



(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)



1-0024701

(51)⁷ A01N 43/22; A01N 25/02; A01N 25/04; (13) B
A01N 49/00; A01P 7/04; A01N 55/00;
A01N 55/10; A01N 57/14; A01N 63/00;
A01N 25/00; A01N 51/00

(21) 1-2013-02430

(22) 02/02/2012

(86) PCT/EP2012/051747 02/02/2012

(87) WO2012/104369 09/08/2012

(30) 61/439,378 04/02/2011 US; 11154653.7 16/02/2011 EP

(45) 27/07/2020 388

(43) 27/01/2014 310A

(73) BASF SE (DE)

67056 Ludwigshafen, Germany

(72) TARANTA, Claude (FR); MUELLER, Helmut (DE); KLEIN, Clark D. (US);
AUSTIN, James W. (US); WEINMUELLER, Egon (DE); STUTZ, Susanne (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẾ PHẨM LÔNG CHỨA POLYORGANOSILOXAN, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU
CHẾ CHẾ PHẨM LÔNG NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ CÔN TRÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm lông chứa polyorganosiloxan, chất diệt ấu trùng bao gồm temephos, spinozad, dinetofuran, methopren, Bacillus thuringiensis, Bacillus thuringiensis israelensis, hoặc Bacillus sphaericus, và dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều chế chế phẩm này bao gồm bước trộn polyorganosiloxan, chất diệt ấu trùng, và tùy ý các thành phần khác; và phương pháp phòng trừ côn trùng, trong đó chế phẩm này được đưa lên bề mặt nước.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm lỏng chứa polyorganosiloxan, chất diệt ấu trùng chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*, và dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng, trong đó dung môi này bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều chế chế phẩm này bao gồm bước trộn polyorganosiloxan, chất diệt ấu trùng, và dung môi hữu cơ; và phương pháp phòng trừ côn trùng, trong đó chế phẩm này được đưa lên bề mặt nước. Tổ hợp của các phương án ưu tiên này với các phương án ưu tiên khác cũng thuộc phạm vi của sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc phòng trừ côn trùng thủy sinh bằng polyme của silic là công cụ quan trọng trong việc quản lý sức khỏe cộng đồng.

WO 2008/014566 đã đề xuất chế phẩm bảo vệ vùng nước chứa polyme silicon với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 95% khối lượng, vật liệu mang với lượng nằm trong khoảng từ 0% đến 90% khối lượng và chất hoạt động bề mặt với lượng nhiều hơn 0% đến 20% khối lượng. Chế phẩm này bảo vệ mặt phân cách lỏng/khí tránh được sự xâm nhiễm của côn trùng và phá vỡ chu kỳ sống của muỗi.

US 5814325 bộc lộ quy trình tiêu diệt hoặc xua đuổi côn trùng, để xua đuổi côn trùng tránh xa người hoặc động vật, có sử dụng terpen và dầu khoáng.

US 4155995 bộc lộ chế phẩm diệt ấu trùng chứa mono-alkyl-phenol được etoxy hóa, siloxan và dầu mỏ tinh chế có tác dụng diệt ấu trùng.

US 2988473 mô tả chế phẩm diệt côn trùng chứa hydrocacbon dầu mỏ có tác dụng diệt côn trùng và sản phẩm ngưng tụ oxit silic hữu cơ.

WO 2008/024308 bộc lộ chế phẩm diệt côn trùng để phòng trừ côn trùng có vị trí sinh sản dưới nước chứa độc tố từ *Bacillus thuringiensis* hoặc *Bacillus sphaericus*.

EP 191543 mô tả phương pháp phòng trừ côn trùng bằng cách sử dụng chất độc chứa silic.

WO 2008/024308 bộc lộ chế phẩm tạo màng chứa hạt silic oxit dạng keo và trisiloxan được biến đổi polyalkylenoxit hữu dụng trong các sản phẩm tạo kiểu tóc, sản phẩm dùng trong nông nghiệp và sản phẩm chăm sóc nhà cửa.

WO 2008/014566 đề xuất màng bề mặt có tác dụng bảo vệ chứa polyme silic, vật liệu mang và chất hoạt động bề mặt để che phủ vùng nước lớn nhằm ngăn ngừa sự bay hơi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Hiệu quả của các sản phẩm trong tình trạng kỹ thuật vẫn có thể được tối ưu hóa. Mục đích của sáng chế là cải thiện hiệu quả của chế phẩm chứa polyme silicon.

Mục đích của sáng chế được giải quyết bằng chế phẩm lỏng chứa polyorganosiloxan và chất diệt ấu trùng bao gồm:

- polyorganosiloxan;
- chất diệt ấu trùng, bao gồm temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*; và
- dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng, bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈.

