.v...). Ngoài ra đối với các thành phần này, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế có thể chứa các hợp chất pyrethroid, như profluthrin, empenethrin, v.v..., hợp chất pyrethroid khác, như phthalthrin, resmethrin, cyfluthrin, phenothrin, permethrin, cyphenothrin, cypermethrin, allethrin, prallethrin, furamethrin, imiprothrin, etofenprox, v.v..., các hợp chất gốc silic, như silafluofen v.v., các hợp chất phospho hữu cơ, như dichlorvos, fenitrothion, v.v..., các hợp chất cacbamat, như propoxur v.v...

Thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được điều chỉnh sao cho khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí sau khi đã trôi qua được hai giờ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 5%. Tỷ lệ còn lại trong không khí được biểu diễn bởi tỷ lệ số hạt có trong không gian xử lý sau khoảng thời gian được xác định trước trôi qua (Q) trên số hạt có trong không gian xử lý ngay sau khi phun (P), nghĩa là, $Q/P \times 100(\%)$, tỷ lệ này có thể được tính toán dễ dàng dựa trên nồng độ theo lý thuyết của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại trong không khí, và nồng độ của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại trong không khí sau khoảng thời gian được xác định trước trôi qua, như được mô tả trong các ví dụ dưới đây. Lượng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được phun trong trường hợp này được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 5,0 đến 30mg/4,5 đến 8 Jyo (Jyo là đơn vị diện tích của Nhật Bản): 1 Jyo bằng khoảng $1,8 \text{ m}^2$ (nằm trong khoảng từ 18,5 đến $33,0 \text{ m}^3$). Trong khoảng này, các hạt keo được tạo ra ở trạng thái tối ưu của chúng từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng, và có thể tạo ra hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại. Ngoài ra, khi cả hạt keo và hạt bay lơ lửng được tạo ra, các hạt keo và các hạt bay lơ lửng được cung cấp với lượng cân bằng ở trạng thái tối ưu tương ứng của chúng và đóng vai trò tương ứng trong việc tạo ra hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại. Mặc dù tỷ lệ còn lại tương đối thấp như đã mô tả ở trên, muỗi có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách hiệu quả. Hơn nữa, ngay cả khi người hoặc vật nuôi trong không gian xử lý hít thành phần phòng trừ côn trùng gây hại vào, người hoặc vật nuôi không có khả năng bị ảnh hưởng bởi thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, và do đó, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế có thể được sử dụng an toàn.

Dung môi hữu cơ

Dung môi hữu cơ, mà là thành phần chính khác của nguyên liệu tạo sol khí lỏng, cho phép thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được hòa tan trong đó để phối chế ra nguyên liệu tạo sol khí lỏng, và cho phép nguyên liệu tạo sol khí lỏng đã phối chế tạo ra các hạt tối ưu khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng đã phối chế được phun vào không gian xử lý. Các ví dụ ưu tiên về dung môi hữu cơ bao gồm rượu và este của axit béo trong mạch có nhiều cacbon. Este axit béo trong mạch có nhiều cacbon tốt hơn là có tổng số nguyên tử cacbon nằm trong khoảng từ 16 đến 20. Các ví dụ về este axit béo trong mạch có nhiều cacbon này bao gồm isopropyl myristat, butyl myristat, hexyl laurat, isopropyl palmitat, v.v... Trong các este này, đặc biệt ưu tiên isopropyl myristat. Rượu được ưu tiên là rượu trong mạch có ít cacbon mà có từ 2 hoặc 3 nguyên tử cacbon. Dung môi hữu cơ có thể được pha trộn với, ví dụ, dung môi hydrocacbon, như n-paraffin, isoparaffin, v.v..., glycol ete và dung môi xeton có từ 3 đến 6 nguyên tử cacbon, v.v...

Các thành phần khác

Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế có thể được pha trộn thích hợp với, ngoài các thành phần trên, thuốc diệt ve, thuốc diệt nấm chống mốc, nấm, v.v..., các tác nhân kháng khuẩn, thuốc diệt vi khuẩn, chất thơm, chất làm thơm mát không khí, chất làm ổn định, tác nhân khử tĩnh điện, chất khử bọt, tá dược, v.v... Các ví dụ về thuốc diệt ve bao gồm 5-clo-2-triflometan sulfonamid metyl benzoat, phenyl salixylat, 3-iodo-2-propynylbutyl cacbamat, v.v... Các ví dụ về thuốc diệt nấm, tác nhân kháng khuẩn, và thuốc diệt vi khuẩn bao gồm hinokitiol, 2-mercaptobenzothiazol, 2-(4-thiazolyl) benzimidazol, 5-clo-2-metyl-4-isothiazolin-3-one, triforin, 3-metyl-4-isopropylphenol, ortho-phenylphenol, v.v... Các ví dụ về chất thơm bao gồm các thành phần thơm, như dầu cam, dầu chanh, dầu hoa oải hương, tinh dầu bạc hà, dầu khuynh diệp, dầu sả, dầu chanh, dầu yuzu, dầu hoa nhài, dầu cây bách, tinh dầu trà xanh, limonen, α -pinen, linalool, geraniol, rượu phenyletyl, amilic aldehyt xinnamic, xuminaldehyt, benzyl axetat, v.v..., các thành phần nước hoa được pha trộn với rượu lá hoặc aldehyt lá gọi là "hương thơm màu xanh", v.v...

