



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0030847

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

(21) 1-2014-02553

(22) 21/01/2013

(86) PCT/EP2013/051033 21/01/2013

(87) WO2013/113577 08/08/2013

(30) 61/592,009 30/01/2012 US

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/12/2014 321A

(73) BASF SE (DE)

67056 Ludwigshafen, Germany

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

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ CÔN TRÙNG, CHẤT PHỤ TRỢ LỎNG VÀ
PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ CHẤT PHỤ TRỢ LỎNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt ấu trùng và chất phụ trợ lỏng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ; và phun hỗn hợp trộn tại thùng lên bề mặt nước. Sáng chế cũng đề cập đến chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ. Cuối cùng, sáng chế đề cập đến phương pháp điều chế chất phụ trợ này, bao gồm bước trộn polyorganosiloxan và dung môi hữu cơ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt ấu trùng và chất phụ trợ lỏng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp; và phun hỗn hợp trộn tại thùng trên bề mặt nước. Sáng chế cũng đề cập đến chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp. Cuối cùng, sáng chế đề cập đến phương pháp điều chế chất phụ trợ, bao gồm bước trộn polyorganosiloxan và dung môi hữu cơ tổng hợp. Sự kết hợp của các phương án ưu tiên với các phương án được ưu tiên khác cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc phòng trừ côn trùng sống trong nước bằng silicon polyme là phương thức quan trọng để quản lý sức khỏe cộng đồng.

WO 2008/014566 mô tả chế phẩm để phòng trừ vùng nước bao gồm 5% đến 95% khối lượng polyme silicon, 0% đến 90% khối lượng nguyên liệu mang và lớn hơn 0% đến 20% khối lượng chất hoạt động bề mặt. Chế phẩm này bảo vệ mặt phân cách lỏng/khí khỏi sự quấy phá của côn trùng và làm gián đoạn chu trình sống của muỗi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục được các nhược điểm của tình trạng kỹ thuật.

Mục đích này được giải quyết bởi phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt ấu trùng và chất phụ trợ lỏng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp; và phun hỗn hợp trộn tại thùng lên bề mặt nước. Theo một phương án khác, phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt

ấu trùng và chất phụ trợ lỏng, trong đó chất phụ trợ chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp, và tùy ý chất phụ gia điều chế; và đưa hỗn hợp trộn tại thùng lên trên bề mặt nước.

Mục đích này cũng đạt được bởi chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp. Theo một phương án khác, chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp, và tùy ý chất phụ gia điều chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Polyorganosiloxan là polyme, trong đó nguyên tử silic được liên kết qua nguyên tử oxy, mỗi nguyên tử silic mang một hoặc một vài gốc hữu cơ. Chúng cũng được biết là silicon và được xem xét bởi Moretto et al., Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2000, Keyword "Silicons".

Các nhóm hữu cơ của polyorganosiloxan chứa alkyl, aryl và/hoặc nhóm polyme. Polyorganosiloxan có thể là thẳng, vòng (như trisiloxan), mạch nhánh hoặc được tạo liên kết ngang. Trong một phương án ưu tiên thứ nhất, các nhóm hữu cơ của polyorganosiloxan chứa (tốt hơn là chứa) nhóm alkyl, và/hoặc aryl. Trong phương án ưu tiên thứ hai, các nhóm hữu cơ của polyorganosiloxan chứa nhóm polyme ngoài nhóm alkyl và/hoặc aryl.

Ví dụ về 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 chứa polydimetylsiloxan (cũng được biết là dimethicon). Thành phần hóa học của polydimetylsiloxan thường được thể hiện bằng công thức $(CH_3)_3SiO[SiO(CH_3)_2]_nSi(CH_3)_3$. n thường có giá trị ít nhất là 3, tốt hơn là ít nhất 5. Giá trị n có thể lên đến 5000, tốt hơn là lên đến 2000. Polydimetylsiloxan có bán trên thị trường, ví dụ từ Dow Corning như Xiameter® PMX-200.