Mô tả chi tiết sáng chế

Polyorganosiloxan là polyme, trong đó các nguyên tử silic được liên kết qua các nguyên tử oxy, mỗi nguyên tử silic mang một hoặc một số nhóm hữu cơ. Polyorganosiloxan này còn được gọi là silicon và được đánh giá bởi Moretto et al., Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2000, Keyword "Silicones".

Các nhóm hữu cơ của polyorganosiloxan bao gồm alkyl, aryl và/hoặc các nhóm kiểu polyme. Polyorganosiloxan có thể là mạch thẳng, mạch vòng (như trisiloxan), mạch nhánh hoặc được tạo liên kết ngang. Theo phương án ưu tiên thứ nhất, các nhóm

hữu cơ của polyorganosiloxan bao gồm (tốt hơn là bao gồm) các nhóm alkyl, và/hoặc aryl. Theo phương án ưu tiên thứ hai, các nhóm hữu cơ của polyorganosiloxan bao gồm các nhóm kiểu polyme ngoài các nhóm alkyl và/hoặc aryl.

Ví dụ về các nhóm alkyl là C₁-C₁₂ alkyl, tốt hơn là metyl. Ví dụ về các nhóm aryl là các nhóm phenyl hoặc phenyl được thế, tốt hơn là phenyl. Cụ thể, polyorganosiloxan bao gồm polydimethylsiloxan (còn được gọi là dimethicon). Thành phần hóa học của polydimethylsiloxan thường được biểu thị bằng công thức $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}[\text{SiO}(\text{CH}_3)_2]_n\text{Si}(\text{CH}_3)_3$. n thường có giá trị ít nhất là 3, tốt hơn là ít nhất là 5. Giá trị của n có thể lên đến 5000, tốt hơn là lên tới 2000. Polydimethylsiloxan có bán trên thị trường, ví dụ do Dow Corning cung cấp với tên thương mại là Xiameter® PMX-200.

Các nhóm kiểu polyme được ưu tiên là polyete. Các hợp chất này còn được gọi là polyorganosiloxan-polyete. Thông thường, polyete chứa poly(etylen oxit), poly(propylen oxit), hoặc poly(etylen oxit – co – propylen oxit), trong đó poly(etylen oxit – co – propylen oxit) là copolyme thống kê hoặc copolyme khối của alkylen oxit. Polyorganosiloxan-polyete có thể là polyme mạch thẳng, mạch nhánh hoặc kiểu răng lược. Polyme có thể có liên kết Si-O-C cũng như Si-C giữa đoạn polysiloxan và polyete. Ví dụ về polyorganosiloxan-polyete được nêu trong ấn phẩm của Moretto et al., Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2000, Keyword “Silicones”, chương 6.1, cụ thể là trong bảng 9. Polyorganosiloxan-polyete có bán trên thị trường, ví dụ loại Dow Corning® Q4-3667 (polyme khối ABA), Chất hoạt động bề mặt 5103 (polyme ghép), chất siêu thấm ướt Q2-5211 (trisiloxan), hoặc từ Evonik Break-thru® S 240 (trisiloxan), hoặc Break-thru® OE (polyme ghép).

Độ nhớt của polyorganosiloxan có thể nằm trong khoảng từ 10 đến 50.000 cSt, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 40 đến 15.000 cSt.

Có thể sử dụng hỗn hợp các polyorganosiloxan hoặc một loại polyorganosiloxan. Tốt hơn là sử dụng ít nhất hai polyorganosiloxan khác nhau. Các hỗn hợp được ưu tiên bao gồm polydimethylsiloxan và polyorganosiloxan-polyete. Thông thường, tỷ lệ của polydimethylsiloxan và polyorganosiloxan-polyete nằm trong khoảng từ 50/1 đến 1/10, tốt hơn là từ 10/1 đến 1/2, và tốt hơn là từ 5/1 đến 2/1.

Chế phẩm có thể chứa polyorganosiloxan với tổng lượng nằm trong khoảng từ 1% đến 50% khối lượng. Tốt hơn là chứa polyorganosiloxan với tổng lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 30% khối lượng, cụ thể là trong khoảng từ 10% đến 20% khối lượng.

Các chất diệt ấu trùng là thuốc diệt côn trùng thông thường sẽ tiêu diệt ấu trùng, ví dụ ấu trùng muỗi. Ví dụ về chất diệt ấu trùng tổng hợp (như temephos, dinetofuran, spinosad hoặc methopren) và chất diệt ấu trùng vi sinh vật (như *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus sphaericus*). Chất diệt ấu trùng có bán trên thị trường, như các thuốc có các tên thương mại Altosid® (metopren), Abate® (temephos), môi bả diệt ruồi đục quả GF-120 NF Naturalyte® (hỗn hợp của spinosad A & D), Aquabac® (*Bacillus thuringiensis israelensis*), hoặc Fourstar® (*Bacillus sphaericus*). Một dạng chất diệt ấu trùng chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*.