Nhiên liệu đẩy

Các ví dụ về nhiên liệu đẩy được sử dụng trong bình tạo sol khí phòng trừ

muối theo sáng chế bao gồm khí đốt hóa lỏng (LPG-liquefied petroleum gas), dimethyl ete (dimethyl ether - DME), khí nitơ, khí axit cacbonic, oxit nitơ, khí nén, v.v... Các nhiên liệu đẩy này có thể được sử dụng riêng hoặc ở dạng tổ hợp. Dễ dàng sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muối theo sáng chế chứa LPG làm thành phần chính.

Trong bình tạo sol khí phòng trừ muối theo sáng chế, tỷ lệ thể tích (a/b) của nguyên liệu tạo sol khí lỏng (a) trên nhiên liệu đẩy (b) được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 10/90 đến 50/50. Trong khoảng này, các hạt keo được tạo ra từ ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng. Kết quả là, hạt keo chắc chắn đi tới được phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, trong khi hạt bay lơ lửng có thể bay lơ lửng trong không gian xử lý với lượng mà trong đó hạt bay lơ lửng không ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi. Do đó, các hạt keo ở trạng thái tối ưu của chúng, và có thể tạo ra hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại nhiều nhất có thể. Khi cả hạt keo và hạt bay lơ lửng được tạo ra, sẽ đạt được sự cân bằng tối ưu giữa chúng. Kết quả là, hạt keo chắc chắn đi tới được phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, trong khi hạt bay lơ lửng trong không gian xử lý với lượng mà trong đó hạt bay lơ lửng không ảnh hưởng đến con người hoặc vật nuôi. Do đó, hạt keo và hạt bay lơ lửng ở các trạng thái tối ưu tương ứng của chúng, và đóng vai trò tương ứng trong việc tạo ra hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại nhiều nhất có thể. Nếu tỷ lệ của nhiên liệu (b) được làm tăng lên để giảm tỷ lệ thể tích (a/b) xuống 10/90, nghĩa là, lượng nhiên liệu đẩy được chứa trong bình chứa chịu áp lực được làm tăng lên, nguyên liệu tạo sol khí lỏng phun ra được nguyên tử hóa đến kích thước nhỏ không cần thiết, vì vậy số hạt keo giảm xuống. Kết quả là, không đủ hạt keo bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, và do đó, muối đậu trên phần được tiếp xúc có thể không được phòng trừ một cách chắc chắn. Mặt khác, nếu tỷ lệ nhiên liệu đẩy (b) được giảm xuống để tăng tỷ lệ thể tích (a/b) lên 50/50, nghĩa là, lượng nhiên liệu đẩy được chứa trong bình chứa chịu áp lực được giảm xuống, khó để nguyên liệu tạo sol khí lỏng phun ra tạo thành các hạt keo và các hạt bay lơ lửng có kích thước hạt nằm trong các khoảng tối ưu trên, và do đó, nguyên liệu tạo sol khí lỏng lắng xuống nhanh sau khi được phun. Do đó, cả hạt keo bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý và hạt bay lơ lửng bay lơ lửng trong không gian xử lý đều không đủ về số lượng, và do đó, khó hạ gục hoặc diệt muối nhanh.

Bình tạo sol khí phòng trừ muối

Như đã mô tả ở trên, thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, dung môi hữu cơ, nhiên liệu đẩy, và các thành phần tùy ý khác để pha trộn, được chọn, và sau đó được đặt vào bình chứa chịu áp lực, để tạo ra sản phẩm tạo sol khí. Sản phẩm tạo sol khí này là bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, mà được sử dụng để phun nguyên liệu tạo sol khí lỏng vào không gian xử lý. Nguyên liệu tạo sol khí lỏng chủ yếu bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ. Mặc dù, nói đúng ra, nguyên liệu tạo sol khí lỏng là riêng biệt với nhiên liệu đẩy, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được giải phóng ra từ bình chứa chịu áp lực cùng với nhiên liệu đẩy, và do đó, trong phần mô tả sau đây, hàm lượng sol khí bao gồm nguyên liệu tạo sol khí lỏng và nhiên liệu đẩy có thể được gọi chung là "nguyên liệu tạo sol khí lỏng". Ở đây, van phun trong bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế sẽ được mô tả. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế chủ yếu bao gồm bình chứa chịu áp lực (bình chứa sol khí), van phun định lượng, và nút phun. Nút phun, mà là bộ truyền động để phun nguyên liệu tạo sol khí lỏng, được nối với van phun định lượng. Nút phun có đầu phun mà qua đó nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun ra khỏi bình chứa sol khí (vào không gian xử lý).