Nhóm polyme được ưu tiên là polyete. Các hợp chất này cũng được biết là polyorganosiloxan-polyete. Thông thường, polyete chứa poly(etylen oxit), poly(propylen oxit), hoặc poly(etylen oxit – co – propylen oxit), trong đó chất sau có thể là copolyme thống kê hoặc copolyme khối của alkylen oxit. Polyorganosiloxan-polyete có thể là polyme thẳng, mạch nhánh hoặc loại răng lược. Polyme có thể có liên kết Si-O-C cũng như Si-C giữa

polysiloxan và đoạn polyete. Ví dụ về polyorganosiloxan-polyete được biết từ Moretto et al., Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2000, Keyword “Silicones”, chương 6.1, cụ thể là trong bảng 9. Các polyorganosiloxan-polyete có bán trên thị trường, ví dụ Dow Corning® loại Q4-3667 (polyme khối ABA), Chất hoạt động bề mặt 5103 (polyme ghép), Q2-5211 Superwetting Agent (trisiloxan), hoặc từ Evonik Break-thru® S 240 (trisiloxan), hoặc Break-thru® OE (polyme ghép).

Độ nhớt của polyorganosiloxan có thể khác nhau từ 10 đến 50.000 cSt, tốt hơn là từ 40 đến 15.000 cSt.

Hỗn hợp của polyorganosiloxan có thể được sử dụng hoặc một loại polyorganosiloxan. Tốt hơn là, ít nhất hai polyorganosiloxan khác nhau được sử dụng. Hỗn hợp được ưu tiên chứa polydimethylsiloxan và polyorganosiloxan-polyete. Thông thường, tỷ lệ của polydimethylsiloxan với polyorganosiloxan-polyete trong khoảng từ 50 đến 1 tới từ 1 đến 10, tốt hơn là từ 10 đến 1 tới từ 1 đến 2, và cụ thể từ 5 đến 1 tới từ 2 đến 1.

Tốt nhất là, polyorganosiloxan chứa (cụ thể chứa) polyorganosiloxan-polyete.

Chất phụ trợ có thể chứa từ 1% đến 50% khối lượng Polyorganosiloxan. Tốt hơn là, nó chứa polyorganosiloxan tổng số từ 5% đến 30% khối lượng, cụ thể từ 10% đến 20% khối lượng.

Thuốc diệt ấu trùng thường là thuốc trừ sâu mà tiêu diệt ấu trùng, ví dụ ấu trùng muỗi. Chất xua đuổi thường không được coi là thuốc diệt ấu trùng. Chất xua đuổi có thể xua đuổi côn trùng, nhưng không gây hại trực tiếp cho cơ thể côn trùng. Ví dụ là thuốc diệt ấu trùng tổng hợp (như temephos, dinetofuran, diflubenzuron, spinosad hoặc methopren) và thuốc diệt ấu trùng vi sinh (như *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, *Bacillus sphaericus*). Thuốc diệt ấu trùng có bán trên thị trường, như dưới tên nhãn Altosid® (methoprene), Abate® (temephos), GF-120 NF Naturalyte® Fruit Fly Bait (hỗn hợp của spinosad A & D), Aquabac® (*Bacillus thuringiensis israelensis*), hoặc Fourstar® (*Bacillus sphaericus*). Trong một dạng thuốc diệt ấu trùng chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*.

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

Chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng. Thuật ngữ “hầu như không chứa” thường có nghĩa là chất phụ trợ chứa thuốc diệt ấu trùng với lượng ít hơn 0,1% khối lượng, tốt hơn là ít hơn 0,05% khối lượng, và cụ thể ít hơn 0,01% khối lượng. Tốt nhất là, chất phụ trợ không chứa thuốc diệt ấu trùng.

Tỷ lệ khối lượng của thuốc diệt ấu trùng / polyorganosiloxan trong hỗn hợp trộn tại thùng có thể từ 50 / 1 đến 1/50, tốt hơn là từ 7/1 đến 1 / 7, và cụ thể từ 2,5 / 1 đến 1 / 2,5.

Chất phụ trợ là chế phẩm lỏng (thông thường ở 20°C), như dung dịch, nhũ tương, thể huyền phù hoặc nhũ tương huyền phù. Tốt hơn là chất lỏng là dung dịch hoặc nhũ tương, cụ thể dung dịch.

Chất phụ trợ có thể chứa nước. Thông thường, nó chứa nước với lượng tới 10% khối lượng, tốt hơn là tới 5% khối lượng, và cụ thể là tới 1% khối lượng. Cũng có khả năng là chất phụ trợ không chứa nước.