Tốt hơn nếu chất diệt ấu trùng là chất diệt ấu trùng tổng hợp, như temephos, dinetofuran hoặc methopren. Cụ thể, chất diệt ấu trùng là temephos.

Chế phẩm có thể chứa chất diệt ấu trùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 60% khối lượng. Tốt hơn là chế phẩm chứa chất diệt ấu trùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến 40% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3% đến 20% khối lượng.

Tỷ lệ khối lượng giữa chất diệt ấu trùng/polyorganosiloxan có thể nằm trong khoảng từ 50/1 đến 1/50, tốt hơn là từ 7/1 đến 1/7, và cụ thể nằm trong khoảng từ 2,5/1 đến 1/2,5.

Chế phẩm là chế phẩm lỏng, như dung dịch, nhũ tương, huyền phù hoặc nhũ huyền phù. Tốt hơn nếu chất lỏng là dung dịch hoặc nhũ tương, tốt hơn là dung dịch.

Chế phẩm có thể chứa nước. Thông thường, nó chứa nước với lượng lên tới 10% khối lượng, tốt hơn là lên tới 5% khối lượng, và tốt hơn nữa là lên tới 1% khối lượng. Chế phẩm này cũng có thể không chứa nước.

Chế phẩm có thể chứa dung môi hữu cơ tổng hợp. Dung môi hữu cơ tổng hợp có thể được tổng hợp bằng phương pháp tổng hợp hóa học do con người điều khiển. Dầu

khoáng và dầu thực vật thường không được coi là các dung môi hữu cơ tổng hợp. Các dung môi hữu cơ là dung môi hữu cơ không trộn lẫn với nước, như dung môi hữu cơ có độ tan trong nước ở 20°C lên tới 10% khối lượng, tốt hơn là lên tới 4% khối lượng, tốt hơn nữa là lên tới 2% khối lượng, còn tốt hơn là lên tới 1,0% khối lượng, và tốt hơn nữa là lên tới 0,5% khối lượng.

Dung môi hữu cơ tổng hợp bao gồm keton C₅₋₁₂, như 2-heptanon. Este thích hợp là este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, như isobornyl axetat.

Ete thích hợp là ete di-C₁₋₃₆C₂₋₁₈, như ete di-n-hexyl, ete di-n-octyl, ete di-n-dexyl, hoặc ete di-n-lauryl.

Hydrocacbon béo được ưu tiên là hydrocacbon béo C₆₋₁₈, hydrocacbon béo C₇₋₁₄ được ưu tiên hơn, đặc biệt là 1-metyl-4-isopropenyl-1-xyclohexen (đồng phân (*R*)- và/hoặc (*S*)).

Dung môi hữu cơ tổng hợp bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈C₆₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈.

Dung môi hữu cơ tổng hợp được ưu tiên là 2-heptanon, 1-metyl-4-isopropenyl-1-xyclohexen, isobornyl axetat, và/hoặc di-n-hexyl ete. Hỗn hợp của các dung môi nêu trên cũng có thể sử dụng.

Chế phẩm có thể chứa dung môi hữu cơ với lượng lên tới 95% khối lượng, tốt hơn là lên tới 85% khối lượng. Chế phẩm chứa dung môi hữu cơ với lượng ít nhất là 10% khối lượng, tốt hơn là ít nhất 30 % khối lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 45% khối lượng, và cụ thể ít nhất 60% khối lượng.

Chế phẩm có thể chứa dầu khoáng và dầu thực vật ngoài dung môi hữu cơ tổng hợp. Ví dụ về dầu khoáng và các dầu trên cơ sở phân chưng cất dầu mỏ, như các phân đoạn hydrocacbon thơm và/hoặc béo. Ví dụ về dầu thực vật là dầu từ hướng dương, hạt cải dầu, hạt nho, cọ, đậu nành, đậu phộng, hạt bông, hạt cọ, dừa, hoặc oliu. Chế phẩm có thể chứa dầu khoáng và dầu thực vật với lượng lên tới 15% khối lượng, tốt hơn là lên tới 5% khối lượng, tốt hơn nữa là lên tới 1% khối lượng và cụ thể lên tới 0,1% khối lượng. Chế phẩm có thể không chứa dầu khoáng và dầu thực vật.

Chế phẩm có thể chứa tinh dầu. Các tinh dầu thích hợp có thể là tinh dầu có tác dụng xua đuổi muỗi. Ví dụ về tinh dầu là dầu sả, dầu khuynh diệp, dầu quế, dầu hương

thảo, dầu cây sả, dầu hoàng đàn, dầu bạc hà, tinh dầu tràm, và dầu phong lữ. Các tinh dầu được ưu tiên là dầu khuynh diệp.