Khi nút phun của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được ấn xuống một lần, van phun định lượng được dẫn động bằng áp lực của nhiên liệu đẩy, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được đưa lên đầu phun trong bình chịu áp lực và sau đó được phun vào không gian xử lý. Trong trường hợp này, thể tích của nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,4ml. Trong khoảng này, các hạt keo được tạo ra từ ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng. Khi cả hạt keo và hạt bay lơ lửng được tạo ra, các hạt keo và các hạt bay lơ lửng được tạo ra với lượng cân bằng để tạo ra hiệu quả phòng trừ tối ưu tương ứng của chúng trong không gian xử lý. Nếu thể tích phun nhỏ hơn 0,1ml, thể tích phun nhỏ quá, và do đó, không đủ hạt keo bám dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, nên khó hạ gục hoặc diệt muỗi đậu trên phần được tiếp xúc. Ngoài ra, không đủ hạt bay lơ lửng, nên khó hạ gục hoặc diệt muỗi bay trong không gian xử lý. Mặt khác, nếu thể tích phun vượt quá 0,4ml, thì lượng lớn không cần thiết của nguyên liệu tạo sol khí lỏng được giải phóng vào không gian xử lý, vì vậy khó cho phép con người hoặc vật nuôi đi vào không gian xử lý. Ngoài ra, lượng nguyên liệu tạo sol khí lỏng mà được sử dụng quá lớn, dẫn đến bất lợi về mặt kinh tế.

Vật liệu phòng trừ muỗi được điều chỉnh để có lực phun nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0 g·f được đo ở khoảng cách 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C. Trong khoảng này, bằng cách phun nguyên liệu tạo sol khí lỏng một lần, các hạt keo được tạo ra từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được cho đi đến phần được tiếp xúc trong không gian xử lý một cách thuận lợi, nhờ đó đạt được hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại. Hơn nữa, đầu phun tốt hơn là có đường kính trong nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0mm. Trong khoảng này, kích thước hạt và lực phun có thể được điều chỉnh thích hợp sao cho các hạt keo có thể được tạo ra một cách tối ưu từ ít nhất một phần nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý, và do đó, có thể đạt được hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại, nhờ đó muỗi trong không gian xử lý có thể chắc chắn bị hạ gục hoặc bị diệt.

Fig.1 là sơ đồ mô hình thể hiện trạng thái của các hạt nguyên liệu tạo sol khí lỏng làm nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý. Fig.1(a) là sơ đồ mô hình thể hiện trường hợp mà bình tạo sol khí phòng trừ muỗi thông thường được phun vào không gian xử lý. Fig.1(b) là sơ đồ mô hình thể hiện trường hợp mà bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được phun vào không gian xử lý.

Như được thể hiện trên Fig. 1(a), trong trường hợp sản phẩm bình tạo sol khí phòng trừ muỗi thông thường (sau đây được gọi đơn giản là "sản phẩm thông thường"), khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý, các hạt M của nó có kích thước hạt nhỏ hơn 20 μ m được khuếch tán vào không gian xử lý. Sau một khoảng thời gian kể từ khi phun, các hạt M được khuếch tán tiếp trong toàn bộ không gian xử lý, vì vậy thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được hóa hơi và/hoặc được khuếch tán. Kết quả là, muỗi bay trong không gian xử lý có thể bị hạ gục hoặc bị diệt. Tuy nhiên, như đã mô tả ở trên, khoảng thời gian mà muỗi đậu trên phần được tiếp xúc trong không gian xử lý lâu hơn khoảng thời gian mà muỗi bay. Do đó, sản phẩm thông thường không thể chắc chắn hạ gục hoặc diệt muỗi mà đậu trên phần được tiếp xúc trong không gian xử lý. Ngoài ra, ví dụ, nếu cửa sổ của không gian xử lý được mở, sao cho gió thổi vào không gian xử lý, một phần hạt M bay lơ lửng trong không gian xử lý bị gió thổi đi, và do đó, hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại bị giảm một cách đáng kể. Tuy nhiên, nếu khoảng thời gian mà hạt M bay lơ lửng trong không gian xử lý dài, lượng hạt M bị hít vào bởi người hoặc vật nuôi trong không gian xử lý tăng lên, và có khả năng có ảnh hưởng có hại.

Trong các trường hợp này, các tác giả sáng chế đã nghiên cứu chuyên sâu để phát triển sản phẩm bình tạo sol khí phòng trừ muỗi mà giải quyết các vấn đề trên. Các hạt dính kể và hạt bay lơ lửng mà là các dấu hiệu đặc trưng của sản phẩm bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế sẽ được mô tả.