Chất phụ trợ có thể chứa dung môi hữu cơ tổng hợp. Dung môi hữu cơ tổng hợp có thể được tổng hợp bằng tổng hợp hóa học được kiểm soát bởi người. Dầu khoáng hoặc dầu thực vật thường không được coi là dung môi hữu cơ tổng hợp.

Dung môi hữu cơ được ưu tiên là dung môi hữu cơ không trộn lẫn với nước, như dung môi hữu cơ mà 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 nữa là lên tới 1,5% khối lượng. Trong trường hợp dung môi hữu cơ chứa hỗn hợp của các dung môi hữu cơ, thông thường ít nhất 50% khối lượng, tốt hơn là ít nhất 60% khối lượng, và cụ thể ít nhất 70% khối lượng (dựa trên tổng lượng dung môi hữu cơ) là dung môi hữu cơ không trộn lẫn với nước.

Dung môi hữu cơ có thể chứa dung môi hữu cơ không trộn lẫn với nước và dung môi hữu cơ trộn lẫn với nước (ví dụ có độ tan trong nước ở 20°C ít nhất 10% khối lượng). Dung môi hữu cơ trộn lẫn với nước được ưu tiên là dimethyl sulfoxit. Chất phụ trợ có thể chứa lên tới 50% khối lượng, tốt hơn là lên tới 30% khối lượng dung môi hữu cơ trộn lẫn với nước.

Dung môi hữu cơ thích hợp là xeton, este, ete, hoặc hydrocacbon béo C₅₋₁₈, trong đó là xeton, este, hoặc hydrocacbon béo C₅₋₁₈ là được ưu tiên. Hỗn hợp của các dung môi nêu trên cũng có thể bao gồm.

Xeton thích hợp là xeton béo C₅₋₁₈, tốt hơn là xeton C₆₋₁₂, và cụ thể 2-heptanon.

Este thích hợp là este của axit lactic (tốt hơn là este của axit lactic của rượu béo C₁₋₁₈, tốt hơn nữa là este của axit lactic của rượu béo C₄₋₁₂, cụ thể 2-ethylhexyl lactat), este của rượu béo C₄₋₃₆ với axit béo C₁₋₁₈ (tốt hơn là este của rượu béo C₇₋₂₀ với axit béo C₂₋₈, và cụ thể isobornyl axetat), hoặc este axit adipic (tốt hơn là este axit adipic của rượu béo C₁₋₁₈, tốt hơn nữa là este của axit lactic của rượu béo C₂₋₈, cụ thể diisopropyl adipat).

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

Hydrocacbon béo được ưu tiên là hydrocacbon béo C₆₋₁₈, tốt hơn nữa là hydrocacbon béo C₇₋₁₄, cụ thể 1-metyl-4-isopropenyl-1-cyclohexen ((*R*)- và/hoặc ((*S*)-isomers). Hydrocacbon béo có thể là no hoặc không no, mạch vòng, mạch nhánh hoặc mạch thẳng.

Tốt hơn là, dung môi hữu cơ chứa ít nhất một dung môi từ nhóm bao gồm este của axit lactic, axit adipic este, xeton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆. Tốt hơn nữa là, dung môi hữu cơ chứa ít nhất hai dung môi từ nhóm bao gồm este của axit lactic, axit adipic este, xeton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆. Còn tốt hơn nữa là, dung môi hữu cơ chứa ít nhất ba dung môi từ nhóm bao gồm este của axit lactic, axit adipic este, xeton béo C₅₋₁₂, hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆.

Chất phụ trợ có thể chứa dung môi hữu cơ với lượng lên tới 99,5% khối lượng, tốt hơn là lên tới 99% khối lượng. Thông thường, chất phụ trợ chứa dung môi hữu cơ với lượng ít nhất 30% khối lượng, tốt hơn là ít nhất 50% khối lượng, tốt hơn nữa là ít nhất 70% khối lượng, và cụ thể ít nhất 80% khối lượng.