Chế phẩm có thể chứa tinh dầu với lượng lên tới 50% khối lượng, tốt hơn là lên tới 20% khối lượng và tốt hơn nữa là lên tới 3% khối lượng. Chế phẩm có thể chứa tinh dầu với lượng ít nhất là 0,01% khối lượng, tốt hơn là ít nhất là 0,1% khối lượng và tốt hơn là ít nhất là 1% khối lượng. Theo một phương án khác, chế phẩm không chứa tinh dầu.

Chế phẩm có thể bao gồm các chất phụ gia điều chế thông thường, như chất hoạt động bề mặt, chất hấp thụ tia UV, chất làm đầy hoặc chất diệt vi khuẩn.

Chất hoạt động bề mặt đặc biệt thích hợp là chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối và chất đa điện phân. Các chất hoạt động bề mặt được ưu tiên là chất hoạt động bề mặt không ion. Các polyorganosiloxan bất kỳ không được coi là chất hoạt động bề mặt theo sáng chế.

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là muối kiềm, kiềm thổ hoặc amoni của sulfonat, sulfat, phosphat hoặc carboxylat. Ví dụ về sulfonat là alkylarylsulfonat, diphenylsulfonat, alpha-olefin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của alkylphenol được etoxyl hóa, sulfonat của naphthalen được ngưng tụ, sulfonat của dodecyl và tridexylbenzen, sulfonat của naphthalen và alkyl naphthalen, sulfosuxinat hoặc sulfosuxinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của alkylphenol được etoxyl hóa, của rượu, của rượu được etoxyl hóa, hoặc của este axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về các carboxylat là alkyl carboxylat và rượu được carboxylat hoặc alkylphenol etoxylat.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxyat, amit của axit béo được N-alkyl hóa, amin oxit, este hoặc chất hoạt động bề mặt có nguồn gốc từ đường. Ví dụ về alkoxyat là hợp chất như rượu, alkylphenol, amin (ví dụ amin mỡ động vật), amit, arylphenol, axit béo hoặc este của axit béo được alkoxy hóa. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được dùng để alkoxy hóa, tốt hơn là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được N-alkyl hóa là glucamit axit béo hoặc alkanolamit axit béo. Ví dụ về este là este của axit béo, este glyxerol hoặc monoglyxerit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt có nguồn gốc từ đường là sorbitan, sorbitan được etoxyl hóa, este của sucroza và glucoza hoặc alkylpolyglucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là

chất hoạt động bề mặt bậc bốn, ví dụ hợp chất amoni bậc bốn với một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc muối của amin bậc một mạch dài. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Polyme khối thích hợp là polyme khối loại A-B hoặc A-B-A bao gồm các khối của polyetylen oxit và polypropylen oxit hoặc của loại A-B-C bao gồm alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất đa điện phân thích hợp là polyaxit hoặc polybazơ. Ví dụ về polyaxit là muối kiềm của axit polyacrylic. Ví dụ về polybazơ là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Thông thường, chế phẩm chứa chất hoạt động bề mặt với lượng lên tới 25% khối lượng, tốt hơn là lên tới 3% khối lượng, và tốt nhất là lên tới 0,1% khối lượng. Chế phẩm có thể không chứa chất hoạt động bề mặt.

Chế phẩm có thể chứa các chất độn trơ, như các chất độn trơ vô cơ. Tuy nhiên, thuận lợi là chế phẩm chỉ chứa các chất độn trơ với lượng lên tới 3% khối lượng, tốt hơn là lên tới 0,5% khối lượng và tốt nhất là lên tới 0,1% khối lượng. Đặc biệt ưu tiên chế phẩm không chứa các chất độn trơ. Ví dụ về các chất độn trơ là canxi cacbonat, đá tan, hạt than mịn, tro bay bột xỉ (cenosphere). Cỡ hạt của các chất độn trơ này có thể nằm trong khoảng từ 2 đến 50 μ m.

Thông thường, chế phẩm theo sáng chế chứa:

1% - 25% khối lượng	chất diệt ấu trùng (ví dụ temephos),
1% - 25% khối lượng	polyorganosiloxan, và
vừa đủ 100% khối lượng	dung môi hữu cơ.

Tốt hơn là chế phẩm theo sáng chế chứa:

1% - 25% khối lượng	chất diệt ấu trùng (ví dụ temephos),
1% - 25% khối lượng	polydimetylsiloxan,
0,2% - 15% khối lượng	polyorganosiloxan-polyete, và
vừa đủ 100% khối lượng	dung môi hữu cơ.