Hạt keo

Như được thể hiện trên Fig.1(b), khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hạt keo X và hạt bay lơ lửng Y được tạo ra. Trên Fig.1(b), các hạt keo X được biểu diễn bởi các vòng tròn trắng, và các hạt bay lơ lửng Y được biểu diễn bởi các vòng tròn đen. Các hạt keo và bay lơ lửng X và Y có kích thước hạt khác nhau. Kích thước hạt keo X lớn hơn kích thước hạt bay lơ lửng Y. Kích thước hạt keo X tốt hơn là có kích thước nằm trong khoảng từ 20 đến 80 μm được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C, mà kích thước hạt là kích thước d90 trong phân bố tích lũy theo thể tích. Trong khoảng này, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý, hạt keo X có thể di chuyển nhanh để dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý. Do đó, muỗi đậu trên phần được tiếp xúc có thể bị hạ gục hoặc bị diệt do thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của các hạt keo X. Hiệu quả phòng trừ cũng có hiệu quả đối với muỗi mà đã đi vào không gian xử lý và cố đậu trên phần được tiếp xúc, và do đó, muỗi có thể bị đuổi ra khỏi không gian xử lý. Nếu kích thước hạt nhỏ hơn 20 μm , thì kích thước hạt quá nhỏ, vì vậy khó để hạt bám dính X đi đến phần được tiếp xúc, và do đó, khó phòng trừ muỗi mà đậu hoặc cố đậu trên phần được tiếp xúc. Mặt khác, nếu kích thước hạt vượt quá 80 μm , thì kích thước hạt quá lớn, vì vậy khó kiểm soát trạng thái hạt keo, và do đó, khó để hạt keo bám dính thích hợp vào phần được tiếp xúc. Hạt keo X tốt hơn nữa là có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 25 đến 70 μm được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25 °C, mà kích thước hạt là kích thước d90 theo sự phân bố tích lũy theo thể tích.

Lượng hạt keo bám dính X tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,4mg trên mỗi mét vuông của phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng 0,05 đến 0,2mg trên mỗi mét vuông. Trong khoảng này, muỗi đậu trên phần được tiếp xúc có thể bị hạ gục hoặc bị diệt một cách hiệu quả. Nếu lượng hạt keo bám dính X nhỏ hơn 0,01mg trên mỗi mét vuông, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại là không đủ đối với muỗi đậu trên phần được tiếp xúc, nghĩa là, khó hạ gục hoặc

diệt muối. Mặt khác, nếu lượng hạt keo bám dính X vượt quá 0,4mg trên mỗi mét vuông, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại không được cải thiện đáng kể, và lượng nguyên liệu tạo sol khí lỏng mà được sử dụng quá lớn, dẫn đến bất lợi về mặt kinh tế.

Hạt bay lơ lửng

Hạt bay lơ lửng Y tốt hơn là có kích thước hạt nhỏ hơn 20 μ m được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25 °C, mà kích thước hạt là kích thước hạt d₉₀ theo sự phân bố tích lũy theo thể tích. Trong khoảng này, khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý, kích thước hạt bay lơ lửng Y có thể được khuếch tán nhanh để bay lơ lửng trong không gian xử lý. Do đó, muối bay trong không gian xử lý có thể bị hạ gục hoặc bị diệt do thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của hạt bay lơ lửng Y. Hạt bay lơ lửng Y cũng hữu hiệu đối với muối mà cố đi vào không gian xử lý, nhờ đó sự xâm nhập vào trong không gian xử lý có thể được giảm xuống. Nếu kích thước hạt bay lơ lửng Y là 20 μ m hoặc lớn hơn, hạt bay lơ lửng Y có tác dụng như hạt keo X. Do đó, bằng cách điều chỉnh kích thước hạt của phần hạt trong nguyên liệu tạo sol khí lỏng trong khoảng tối ưu trên để tạo ra hạt bay lơ lửng Y, hạt bay lơ lửng Y có trạng thái khác với trạng thái của hạt keo X. Kết quả là, hạt bay lơ lửng Y có thể hạ gục hoặc diệt muối hữu hiệu cùng với hạt keo X.

