



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

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

(11)



1-0036535

(51)<sup>7</sup> A01N 25/02; A01N 25/06; A01N 25/04 (13) B

(21) 1-2013-02425

(22) 01/08/2013

(30) 2012-003530 03/08/2012 MY

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/02/2014 311A

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, Japan

(72) LIM Lay Lee (MY); TAKEBAYASHI Yoshihiro (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM HỮU ÍCH DÙNG ĐỂ PHUN, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM VÀ BÌNH PHUN CHỨA CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm thích hợp dùng để phun chứa pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, và tùy ý ít nhất một chất nhũ hóa và/hoặc chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi. Chế phẩm này còn chứa pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán và tùy ý ít nhất một chất chống tạo bọt và/hoặc chất làm đặc. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều chế chế phẩm và bình phun chứa chế phẩm này.

**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến chế phẩm ổn định thích hợp dùng để phun các chất hữu ích, ví dụ, chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất xua đuổi côn trùng gây hại, chất khử mùi và/hoặc thuốc.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các chế phẩm thích hợp dùng để phun là đã được biết đến một cách rộng rãi. Ví dụ, EP0331474 A1 mô tả các chế phẩm dùng để phun chứa pha dầu chứa thành phần hoạt tính, chất nhũ hóa và chất kìm hãm sự bay hơi.

Tuy nhiên, các nhũ tương dầu trong nước (EW) có vấn đề về tính không ổn định mà điều này có thể gây ảnh hưởng đến hiệu quả của chế phẩm khi được dùng làm chế phẩm dùng để phun. Cụ thể, tính không ổn định dẫn đến sự gia tăng kích thước hạt EW theo thời gian và rút ngắn thời gian sử dụng.

Theo đó, có nhu cầu tạo ra các chế phẩm EW có thể phun được có tính ổn định hơn.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất các chế phẩm mới có độ ổn định được cải thiện.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất chế phẩm thích hợp dùng để phun chứa pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, và tùy ý ít nhất một chất nhũ hóa và/hoặc chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp điều chế chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm bước điều chế pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, và tùy ý ít nhất một chất nhũ hóa và/hoặc chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bình phun chứa chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất việc sử dụng chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế, tùy ý được pha loãng bằng nước, hoặc sử dụng bình phun theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế, để kiểm soát côn trùng, động vật gây hại bộ ve bét hoặc thực vật không mong muốn.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 thể hiện các kết quả của thử nghiệm độ ổn định được tiến hành đối với hai chế phẩm, một chế phẩm chứa chất làm ổn định và chế phẩm còn lại không chứa chất làm ổn định. Cỡ hạt của hai chế phẩm này được đo trong 24 tháng để so sánh độ bền tương đối của chúng. Cụ thể, Fig.1(a) thể hiện đường kính trung bình khối của cỡ hạt của chế phẩm FI-09138 (hoặc “chế phẩm 1”) không chứa chất làm ổn định và Fig.1(b) thể hiện đường kính trung bình khối của cỡ hạt của chế phẩm FI-09139 (hoặc “chế phẩm so sánh 1”) chứa dầu đậu nành được epoxy hóa (có bán trên thị trường dưới tên Amepon SB/65) làm chất làm ổn định với lượng 0,55% trọng lượng/trọng lượng. Đường kính trung bình khối  $d(v,0,5)$  là đường kính mà ở đó 50% mức phân bố cỡ hạt là hạt lớn hơn và 50% là nhỏ hơn theo đơn vị thể tích.

Các bước điều chế hai chế phẩm được so sánh này có thể tìm được ở phần Ví dụ thực hiện sáng chế, cụ thể là Ví dụ sản xuất 1 (có chất làm ổn định) và Ví dụ sản xuất so sánh 1 (không có chất làm ổn định).