Theo một dạng ưu tiên khác, chế phẩm lỏng theo sáng chế chứa:

1% - 25% khối lượng	chất diệt ấu trùng, bao gồm temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, <i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Bacillus thurin-</i>
---------------------	---

giensis israelensis, hoặc *Bacillus sphaericus* (tốt hơn là temephos),

1% – 25% khối lượng polyorganosiloxan, và

30% - 85% khối lượng dung môi hữu cơ.

Theo một dạng được ưu tiên hơn khác, chế phẩm theo sáng chế chứa:

1% – 25 % khối lượng chất diệt ấu trùng, mà chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus* (tốt hơn là temephos),

1% – 25% khối lượng polydimetylsiloxan,

0,2% – 15% khối lượng polyorganosiloxan-polyete, và

30% - 85% khối lượng dung môi hữu cơ.

Tổng tất cả các thành phần, có mặt trong chế phẩm theo sáng chế bằng 100% khối lượng.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp phòng trừ côn trùng, trong đó chế phẩm theo sáng chế được đưa lên bề mặt nước. Cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm bước sử dụng chế phẩm lỏng trên bề mặt nước, trong đó chế phẩm lỏng này chứa:

- polyorganosiloxan;
- chất diệt ấu trùng, bao gồm temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*; và
- dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng, bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈.

Thông thường, côn trùng là côn trùng thủy sinh. Côn trùng thủy sinh là côn trùng có một số giai đoạn trong chu kỳ sống của nó liên quan mật thiết đến nước, sống bên dưới bề mặt hoặc bay là trên mặt nước. Côn trùng thủy sinh là các côn trùng thuộc các bộ phân loại sau:

- *Collembola*, bọ đuôi bật;
- *Ephemeroptera*, con phù du;
- *Odonata*, đom đóm;
- *Plecoptera*, bọ đá;
- *Hemiptera*, bọ cánh nửa;
- *Neuroptera/Megaloptera*, Dobsonflies, Alderflies, và Spongillaflies;
- *Trichoptera*, cánh lông;
- *Lepidoptera*, bướm và ngài;
- *Coleoptera*, bọ cánh cứng;
- *Diptera*, ruồi muỗi.

Tốt hơn là côn trùng là muỗi, ruồi đen, *Aedes* spp. (ví dụ *Ae. albopictus*, *aegypti*, *taeniorhynchus*), *Culex* spp., *Anopheles* spp., *Simuliidae* spp., hoặc *Culicoides* spp..

Ví dụ thích hợp về *Culicidae* spp. là:

Aedes aegypti, *Aedes africanus*, *Aedes albifasciatus*, *Aedes albopictus*, *Aedes angustivittatus*, *Aedes bromeliae*, *Aedes Canadensis*, *Aedes cooki*, *Aedes dorsalis*, *Aedes fijiensis*, *Aedes furcifer*, *Aedes harinasutai*, *Aedes infirmatus*, *Aedes japonicus*, *Aedes kochi*, *Aedes luteocephalus*, *Aedes mcintoshii*, *Aedes melanimon*, *Aedes niveus* cpx., *Aedes normanensis*, *Aedes oceanicus*, *Aedes poicilius*, *Aedes polynesiensis*, *Aedes samoanus*, *Aedes scapularis*, *Aedes scutellaris*, *Aedes stokesi*, *Aedes taeniorhynchus*, *Aedes taylori*, *Aedes togoi*, *Aedes triseriatus*, *Aedes trivittatus*, *Aedes tutuila*, *Aedes upolensis*, *Aedes vexans*, *Aedes vigilax*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles albitarsis*, *Anopheles annularis*, *Anopheles annulipes* s.l., *Anopheles aquasalis*, *Anopheles arabiensis*, *Anopheles argyritarsis*, *Anopheles atroparvus*, *Anopheles aztecus*, *Anopheles bancroftii*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles bellator*, *Anopheles benarrochi*, *Anopheles braziliensis*, *Anopheles calderoni*, *Anopheles campestris*, *Anopheles claviger*, *Anopheles crucians*, *Anopheles cruzil*, *Anopheles culicifacies* s.l., *Anopheles darlingi*, *Anopheles donaldi*,