Như được thể hiện trên Fig. 1(b), ngay sau khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hạt keo X di chuyển nhanh về phía phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, và hạt bay lơ lửng Y bắt đầu khuếch tán vào toàn bộ không gian xử lý. Sau một khoảng thời gian từ lúc việc phun được thực hiện một lần, hạt keo X được dính hoàn toàn vào phần được tiếp xúc, và duy trì việc bám dính. Như đã mô tả ở trên, hạt keo X hạ gục hoặc diệt muối đậu trên phần được tiếp xúc bằng cách sử dụng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại. Mặt khác, hạt bay lơ lửng Y khuếch tán tăng dần khắp không gian xử lý, và thành phần phòng trừ được hóa hơi và/hoặc được khuếch tán dần dần, để hạ gục hoặc diệt muối bay trong không gian xử lý. Hạt bay lơ lửng Y cũng có thể ngăn muối mà cố đi vào không gian xử lý từ lối vào không gian xử lý. Ngay cả khi nếu muối đã đi vào không gian xử lý thành công, thì khi muối đậu hoặc đến gần phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, muối có thể chắc chắn bị hạ gục hoặc bị diệt do thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của hạt keo X bám dính vào phần được tiếp xúc. Do đó, bình tạo sol khí phòng trừ muối theo sáng chế tạo ra hai kiểu hạt có các trạng thái khác với nguyên liệu tạo sol khí lỏng

được phun, nhờ đó các hạt được cho phép ở trạng thái tối ưu tương ứng và đóng vai trò trong việc tạo ra hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại nhiều nhất có thể. Do đó, hạt keo X và hạt bay lơ lửng Y có thể tạo ra hiệu quả phòng trừ đáng kể đối với cả muỗi mà đã đi vào không gian xử lý và muỗi mà đang cố đi vào không gian xử lý, để hạ gục hoặc diệt muỗi.

Khi gió thổi vào không gian xử lý, sau đó ngay cả khi phần hạt bay lơ lửng Y bị gió thổi đi, hạt keo X liên tục có mặt trên phần được tiếp xúc. Như đã mô tả ở trên, hầu hết muỗi trong không gian xử lý đậu trên phần được tiếp xúc trong khoảng thời gian lâu hơn. Do đó, nếu hạt keo X có thể tạo ra hiệu quả mong muốn, thì ngay cả khi lượng hạt bay lơ lửng Y bị giảm xuống, tác dụng phòng trừ muỗi không bị suy giảm. Hơn nữa, đối với sản phẩm thông thường, phần hạt được tạo ra từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý là các hạt bay lơ lửng Y. Do đó, nồng độ nguyên liệu tạo sol khí lỏng (các hạt bay lơ lửng Y) khuếch tán trong không gian xử lý bị giảm đi một lượng tương ứng với lượng hạt keo X, và do đó, thấp so với sản phẩm thông thường. Do đó, làm giảm ảnh hưởng của việc hít hạt bay lơ lửng Y của người hoặc vật nuôi, và do đó, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế có thể được tạo ra như một sản phẩm an toàn.

Khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng đã phối chế như đã được mô tả ở trên được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong khoảng thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn trong khoảng không gian có thể tích là 33m^3 hoặc nhỏ hơn. Khoảng không gian 33m^3 hoặc nhỏ hơn bao gồm khoảng không gian sống nằm trong khoảng từ 4,5 đến 8 Joy (chiều cao trần là 2,5m). Do đó, khi bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được sử dụng trong không gian sống điển hình của nhà bình thường, hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại về cơ bản có thể duy trì được cả ngày. Muỗi đi vào nhà đêm và ngày. Đặc biệt, cần ngăn muỗi khỏi việc hút máu từ người hoặc vật nuôi khi đang ngủ. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế có thể duy trì hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại qua 20 giờ hoặc lâu hơn trong khoảng không gian là 33m^3 hoặc nhỏ hơn. Do đó, ví dụ, nếu bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được phun một lần trước khi người hoặc vật nuôi đi ngủ vào ban đêm, thì hiệu quả được duy trì đến chiều ngày sau đó, và do đó, người hoặc vật nuôi có thể ngủ với tinh thần thoải mái.

Phương pháp phòng trừ muỗi

Phương pháp phòng trừ muỗi theo kết cấu này được thực hiện bằng cách sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi nêu trên. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi bao gồm: bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, mà chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng. Ban đầu, khi nút phun được ấn một lần, nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun qua đầu phun vào không gian xử lý (bước phun). Tại thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.1(b), các hạt keo X và các hạt bay lơ lửng Y được tạo ra từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng, và được phun vào không gian xử lý. Hạt keo X dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý, và hạt bay lơ lửng Y bay lơ lửng trong không gian xử lý. Hạt keo X hạ gục hoặc diệt muỗi đậu trên bề mặt tường, bề mặt sàn, bề mặt của vật, v.v... trong không gian xử lý, hoặc ngoài ra, hữu hiệu với muỗi đang cố đậu trên những nơi này, nghĩa là, xua muỗi ra ngoài không gian xử lý. Mặt khác, hạt bay lơ lửng Y có thể hạ gục hoặc diệt muỗi đang bay trong không gian xử lý, và cũng hữu hiệu với muỗi đang cố đi vào không gian xử lý, nghĩa là, làm giảm sự xâm nhập vào trong không gian xử lý. Hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại nêu trên của hạt keo X và hạt bay lơ lửng Y được duy trì trong 20 giờ hoặc lâu hơn trong khoảng không gian là 33 m³ hoặc nhỏ hơn. Sau khoảng thời gian xác định trước trôi qua, nguyên liệu tạo sol khí lỏng có thể lại được phun vào không gian xử lý để hạ gục hoặc diệt muỗi.