Chất phụ trợ có thể chứa este của axit lactic với lượng từ 1% đến 70% khối lượng, tốt hơn là 3% đến 40% khối lượng, và cụ thể 5% đến 20% khối lượng. Chất phụ trợ có thể chứa 5% đến 70% khối lượng, tốt hơn là 15% đến 50% khối lượng, và cụ thể 20% đến 40% khối lượng xeton béo C₅₋₁₂. Chất phụ trợ có thể chứa 5% đến 70% khối lượng, tốt hơn là 15% đến 50% khối lượng, và cụ thể 20% đến 40% khối lượng hydrocacbon béo C₅₋₁₈. Chất phụ trợ có thể chứa 5% đến 70% khối lượng, tốt hơn là 15% đến 50% khối lượng, và cụ thể 20% đến 40% khối lượng este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆.

Chất phụ trợ có thể chứa ít nhất 5% khối lượng este của axit lactic, ít nhất 10% khối lượng xeton béo C₅₋₁₂, ít nhất 10% khối lượng hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và ít nhất 10% khối lượng este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆. Tốt hơn là, chất phụ trợ có thể chứa ít nhất

5% khối lượng este của axit lactic, ít nhất 15% khối lượng xeton béo C_{5-12} , ít nhất 15% khối lượng hydrocacbon béo C_{5-18} , và ít nhất 15% khối lượng este của rượu béo C_{6-24} với axit béo C_{1-6} .

Chất phụ trợ có thể còn chứa các chất phụ gia điều chế thông thường, như chất hoạt động bề mặt, chất hấp thụ UV, chất làm đặc, dầu khoáng hoặc dầu thực vật, tinh dầu hoặc thuốc diệt vi khuẩn. Thông thường, thuốc diệt ấu trùng không được coi là chất phụ gia điều chế. Chất phụ gia được ưu tiên là chất hoạt động bề mặt, đặc biệt là chất hoạt động bề mặt anion, như alkoxylat. Trong một phương án được ưu tiên khác, dạng chất phụ trợ hầu như không chứa (tức là lên tới 5% khối lượng, tốt hơn là lên tới 1% khối lượng) của chất phụ gia, hầu như không chứa chất hoạt động bề mặt anion, như alkoxylat.

Chất phụ trợ có thể chứa dầu khoáng hoặc dầu thực vật ngoài dung môi hữu cơ tổng hợp. Ví dụ về dầu khoáng là dầu dựa trên phần cất dầu mỏ, như phân đoạn hydrocacbon thơm và/hoặc các béo. Ví dụ về dầu thực vật là dầu từ hướng dương, cải dầu, hạt nho, cọ, đậu nành, lạc, hạt bông, hạt cọ, dừa, hoặc oliu. Chất phụ trợ có thể chứa dầu khoáng hoặc 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. Cũng có khả năng là chất phụ trợ không chứa dầu khoáng hoặc dầu thực vật.

Chất phụ trợ có thể chứa tinh dầu. Tinh dầu thích hợp có thể là tinh dầu mà là chất xua đuổi muỗi. Ví dụ về tinh dầu là dầu cây xả, dầu khuynh diệp, dầu quế, dầu hương thảo, dầu cỏ chanh, dầu tuyết tùng, dầu bạc hà, dầu đinh hương, và dầu phong lữ. Tinh dầu được ưu tiên là dầu khuynh diệp.

Chất phụ trợ có thể chứa lên tới 50% khối lượng tinh dầu, tốt hơn là lên tới 20% khối lượng và cụ thể lên tới 3% khối lượng. Chất phụ trợ có thể chứa ít nhất 0,01% khối lượng tinh dầu, tốt hơn là ít nhất 0,1% khối lượng và cụ thể ít nhất 1% khối lượng. Trong một phương án khác, chất phụ trợ không chứa tinh dầu.

Chất hoạt động bề mặt mà đặc biệt thích hợp là chất hoạt động bề mặt anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối và chất đa diện ly. Chất hoạt động bề mặt được ưu tiên là chất hoạt động bề mặt anion, như alkoxylat. Polyorganosiloxan bất kỳ không được coi là chất hoạt động bề mặt trong 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 ethoxyl hóa, sulfonat của naphthalen được ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphthalen và alkyl naphthalen, sulfosuxinat hoặc sulfosuxinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của alkylphenol ethoxyl hóa, của rượu, của rượu ethoxyl hóa, hoặc este của axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về carboxylat là alkyl carboxylat và rượu carboxylat của alkylphenol etoxylat.