Anopheles farauti s.l., *Anopheles flavirostris*, *Anopheles fluviatilis*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles funestus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles gambiae* complex, *Anopheles hancocki*, *Anopheles jeyporiensis*, *Anopheles karwari*, *Anopheles koliensis*, *Anopheles labranchiae*, *Anopheles lepidotus*, *Anopheles lestheri*, *Anopheles letifer*, *Anopheles leucosphyrus* group (*baimaii*, *balabacensis*, *dirus*, *lateens*, *leucosphyrus*, *sulawesi*) , *Anopheles ludlowea*, *Anopheles maculates* s.l., *Anopheles maculipennis*, *Anopheles marajoara*, *Anopheles melas*, *Anopheles merus*, *Anopheles messeae*, *Anopheles minimus*, *Anopheles moucheti*, *Anopheles multicolor*, *Anopheles neivai*, *Anopheles nigerrimus*, *Anopheles nili* s.l., *Anopheles nuneztovari* s.l., *Anopheles oswaldoi*, *Anopheles pattoni*, *Anopheles pharoensis* s.l., *Anopheles philippinensis*, *Anopheles pseudopunctipennis*, *Anopheles pulcherrimus*, *Anopheles punctimacula*, *Anopheles punctipennis*, *Anopheles punctulatus*, *Anopheles sacharovi*, *Anopheles sergentii*, *Anopheles sinensis*, *Anopheles stephensi*, *Anopheles subpictus* s.l., *Anopheles sundaicus* s.l., *Anopheles superpictus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles triannulatus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles walkeri*, *Anopheles wellcomei*, *Anopheles whartoni*, *Armigeres subalbatus*, *Coquillettidia crassipes*, *Coquillettidia fuscopennata*, *Coquillettidia perturbans*, *Coquillettidia venezuelensis*, *Culex annulirostris*, *Culex antennatus*, *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex erythrothorax*, *Culex gelidus*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex ocosa*, *Culex portesi*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex restuans*, *Culex sitiens*, *Culex spissipes*, *Culex taeniopus*, *Culex tarsalis*, *Culex theileri*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex univittatus*, *Culex vishnui* complex, *Culex vomerifer*, *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Culiseta morsitans*, *Haemagogus leucocelaenus*, *Haemagogus janthinomys*, *Haemagogus spegazzinii*, *Mansonia annulata*, *Mansonia bonneae*, *Mansonia dives*, *Mansonia Indiana*, *Mansonia titillans*, *Mansonia uniformis*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Psorophora ferox*, *Sabethes chloropterus*, *Trichoprosopon digitatum*

Ví dụ thích hợp về *Simuliidae* ssp. là:

Eusimilium spp., *Prosimulium mixtum*, *Simulium arcticum*, *Similium callidum*, *Similium columbaczense*, *Similium damnosum*, *Similium erythrocephalum*, *Similium indicum*, *Similium jenningsi*, *Similium metallicum*, *Similium neavei*, *Similium*

ochraceum, Similium ornatum, Similium pecuarum, Similium rugglesi, Similium venustum, Similium vittatum

Côn trùng có thể ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ, như trứng, khối trứng nổi, các giai đoạn ấu trùng, nhộng, hoặc côn trùng trưởng thành.

Bề mặt nước có thể, ví dụ là bề mặt của hồ, sông, biển, đầm lầy, ruộng lúa, rãnh lẽ đường, bể bơi, ao, đầm nước mặn, hoặc thùng nước.

Chế phẩm có thể được sử dụng với tỷ lệ liều lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 30l/ha, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10l/ha, và cụ thể nằm trong khoảng từ 0,3 đến 5l/ha. Chế phẩm có thể được sử dụng theo cách thông thường, như phun. Chế phẩm này có thể được sử dụng bằng cách phun trong không khí hoặc từ đất. Thông thường, chế phẩm có thể được sử dụng nguyên dạng, mà không cần pha loãng thêm.

Sáng chế có các ưu điểm sau: Tỷ lệ liều lượng của chất diệt ấu trùng có thể được giảm. Tỷ lệ liều lượng của polysiloxan có thể được giảm. Việc sử dụng chế phẩm rất dễ dàng và rất hiệu quả. Chất diệt ấu trùng dễ dàng và nhanh chóng được phun trên bề mặt nước. Chế phẩm có thể được sử dụng là chế phẩm sẵn sàng để dùng, mà thuận tiện hơn hỗn hợp trộn thùng của các hợp chất riêng lẻ. Đây là kiểu tác động kép lên sự phát triển của ấu trùng, cụ thể là tiêu diệt trực tiếp và ức chế việc nở của nhộng. Hiệu quả được kéo dài so với khi chỉ sử dụng một mình chất diệt ấu trùng hoặc polyorganosiloxan. Chế phẩm cho phép phối chế đồng thời chất diệt ấu trùng và polyorganosiloxan một cách đồng nhất, có profin độ tan rất khác nhau. Polyorganosiloxan-polyete đặc biệt được phát hiện là có thể làm chất làm ướt vượt trội cho chế phẩm. Chế phẩm có độ ổn định bảo quản.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được minh họa thêm bằng các ví dụ sau nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ này.

Các ví dụ 1-5: Điều chế chế phẩm

Các chế phẩm lỏng được điều chế bằng cách trộn các thành phần như được liệt kê trong bảng 1.