Fig.2 thể hiện các kết quả profil kìm hãm sự bay hơi của hai chế phẩm so với các mẫu sản phẩm bán trên thị trường, Aqua Resigen EW (Bayer Crop Science). Hai chế phẩm này là FI-10077 (hoặc “Chế phẩm 1”, chứa chất kìm hãm sự bay hơi) và FI-10078 (hoặc “Chế phẩm so sánh 2”, không chứa chất kìm hãm sự bay hơi). Để đánh giá profil kìm hãm sự bay hơi như nêu trong phần mô tả của EP0331474 A1, giọt nhũ tương pha loãng được treo trên sợi dây nhỏ trên đĩa petri và diện tích mặt cắt ngang của nó được đo bằng kính hiển vi trong 10 phút. Bước này có thể được lặp lại ở các dung dịch pha loãng khác đối với chế phẩm đã cho. Trong Fig.2, thử nghiệm này được tiến hành trong dung dịch pha loãng 10 lần bằng nước của các chế phẩm. Các bước điều chế hai chế phẩm này có thể tìm được ở phần Ví dụ thực hiện sáng chế, cụ thể là ví dụ sản xuất 1 (có chất kìm hãm sự bay hơi) và ví dụ sản xuất so sánh 2 (không có chất kìm hãm sự bay hơi).

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các phương án của sáng chế chủ yếu liên quan đến các chế phẩm ổn định thích hợp dùng để phun các chất hữu ích, ví dụ, chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, chất tạo màu, chất thơm, thuốc diệt vi khuẩn, chất làm trơn, thuốc, sơn, sơn bóng, xử lý sợi, chất khử mùi và/hoặc dược phẩm.

Lấy ví dụ về chế phẩm thuốc diệt côn trùng gây hại, một số phương án của sáng chế có thể đề cập đến chế phẩm dầu trong nước thích hợp dùng để phun hoặc pha loãng với nước để tạo ra chế phẩm dùng để phun trong nhà hoặc ngoài trời trong lĩnh vực y tế công cộng, hoặc kiểm soát động vật gây hại và vật truyền nhiễm. Ví dụ, các chế phẩm có thể phun này có thể ở dạng chế phẩm dùng để phun thể tích siêu nhỏ hoặc phun mù nhiệt vào khoảng không.

Thuật ngữ dạng số ít được sử dụng ở đây để chỉ một hoặc nhiều hơn một (tức là, ít nhất một) đối tượng về mặt ngữ pháp của mạo từ. Ví dụ, "một thành phần" có nghĩa là một thành phần hoặc nhiều hơn một thành phần.

Nhũ tương là hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất lỏng mà thông thường không thể trộn lẫn. Trong nhũ tương, một hoặc nhiều chất lỏng (pha phân tán) được phân tán vào chất lỏng còn lại (pha liên tục). Hiện tượng này có thể xảy ra, ví dụ, sau khi khuấy mạnh, đồng nhất hóa hoặc thậm chí cho các chất lỏng không trộn lẫn này tiếp xúc với năng lượng sóng siêu âm. Do đó, “nhũ tương dầu trong nước” đề cập đến nhũ tương chứa pha dầu được phân tán trong pha nước. Do bản chất không thể trộn lẫn của các chất lỏng này, nhiều nhũ tương không bền và có xu hướng tách thành các pha khác nhau theo thời gian, ví dụ, nhũ tương dầu trong nước có thể tách thành pha dầu và pha nước.

Nhũ tương dầu trong nước có thể được tạo ra ổn định hơn bằng cách bổ sung chất nhũ hóa, như chất nhũ hóa và chất hoạt động bề mặt có bán trên thị trường như các chất có bán sẵn dưới tên thương mại BRIJ

(<http://www.sigmaaldrich.com/materials-science/material-science-products.html?TablePage=9541703>) và Genapol

(<http://www.essentialingredients.com/pdf/GenapolO200TechnicalDataSheet.pdf>)

Tuy nhiên, các chế phẩm thông thường chứa các chất nhũ hóa và chất hoạt động bề mặt vẫn thể hiện tính không ổn định về cỡ hạt. Một ví dụ có thể thấy từ Fig.1(a), mà thể hiện đường kính trung bình khối của chế phẩm mà không chứa chất làm ổn định gia tăng theo thời gian, cho thấy sự không ổn định về cỡ hạt.

Thuật ngữ “kiểm soát côn trùng gây hại” đề cập đến việc điều hòa hoặc quản lý côn trùng gây hại, thông thường vì nó được cho là gây hại đối với sức khỏe của đối tượng, hệ sinh thái hoặc nền kinh tế. Cụ thể, việc kiểm soát các loài côn trùng gây hại đề cập đến việc duy trì quần thể các loài côn trùng gây hại ở

mức độ mà không gây hại đến sức khỏe của đối tượng, hệ sinh thái hoặc nền kinh tế.