Thành phần phòng trừ côn trùng gây hại của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được duy trì trong thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn, nghĩa là, về cơ bản là một ngày, trong khoảng không gian là 33 m³ hoặc nhỏ hơn. Do đó, theo phương pháp phòng trừ muỗi được thực hiện bằng cách sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi, thao tác có thể chỉ được hoàn thành bằng cách thực hiện bước phun một lần trong ngày ở thời gian xác định trước mỗi ngày. Do đó, bất kỳ ai có thể phun dễ dàng nguyên liệu tạo sol khí lỏng vào không gian xử lý, và có thể tránh được việc bỏ lỡ thời gian phun.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Để thử nghiệm tác dụng phòng trừ muỗi của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, nhiều bình tạo sol khí phòng trừ muỗi (các ví dụ từ 1 đến 10) có các dấu hiệu đặc trưng theo sáng chế được chuẩn bị để thực hiện các thử nghiệm đối với tác dụng phòng trừ muỗi. Để so sánh, các bình tạo sol khí phòng trừ muỗi (Các ví dụ so sánh 1 và 2) mà không có các dấu hiệu đặc trưng theo sáng chế được chuẩn bị để thực

hiện các thử nghiệm tương tự đối với tác dụng phòng trừ muỗi.

Các bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo các ví dụ từ 1 đến 10 được phối chế theo các thành phần và các điều kiện được thể hiện trên Bảng 1. Các thử nghiệm được mô tả dưới đây được thực hiện. Các bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo các ví dụ từ 1 và 2 cũng được phối chế theo các thành phần và các điều kiện được thể hiện trên Bảng 1. Các thử nghiệm tương tự với các thử nghiệm trong Các ví dụ từ 1 đến 10 được thực hiện. Các kết quả của thử nghiệm được thể hiện trên Bảng 2.

(1) Tác dụng phòng trừ trên muỗi trưởng thành trong phòng 25-m³

Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được phun một lần theo đường chéo về phía tâm của phòng 25-m³ kín. Ngay sau đó, 50 con muỗi *pipen Culex* cái trưởng thành được thả ra và sau đó được tiếp xúc trong thời gian hai giờ trước khi thu gom tất cả muỗi làm mẫu. Trong khi đó, số muỗi *pipen Culex* trưởng thành mà gục xuống khi thời gian đi qua được đếm để tính trị số KT₅₀. Sau đó, trong cùng phòng, thao tác tương tự được thực hiện trong 10 giờ, 14 giờ, và 20 giờ sau khi bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được phun một lần.

(2) Tỷ lệ các hạt bay lơ lửng còn lại trong không khí

Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được phun một lần theo đường chéo về phía tâm của phòng 25-m³ kín. Ống thu không khí (ống thủy tinh được đổ đầy silica gel, với cả cả hai đầu của chúng được nút bằng bông thấm) được đặt 50cm ngược lại từ tâm của phòng (ở khoảng cách là 130cm từ bề mặt tường) và 120cm trên sàn, và được nối với bơm chân không, để hút lượng không khí được xác định trước hai giờ sau khi phun. Ống thu không khí được làm sạch bằng axeton. Lượng thành phần phòng trừ côn trùng gây hại thu được được phân tích bằng cách sử dụng máy sắc ký khí (Dòng GC1700, được sản xuất bởi Shimadzu Corporation). Nồng độ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại trong không khí được tính toán dựa trên trị số thu được do phân tích. Tỷ số nồng độ này trên nồng độ theo lý thuyết trong không khí được tính toán là tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí.