Silicon A: Polydimetylsiloxan với phân tử lượng bằng khoảng 5-7kDa, chất lỏng trong không chứa nước, nồng độ 80% khối lượng, Bp trên 65°C.

Silicon B: Polydimethylsiloxan được alkoxyl hóa (còn được gọi là polydimethylsiloxan-polyete), hòa tan trong nước (nhiệt độ trong phòng, nồng độ 10% khối lượng), độ nhớt động học 2000-3500 mPas (25°C).

Bảng 1

Thành phần	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4	Ví dụ 5
Temephos	10,4 g	10,4 g	10,4 g	10,4 g	10,4 g
Silicon A	10,0 g	10,0 g	10,0 g	10,0 g	10,0 g
Silicon B	3,0 g	3,0 g	3,0 g	3,0 g	3,0 g
D-(+)-1-Metyl-4-isopropenyl-1-xyclohexen	38,3 g	25,5 g	—	—	—
2-Heptanon	38,3 g	25,5 g	66,6 g	56,6 g	46,6 g
Isobornylaxetat	—	25,5 g	—	—	—
Di-n-hexylete	—	—	10,0 g	20,0 g	30,0 g

Ví dụ 6: Thử nghiệm sinh học

Các vật chứa bằng nhựa trắng loại dùng cho thực phẩm dung tích 68l có diện tích bề mặt nước bằng 0,22m² được đổ 50l nước máy. Các vật chứa này được để ngoài ban công, dưới mái nhà và mở với môi trường. Các vật chứa này được nhận ánh sáng trực tiếp 6 giờ mỗi ngày. Sau đó 15 ấu trùng giai đoạn ba, ấu trùng *Cx. quinquefasciatus* giai đoạn ba muộn được bổ sung vào mỗi vật chứa. Ấu trùng được cung cấp thức ăn thích hợp tại thời điểm thử nghiệm.

Thử nghiệm được bắt đầu khi các chế phẩm chất diệt ấu trùng trong các ví dụ 1-5 hoặc các chế phẩm tương ứng được sử dụng cho các vật chứa ở tỷ lệ là 0,3 l/ha bằng cách sử dụng pipet Gilson tự động. Các vật chứa được kiểm soát hàng ngày về tỷ lệ chết của ấu trùng, với số lượng ấu trùng chết được ghi lại. Các ấu trùng chết không được lấy ra khỏi vật chứa. Khi ấu trùng bắt đầu giai đoạn nhộng, một miếng màn lưới mịn được đặt trên mỗi vật chứa để không cho các con trưởng thành thoát ra ngoài, trong khi vẫn cho phép quan sát được sự phát triển của con trưởng thành này. Có 5 bản sao cho mỗi mẫu xử lý và 5 bản sao cho mẫu đối chứng không được xử lý. Số lượng ấu trùng chết trung bình được tóm tắt trong bảng 2.

Để so sánh, mẫu đối chứng không được xử lý (“Không được xử lý”), Silicon A (“Comp-Silicon”), và nhũ tương nước đậm đặc chứa 500 g/l temephos (“Comp-Temephos”) được sử dụng ở tỷ lệ sử dụng tương đương bằng 0,3l/ha. Temephos so sánh không chứa polyorganosiloxan. Lượng temephos được sử dụng chỉ bằng 30g/ha trong các ví dụ 1-5, trong đó Comp-Temephos so sánh tương ứng được sử dụng với tỷ lệ 240g/ha để đạt hoạt tính toàn phần.

Bảng 2: Số lượng trung bình (ngoài 5 bản sao) ấu trùng *Culex quinquefasciatus* chết trong 10 ngày

Xử lý	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ví dụ 1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 2	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 4	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Không được xử lý	0	0	0	0	0	0,4	0,8	0,8	1,4	2,0
Comp-Silicon	2	12	21	25	25	29	31	34	35	36
Comp-Temephos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Ví dụ 7: Thử nghiệm sinh học

Quy trình thiết lập và thử nghiệm trong ví dụ 6 được sử dụng để thử nghiệm hiệu quả của ấu trùng *Aedes vigilax* giai đoạn 3 muộn. Thay vì nước máy, hỗn hợp của 15l nước biển và 35l nước máy được sử dụng.