Các ví dụ về các côn trùng gây hại nguy hiểm (côn trùng/ve bét nguy hiểm) mà hợp chất theo sáng chế thể hiện hiệu quả kiểm soát bao gồm:

#### Bộ cánh nửa

Họ Delphacidae (rầy) như *Laodelphax striatellus* (rầy nâu cỡ nhỏ), *Nilaparvata lugens* (rầy nâu), *Sogatella furcifera* (rầy lưng trắng hại lúa); rầy xanh đuôi đen như *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix virescens*; họ Aphididae (rệp); rệp hại cây; Aleyrodidae (ruồi trắng); rệp vảy; Tingidae; Psyllidae; và v.v.;

#### Bộ cánh vảy

Họ Pyralidae như *Chilo suppressalis* (sâu đục thân hại lúa), *Cnaphalocrocis medinalis* (sâu cuốn lá hại lúa), *Plodia interpunctella* (ngài bột Ấn độ); Noctuidae như *Spodoptera litura* (sâu cắn rễ thuốc lá), *Pseudaletia separata* (sâu cắn gié hại lúa), *Mamestra brassicae* (sâu cắn lá cải bắp); Pieridae như *Pieris rapae crucivora* (sâu cắn lá cải bắp thường), Tortricidae như *Adoxophyes* spp.; Carposinidae; Lyonetiidae; Lymantriidae; Plusiinae; *Agrotis* spp. như *Agrotis segetum* (sâu cắn rễ củ cải), *Agrotis epsilon* (sâu đen cắn rễ); *Helicoverpa* spp.; *Heliotis* spp.; *Plutella xylostella* (nhảy lưng hình thoi); *Parnara guttata* (bướm nhảy nâu); *Tinea pellionella* (nhảy cắn quần áo làm tổ); *Tineola bisselliella* (nhảy cắn quần áo tạo màng bọc); và v.v.;

#### Bộ hai cánh

*Culex* spp. như *Culex pipiens pallens* (muỗi thường), *Culex tritaeniorhynchus*; *Aedes* spp. như *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*; *Anopheles* spp. như *Anopheles sinensis*; Chironomidae (muỗi vằn); Muscidae như *Musca domestica* (ruồi nhà), *Muscina stabulans* (ruồi trâu); Calliphoridae; Sarcophagidae; Anthomyiidae như *Delia platura* (giòi hạt ngô), *Fannia canicularis* (ruồi nhà nhỏ), *Delia antiqua* (giòi hành); Tephritidae (ruồi dấm);

Drosophilidae; Psychodidae (ruồi đêm); Tabanidae; Simuliidae (ruồi đen); Stomoxyidae; và v.v.;

#### Bộ cánh cứng

Sâu cắn rễ ngô như *Diabrotica virgifera* (sâu cắn rễ ngô phương Tây), *Diabrotica undecimpunctata howardi* (sâu cắn rễ ngô phương Nam); họ Scarabaeidae như *Anomala cuprea* (cupreous chafer), *Anomala rufocuprea* (bộ cánh cứng hại đậu nành); bộ vòi voi như *Sitophilus zeamais* (mọt ngô), *Lissorhoptrus oryzophilus* (mọt lúa nước), mọt tròn, *Callosobruchus chinensis* (mọt đậu đỏ); Tenebrionidae (bộ tối ăn hạt) như *Tenebrio molitor* (mọt bột vàng), *Tribolium castaneum* (mọt đỏ bột mỳ); Chrysomelidae (bộ ăn lá) như *Oulema oryzae* (bộ ăn lá lúa), *Phyllotreta striolata* (bộ chết kẻ sọc), *Aulacophora femoralis* (bộ ăn lá bầu bí); Anobiidae; *Epilachna* spp. như *Epilachna vigintioctopunctata* (bộ rùa 28 đốm); Lyctidae (mọt bột); Bostrychidae (mọt bột giả); Cerambycidae; *Paederus fuscipes* (kiến khoang); và v.v.;

#### Siêu bộ cánh lưới

*Blattella germanica* (gián Đức); *Periplaneta fuliginosa* (gián màu nâu khói); *Periplaneta americana* (gián Mỹ); *Periplaneta brunnea* (gián nâu); *Blatta orientalis* (gián phương Đông); và v.v.;