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

Alkoxyat được ưu tiên là etoxyat của rượu béo C₁₄₋₂₂. Alkoxyat tốt hơn là chứa từ 1 đến 10, tốt hơn là từ 1 đến 4 đương lượng etylenoxit. Giá trị HLB theo Griffin tốt hơn là từ 3 đến 15, tốt hơn nữa là từ 3 đến 10, và cụ thể từ 3,5 đến 6. Thông thường, alkoxyat có độ tan trong nước ở 20°C lên tới 5% khối lượng, tốt hơn là lên tới 2,5% khối lượng, và cụ thể lên tới 1% khối lượng.

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 chính mạch dài. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Polyme khối thích hợp là polyme khối của loại A-B hoặc A-B-A bao gồm khối của polyetylen oxit và polypropylen oxit hoặc của loại A-B-C bao gồm alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất đa diện ly 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, chất phụ trợ chứa lên tới 30% khối lượng chất hoạt động bề mặt (ví dụ alkoxyat), tốt hơn là lên tới 20% khối lượng, và cụ thể lên tới 15% khối lượng. Ở dạng khác, chất phụ trợ chứa ít nhất 1% khối lượng chất hoạt động bề mặt (ví dụ alkoxyat), tốt

hơn là ít nhất 3% khối lượng, và cụ thể ít nhất 5% khối lượng. Cũng có khả năng là chất phụ trợ không chứa chất hoạt động bề mặt.

Chất phụ trợ có thể chứa chất độn trơ, như chất độn trơ vô cơ. Tuy nhiên, có thuận lợi là chất phụ trợ chỉ chứa tới 3% khối lượng chất độn trơ, tốt hơn là lên tới 0,5% khối lượng và cụ thể lên tới 0,1% khối lượng. Đặc biệt ưu tiên là chất phụ trợ không chứa chất độn trơ. Ví dụ về chất độn trơ là canxi cacbonat, đá tan, hạt than đá mịn, tro bay hoặc khối cầu ceno. Cỡ hạt của các chất độn trơ này có thể nằm trong khoảng từ 2 đến 50 μ m.

Thông thường, chất phụ trợ theo sáng chế chứa từ 1% đến 25% khối lượng polyorganosiloxan, từ 30% đến 99% khối lượng dung môi hữu cơ, và tùy ý lên tới 100% chất phụ gia điều chế.

Tốt hơn là, chất phụ trợ theo sáng chế chứa dung môi hữu cơ với lượng từ 2% đến 18% khối lượng polyorganosiloxan, từ 45% đến 98% khối lượng cơ, và tùy ý lên tới 100% chất phụ gia điều chế.

Tổng của tất cả các thành phần, mà có mặt trong chất phụ trợ theo sáng chế với tổng số lên tới 100% khối lượng.

Thông thường, côn trùng là côn trùng sống trong nước. Côn trùng sống trong nước là côn trùng mà trải qua một số giai đoạn trong chu kỳ sống của nó gần như liên quan đến nước, sống dưới bề mặt hoặc là trên mặt nước. Côn trùng sống trong nước có thể được tìm thấy trong các bộ phân loại sau:

- Collembola, họ bọ đuôi bật (Springtails);
- Ephemeroptera, họ phù du (Mayflies);
- Odonata, họ đom đóm (Dragonflies);
- Plecoptera, họ bọ đá (Stoneflies);
- Hemiptera, họ bọ thật (true Bugs);
- Neuroptera/Megaloptera, the Dobsonflies, Alderflies, và Spongillaflyies;
- Trichoptera, họ cánh lông (Caddisflies);
- Lepidoptera, họ bướm và ngài (butterflies và Moths);

- Coleoptera, họ cánh cứng (Beetles);
- Diptera, họ ruồi thật (true Flies).

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

Ví dụ thích hợp về Culicidae ssp. 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 mcintoshi*, *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 lesteri*, *Anopheles letifer*, *Anopheles leucosphyrus group* (*baimaii*, *balabacensis*, *dirus*, *lateens*, *leucosphyrus*, *sulawesi*), *Anopheles ludlowea*, *Anopheles maculatus 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 ocosia*, *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*, *Simulium vittatum*

Côn trùng có thể đang ở giai đoạn sinh trưởng bất kỳ, như trứng, mả trứng, ấu trùng lột xác, nhộng, hoặc trưởng thành.