Bảng 3: Số lượng trung bình (ngoài 5 bản sao) ấu trùng *Aedes vigilax* chết trong 10 ngày

Xử lý	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ví dụ 1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 2	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 4	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ví dụ 5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Không được xử lý	2,6	4,6	5,0	7,6	9	10	10	15	20	21
Comp-Silicon	8	11	13	19	22	22	29	33	38	41
Comp-Temephos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Ví dụ 8: Thử nghiệm sinh học

Các chậu được sử dụng cho thử nghiệm là các chậu giặt bằng kim loại được mạ điện dung tích 28l, đường kính 43cm và sâu 23cm. Vị trí thử nghiệm là nơi cỏ dại mọc tràn ra và cây tạo ra bóng râm thích hợp trong khoảng thời gian thử nghiệm. Ở vị trí thử nghiệm, các ống được đặt trong lồng có khung. Khung được đóng kín trên cả bốn mặt thẳng đứng bằng lưới mắt lưới bằng nhựa (kích thước mắt lưới 0,5 in-xơ, 1 in-xơ = 2,54cm) để cho phép muỗi cái đẻ trứng trên đó và không bị động vật làm bẩn. Trên đỉnh lồng được phủ tấm nhựa. Ban đầu, các chậu thử nghiệm được đổ nước và hỗn hợp lá/cỏ. Trước khi xử lý, các chậu được kiểm tra cho đến các giai đoạn chưa thành thực, bao gồm giai đoạn nhộng, được quan sát. Quan sát thấy ấu trùng muỗi nhiều nhất trong các chậu là *Culex pipiens*, và có một số ấu trùng muỗi *Aedes triseriatus*. Các chậu được xử lý với lượng là 0,3l/ha và việc quan sát được thực hiện lên tới 9 tuần.

Dụng cụ theo dõi là cốc nhựa (350ml) dụng cụ nhúng muỗi. Nước được múc cẩn thận từ mỗi chậu thử nghiệm, ấu trùng muỗi chưa thành thực (giai đoạn ấu trùng thứ hai L2) được đếm trong gáo và các thành phần chứa trong gáo được đặt lên trên nắp nhựa. 5 gáo được lấy ra từ mỗi chậu và sau đó được đặt lên nắp nhựa. Sau đó 5 lần múc, nước trên vùng được trút cẩn thận vào chậu thử nghiệm. 7 chậu thử nghiệm được sử dụng cho mỗi lần xử lý. Số lượng trung bình của ấu trùng đã chết được tóm tắt trong bảng 4.

Bảng 4: Số lượng trung bình (từ 7 bản sao) của các ấu trùng sống trong 9 tuần sau khi xử lý

Xử lý	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ví dụ 1	0	0	0	0	0,2	1	3	0,8	—
Ví dụ 2	0	0	0,2	0	0,2	0	0,8	0,2	0
Ví dụ 3	0	0	0,2	0	0,2	0,4	0,6	0,2	0
Ví dụ 4	0	0	0,2	0	2	0,4	2	0,4	—
Ví dụ 5	0	0	0	0	0,4	0,4	—	—	—
Không được xử lý	2	9	14	14	15	9	4	3	6

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm việc sử dụng chế phẩm lỏng trên bề mặt nước, trong đó chế phẩm này chứa:
 - polyorganosiloxan;
 - chất diệt ấu trùng, bao gồm temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*; và
 - dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng, trong đó dung môi hữu cơ tổng hợp này bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó côn trùng là côn trùng thủy sinh.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bề mặt nước là bề mặt của hồ, sông, biển, đầm lầy, ruộng lúa, rãnh lè đường, bể bơi, đầm nước mặn, hoặc thùng nước.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm được sử dụng với tỷ lệ liều lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 l/ha.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chế phẩm chứa nước với lượng lên tới 5% khối lượng.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất diệt ấu trùng là temephos.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó dung môi hữu cơ tổng hợp bao gồm hỗn hợp của các dung môi hữu cơ tổng hợp.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó polysiloxan bao gồm polydimetylsiloxan.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó polysiloxan bao gồm polydimetylsiloxan và polyorganosiloxan-polyete.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó tỷ lệ khối lượng giữa chất diệt ấu trùng và polyorganosiloxan nằm trong khoảng từ 50/1 đến 1/50.
11. Chế phẩm lỏng được dùng để phòng trừ côn trùng chứa:
 - polyorganosiloxan;
 - chất diệt ấu trùng, chứa temephos, spinozad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*; và
 - dung môi hữu cơ tổng hợp không trộn lẫn vào nước với lượng ít nhất là 10% khối lượng, trong đó dung môi hữu cơ này bao gồm keton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆, và/hoặc ete béo di-C₂₋₁₈.
12. Chế phẩm theo điểm 11, trong đó chất diệt ấu trùng là temephos.
13. Chế phẩm theo điểm 11 hoặc 12, trong đó dung môi hữu cơ bao gồm hỗn hợp của các dung môi hữu cơ tổng hợp.
14. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó polysiloxan bao gồm polydimetylsiloxan.
15. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó polysiloxan bao gồm polydimetylsiloxan và polyorganosiloxan-polyete.
16. Phương pháp điều chế chế phẩm lỏng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, bao gồm bước trộn polyorganosiloxan, chất diệt ấu trùng, và dung môi hữu cơ.