Bảng 1

	Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi (30ml)							Tỷ lệ còn lại trong không khí (%)	Kích thước hạt d90 (µm)	
	Nguyên liệu tạo sol khí lỏng (% theo trọng lượng)			Nhiên liệu đẩy	Nguyên liệu tạo sol khí lỏng/ nhiên liệu đẩy	Thể tích phun (ml)	Lực phun (g·f)			
	Thành phần phòng trừ côn trùng gây hại	Dung môi hữu cơ	Khác							
Ví dụ	1	transfluthrin 26,7	isopropyl myristat phần còn lại	-	LPG	30/70	0,2	3,5	0,87	58
	2	metofluthrin 14,3	isopropyl myristat phần còn lại	dầu hoa oải hương lượng nhỏ	LPG DME	20/80	0,2	4,1	1,8	45
	3	metofluthrin 27,5	hexyl laurat phần còn lại	chất thơm lượng nhỏ	LPG	35/65	0,1	0,8	0,37	65
	4	metofluthrin 6,2	hexyl laurat phần còn lại	chất thơm lượng nhỏ	LPG	35/65	0,4	7,9	1,1	63
	5	metofluthrin 6,2	hexyl laurat phần còn lại	chất thơm lượng nhỏ	LPG	35/65	0,4	8,5	0,3	72
	6	transfluthrin 35,0	hexyl laurat phần còn lại	-	LPG	35/65	0,2	3,8	0,84	56
	7	transfluthrin 32,0 metofluthrin 6,5	isopropyl palmitat phần còn lại	-	LPG	10/90	0,2	5,0	2,9	14
	8	transfluthrin 30,4 profluthrin 7,2	butyl laurat phần còn lại	chất hoạt động bề mặt 0,3 nước 20	LPG khí nitơ	40/60	0,1	1,3	0,13	73
	9	metofluthrin 14,3	etanol phần còn lại	-	LPG	20/80	0,2	3,9	2,0	40
	10	metofluthrin 6,2	etanol phần còn lại	-	LPG	35/65	0,4	7,5	1,5	40
Ví dụ so sánh	1	transfluthrin 34,5	metyl myristat phần còn lại	-	LPG	50/50	0,07	0,2	0,08	80
	2	transfluthrin 4,6	metyl myristat phần còn lại	-	LPG	15/85	0,6	10,5	1,8	23

Bảng 2

		Hiệu quả phòng trừ muỗi trưởng thành (KT ₅₀ : phút)			
		Sau 2 giờ	Sau 10 giờ	Sau 14 giờ	Sau 20 giờ
Ví dụ	1	2,8	4,2	6,0	8,5
	2	4,1	6,3	7,8	12,0
	3	3,3	4,1	6,4	8,5
	4	3,4	4,3	6,6	8,6
	5	3,4	4,1	6,6	8,2
	6	3,0	4,4	6,2	9,4
	7	4,2	7,0	8,8	16,2
	8	3,7	7,7	10,1	17,9
	9	4,3	5,9	8,0	12,5
	10	3,5	4,5	6,9	9,5
Ví dụ so sánh	1	9,1	42,7	>120	>120
	2	18,2	50,4	>120	>120

Như có thể thấy từ các kết quả được thể hiện trên Bảng 1 và 2, khi metofluthrin và/hoặc transfluthrin được sử dụng làm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại (Các ví dụ từ 1 đến 7, 9, và 10), trị số KT₅₀ được duy trì ở mức độ đáng kể để có hiệu quả phòng trừ tốt ngay cả tại thời điểm 20 giờ sau khi bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được phun một lần. Ngoài ra, khi lượng profluthrin nhỏ được bổ sung transfluthrin (Ví dụ 8), sẽ thu được hiệu quả phòng trừ tốt. Cũng có thể thấy, khi dung môi hữu cơ được kết hợp với thành phần phòng trừ côn trùng gây hại, este axit béo trong mạch có nhiều cacbon có tổng nguyên tử cacbon nằm trong khoảng từ 16 đến 20, như isopropyl myristate, và rượu trong mạch có ít cacbon mà có từ 2 đến 3 nguyên tử cacbon, như ethanol, có hiệu quả. Mặt khác, trong các ví dụ so sánh 1 và 2, các trị số KT₅₀ kém hơn các trị số trong các ví dụ tại thời điểm 10 giờ sau khi bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được phun một lần, và thậm chí là kém hơn tại thời điểm 14 giờ sau khi phun. Trong tất cả ví dụ so sánh, hiệu quả phòng trừ muỗi cái *pipen Culex* trưởng thành về cơ bản mất đi tại thời điểm 20 giờ sau khi phun.

Tiếp theo, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được thử nghiệm với hiệu quả phòng trừ trên muỗi khác với bình xịt mà được sử dụng trong các ví dụ từ 1 đến 10. Thử nghiệm này là ví dụ 11.

Trong ví dụ 11, metofluthrin làm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được hoà tan trong isopropyl palmitat làm dung môi hữu cơ để phối chế nguyên liệu tạo sol khí lỏng chứa 36,0% theo trọng lượng là metofluthrin. Trong bình chứa sol khí được trang bị van phun định lượng, 4,0ml nguyên liệu tạo sol khí lỏng và 16,0ml khí dầu mỏ hóa lỏng làm nhiên liệu đẩy được nạp vào dưới áp lực để thu được bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế. Tỷ lệ thể tích (a/b) của nguyên liệu tạo sol khí lỏng (a) đối với nhiên liệu đẩy (b) được điều chỉnh là 20/80. Sau đó, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được sử dụng để phun 0,1ml nguyên liệu tạo sol khí lỏng về cơ bản hơi chéo về phía phòng kín 6 Jyo có chiều cao trần là 2,5m (khoảng 25m³). Ở thời gian này, lực phun (25°C) của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi được đo ở khoảng cách 20cm từ đầu phun là 1,4 g.f. Các hạt keo được tạo ra từ nguyên liệu tạo sol khí lỏng có kích thước hạt là 42 µm được đo ở khoảng cách là 15cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C, mà kích thước hạt là kích thước hạt d₉₀ theo sự phân bố tích lũy theo thể tích.