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

Chất phụ trợ có thể được phun với tỷ lệ liều lượng bằng 0.01 đến 30 l/ha, tốt hơn là 0,1 đến 10 l/ha, và cụ thể 0,3 đến 5l/ha.

Hỗn hợp trộn tại thùng thông thường là chế phẩm, mà sẵn sàng để phun lên bề mặt nước. Hỗn hợp trộn tại thùng có thể là chất lỏng ở 20°C. Thông thường, hỗn hợp trộn tại thùng là chất lỏng phun được. Hỗn hợp trộn tại thùng có thể là chất lỏng chứa nước hoặc chất lỏng không chứa nước. Hỗn hợp trộn tại thùng có thể được phun bằng cách thông thường, như xịt. nó có thể được phun bằng cách xịt trong không khí hoặc từ đất.

Ở dạng khác, phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt ấu trùng, chất phụ trợ lỏng và tùy ý nước. Tốt hơn là, thuốc diệt ấu trùng thứ nhất và chất phụ trợ được trộn, tùy ý sau đó bằng cách trộn nước với hỗn hợp chứa thuốc diệt ấu trùng và chất phụ trợ.

Thuốc diệt ấu trùng có thể có mặt ở là chế phẩm nông hóa hoặc thành phần hoạt tính tinh khiết. Các chế phẩm nông hóa chứa lượng hữu hiệu diệt loài gây hại của thuốc diệt ấu trùng. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu" để chỉ lượng thuốc diệt ấu trùng, mà đủ để phòng trừ ấu trùng. Chế phẩm nông hóa có thể chứa từ 0,1% đến 99,9% khối lượng thuốc diệt ấu trùng.

Thuốc diệt ấu trùng có thể được chuyển hóa thành các loại thường dùng của chế phẩm nông hóa, ví dụ dung dịch, nhũ tương, thể huyền phù, bụi, bột, bột nhão, hạt, pressings, viên nang, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các loại chế phẩm là thể huyền phù (ví dụ SC, OD, FS), chất cô để nhũ hóa (ví dụ EC), nhũ tương (ví dụ EW, EO, ES, ME), viên nang (ví dụ CS, ZC), bột nhão, viên ngậm, bột hoặc bụi để thấm ướt (ví dụ WP, SP, WS, DP, DS), chế phẩm ép (ví dụ BR, TB, DT), hạt (ví dụ WG, SG, GR, FG, GG, MG), vật phẩm diệt côn trùng (ví dụ LN), cũng như chế phẩm gel để xử lý nguyên liệu nhân giống cây như hạt (ví dụ GF). Các loại chế phẩm này và khác được định nghĩa trong "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International. Chế phẩm nông hóa rắn chứa thuốc diệt ấu trùng thường được trộn với nước và chất phụ trợ. Chế phẩm nông hóa lỏng chứa thuốc diệt ấu trùng thường được trộn với chất phụ trợ và tùy ý với nước.

Sáng chế cũng đề cập đến chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp. Theo một phương án khác, chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng chứa ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp, và tùy ý chất phụ gia điều chế. Chất phụ trợ đặc biệt hữu dụng cho phương pháp theo sáng chế. Hỗn hợp trộn tại thùng diệt ấu trùng thường là hỗn hợp trộn tại thùng mà chứa thuốc diệt ấu trùng.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều chế chất phụ trợ theo sáng chế, bao gồm bước trộn polyorganosiloxan và dung môi hữu cơ tổng hợp.

Sáng chế có các ưu điểm khác: Chất phụ trợ có thể dễ dàng được trộn với thuốc diệt ấu trùng khác. Hỗn hợp trộn tại thùng là dễ phun. Các dung môi không có hoặc có độc tính thấp, như độc tính trong nước. Tỷ lệ liều lượng của thuốc diệt ấu trùng có thể được giảm xuống. Tỷ lệ liều lượng của polysiloxan có thể được giảm xuống. Việc ứng dụng rất dễ dàng và rất hiệu quả. Thuốc diệt ấu trùng phát tán dễ dàng và nhanh chóng trên bề mặt nước. Đây là cách tác động kép lên sự phát triển của ấu trùng, cụ thể là tiêu diệt trực tiếp và ức chế sự nở của ấu trùng. Hiệu lực được kéo dài so với thuốc diệt ấu trùng khác hoặc một mình polyorganosiloxan. Chất phụ trợ này ổn định khi bảo quản.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế còn được minh họa mà không nhằm mục đích giới hạn bởi các ví dụ sau.