Khi ruồi vằn *Chironomidae* được thả vào trong phòng ngay sau khi bình tạo sol khí trong Ví dụ 11 được phun, ruồi vằn *Chironomidae* bị hạ gục hoặc bị diệt nhanh chóng. Tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại (metofluthrin) còn lại trong không khí được tính toán bằng cách sử dụng kỹ thuật tương tự như trong các ví dụ từ 1 đến 10 là 0,93%.

Như có thể thấy từ các kết quả thử nghiệm trong các ví dụ từ 1 đến 11, theo bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế, và phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng bình xịt này, hiệu quả phòng trừ tốt ở muỗi được duy trì qua 20 giờ hoặc lâu hơn trong khoảng không gian có ít nhất là 25m³ (tương ứng với khoảng 6 Jyo). Lưu ý là đã thấy rằng hiệu quả phòng trừ muỗi của bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo sáng chế được duy trì qua 20 giờ hoặc lâu hơn ngay cả trong khoảng không gian có thể tích lên tới 33m³ (tương ứng với khoảng 8 Jyo) mà trong đó sol khí được sử dụng để xử lý. Ngoài ra, thử nghiệm tương tự về hiệu quả phòng trừ được thực hiện đối với các côn trùng gây hại biết bay ngoài muỗi. Kết quả là, đã thấy rằng hiệu quả phòng trừ ruồi thuộc họ *Brachycera* được duy trì qua bốn giờ hoặc lâu hơn trong khoảng không gian có thể tích là 33 m³ hoặc nhỏ hơn, nghĩa là, sáng chế có thực tiễn cao. Tuy nhiên, cũng thấy rằng sáng chế có hiệu quả phụ là côn trùng gây hại biết bò, như gián, kiến, con mọt atropot, v.v..., được giữ tránh xa.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo sáng chế, bình tạo sol khí phòng trừ muỗi có hiệu quả đáng kể trong việc phòng trừ muỗi, và phương pháp phòng trừ muỗi sử dụng bình xịt này, có thể được đề xuất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi bao gồm:

bình chứa chịu áp lực được trang bị van phun định lượng, bình chứa này chứa nguyên liệu tạo sol khí lỏng bao gồm thành phần phòng trừ côn trùng gây hại và dung môi hữu cơ, và nhiên liệu đẩy; và

nút phun có đầu phun được nối với van phun định lượng,
trong đó

thể tích nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun khi nút phun được ấn xuống một lần được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,4ml, và lực phun của nó được đo ở khoảng cách là 20cm từ đầu phun ở nhiệt độ 25°C được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 0,3 đến 10,0g.f,

nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun từ đầu phun ở dạng hạt keo mà dính vào phần được tiếp xúc trong không gian xử lý có muỗi đậu và các hạt bay lơ lửng mà bay lơ lửng trong không gian xử lý, và

khi nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, tỷ lệ thành phần phòng trừ côn trùng gây hại còn lại trong không khí sau khi đã trôi qua được hai giờ là từ 0,05 đến 5%.

2. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm 1, trong đó

tỷ lệ thể tích (a/b) của nguyên liệu tạo sol khí lỏng (a) và nhiên liệu đẩy (b) được đặt trong bình chứa chịu áp lực nằm trong khoảng từ 10/90 đến 50/50.

3. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

dung môi hữu cơ được chọn từ ít nhất một nhóm bao gồm rượu và este của axit béo trong mạch có nhiều cacbon.

4. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

thành phần phòng trừ côn trùng gây hại có áp suất hơi nằm trong khoảng từ 2×10^{-4} đến 1×10^{-2} mmHg ở nhiệt độ 30°C.

5. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó

khí nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần, hiệu quả của thành phần phòng trừ côn trùng gây hại được duy trì trong khoảng thời gian 20 giờ hoặc lâu hơn trong không gian có thể tích là 33m³ hoặc nhỏ hơn.

6. Bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó

đầu phun ra có đường kính trong nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0mm.

7. Phương pháp phòng trừ muỗi để hạ gục hoặc diệt muỗi, bao gồm:

bước sử dụng bình tạo sol khí phòng trừ muỗi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 để phun nguyên liệu tạo sol khí vào không gian xử lý để hạ gục hoặc diệt muỗi.

8. Phương pháp phòng trừ muỗi theo điểm 7, trong đó

nguyên liệu tạo sol khí lỏng được phun vào không gian xử lý một lần sau mỗi khoảng thời gian là 24 giờ.

FIG.1