Silicon A: Polydimetylsiloxan alkoxy hóa (cũng được biết là Polydimetylsiloxan-polyete), hòa tan trong nước (nhiệt độ trong phòng, 10% khối lượng), độ nhớt động học 2000-3500 mPas (25 °C).

Alkoxylat A: rượu ethoxyl hóa không ion, khối lượng phân tử dưới 600 g/mol, dạng lỏng ở 20°C, độ tan trong nước ở 20°C dưới 0,5% khối lượng.

Ví dụ 1-2: Điều chế chất phụ trợ

Chất phụ trợ lỏng được điều chế bằng cách trộn các thành phần như được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1: Lượng các thành phần [g]

Thành phần	Ví dụ 1	Ví dụ 2
Silicon A	6	6
Alkoxylat A	10	-
D-(+)-1-Metyl-4-isopropenyl-1-cyclohexen	25	27
2-Heptanon	25	27
Isobornyl axetat	25	27
2-Etylhexyl lactat	10	12

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp phòng trừ côn trùng bao gồm các bước:

điều chế hỗn hợp trộn tại thùng bằng cách trộn thuốc diệt ấu trùng và chất phụ trợ lỏng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa:

- ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan,
- ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp; và

đưa hỗn hợp trộn tại thùng lên bề mặt nước,

trong đó dung môi hữu cơ chứa xeton béo C₅₋₁₂,

trong đó dung môi hữu cơ chứa hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và

trong đó dung môi hữu cơ chứa este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆;

trong đó chất phụ trợ chứa ít nhất 5% khối lượng este của axit lactic, ít nhất 10% khối lượng xeton béo C₅₋₁₂, ít nhất 10% khối lượng hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và ít nhất 10% khối lượng este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆; và trong đó thuốc diệt ấu trùng chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*., và

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó côn trùng là côn trùng sống trong nước.

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 đựng nước.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 3, trong đó polyorganosiloxan chứa polyorganosiloxan-polyete.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó côn trùng là muỗi, ruồi đen, *Aedes* spp., *Culex* spp., *Anopheles* spp., *Simuliidae* ssp., hoặc *Culicoides* spp..

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 5, trong đó chất phụ trợ chứa

- từ 1% đến 25% khối lượng polyorganosiloxan, và
- từ 30% đến 99% khối lượng dung môi hữu cơ.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 6, trong đó thuốc diệt ấu trùng chứa temephos.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 7, trong đó chất phụ trợ chứa lên tới 10% khối lượng, và nước.
9. Chất phụ trợ lỏng để điều chế hỗn hợp trộn tại thùng để diệt ấu trùng, trong đó chất phụ trợ hầu như không chứa thuốc diệt ấu trùng và chứa
 - ít nhất 1% khối lượng polyorganosiloxan, và
 - ít nhất 20% khối lượng dung môi hữu cơ tổng hợp,
 trong đó dung môi hữu cơ chứa xeton béo C₅₋₁₂,
 trong đó dung môi hữu cơ chứa hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và
 trong đó dung môi hữu cơ chứa este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆;
 trong đó chất phụ trợ chứa ít nhất 5% khối lượng este của axit lactic, ít nhất 10% khối lượng xeton béo C₅₋₁₂, ít nhất 10% khối lượng hydrocacbon béo C₅₋₁₈, và ít nhất 10% khối lượng este của rượu béo C₆₋₂₄ với axit béo C₁₋₆; và trong đó thuốc diệt ấu trùng chứa temephos, spinosad, dinetofuran, methopren, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis israelensis*, hoặc *Bacillus sphaericus*.
10. Chất phụ trợ theo điểm 9, bao gồm
 - từ 1% đến 25% khối lượng polyorganosiloxan, và
 - từ 30% đến 99% khối lượng dung môi hữu cơ.
11. Chất phụ trợ theo điểm 9 hoặc 10, trong đó polysiloxan chứa polyorganosiloxan-poly-ete.
12. Chất phụ trợ theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 đến 11 chứa lên tới 10% khối lượng, và nước.
13. Phương pháp điều chế chất phụ trợ như được xác định trong điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 12, bao gồm bước trộn polyorganosiloxan và dung môi hữu cơ tổng hợp.