#### Bộ cánh tơ

*Thrips palmi*; bộ trĩ hoa phương Tây; *Thrips hawaiiensis*; và v.v.;

#### Bộ cánh màng

Họ Formicidae (kiến); Vespidae (ong bắp cày); Bethyidae; Tenthredinidae (ong cắn lá) như *Athalia rosae ruficornis* (ong cắn lá bắp cải); và v.v.;

#### Bộ cánh thẳng

Gryllotalpidae (dế dũi); Acrididae (châu châu); và v.v.;

Bộ bọ chét

*Pulex irritans*; *Ctenocephalides felis* (bọ chét mèo); và v.v.;

Bộ chấy rận

*Pediculus humanus humanus* (rận trên cơ thể); *Phthirus pubis* (rận mu); và v.v.;

Bộ cánh đều

*Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus* (mối đất); và v.v.;

Bộ bọ bụi trong gia đình

Dermanyssidae như *Dermatophagoides farinae* (Nhện bụi Mỹ), *Dermatophagoides pteronyssinus*; Acaridae như *Tyrophagus putrescentiae* (nhện mốc), *Aleuroglyphus ovatus*; và v.v.;

Bộ nhện khác

Họ Glycyphagidae như *Glycyphagus privatus*, *Glycyphagus domesticus*, *Glycyphagus destructor*; Cheyletidae như *Chelacaropsis malaccensis*, *Cheyletus fortis*; Tarsonemidae; *Chortoglyphus* spp.; *Haplochthonius simplex* và tương tự; Tetranychidae như *Tetranychus urticae* (nhện đỏ); *Tetranychus kanzawai* (nhện Kanzawa); *Panonychus citri* (nhện đỏ hại cây ăn trái); *Panonychus ulmi* (nhện đỏ châu Âu); và v.v.;

Bộ ve

Ixodidae như *Haemaphysalis longiconis*;

Thuật ngữ “đối tượng” bao gồm cả đối tượng người và động vật và các bộ phận của chúng. Các đối tượng là động vật bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở động vật có vú, côn trùng gây hại trong hộ gia đình và vật nuôi. Các

đối tượng động vật này có thể bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở chó, mèo, chim, ngựa, bò, lợn, cừu, dê, gà, vịt và gà tây.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất chế phẩm thích hợp dùng để phun chứa pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, và tùy ý ít nhất một chất nhũ hóa và/hoặc chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi.

Thuật ngữ “chứa” được đề cập ở đây dưới dạng "bao gồm chủ yếu, nhưng không nhất thiết chỉ có". Ngoài ra, thuật ngữ “chứa” sẽ tự động được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này là bao gồm cả "gồm có". Các biến thể của từ "chứa", như "gồm" và "bao gồm", có các nghĩa thay đổi tương ứng.

Bằng cách bổ sung chất làm ổn định, như dầu thực vật được epoxy hóa, các chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế có sự cải thiện tuyệt vời về độ ổn định phân bố cỡ hạt theo thời gian và theo khoảng nhiệt độ. Một ví dụ về dầu thực vật được epoxy hóa có thể là dầu đậu nành được epoxy hóa, như có bán trên thị trường từ các nhà cung cấp như Ametech SRL, dưới tên sản phẩm Amepon SB/65 ([http://www.ametech.it/pr\\_agro\\_ad\\_stabilizing\\_agents\\_print.php](http://www.ametech.it/pr_agro_ad_stabilizing_agents_print.php)).

Như có thể thấy được từ Fig.1(a), chế phẩm mà không chứa chất làm ổn định thể hiện sự gia tăng nhanh chóng về đường kính trung bình khối của thời gian và các khoảng nhiệt độ khác nhau, cho thấy sự không ổn định về cỡ hạt. Trong mẫu so sánh, Fig.1(b) cho thấy rằng các chế phẩm chứa chất làm ổn định duy trì cỡ hạt tương đối ổn định khi được bảo quản ở cùng khoảng nhiệt độ. So sánh các đường kính trung bình khối của hai chế phẩm này, các cỡ hạt là lớn hơn đối với chế phẩm đã biết của tình trạng kỹ thuật của sáng chế trong hầu hết sau hai năm, ở tất cả các điều kiện / nhiệt độ bảo quản được thử nghiệm. Các bước điều chế hai chế phẩm được so sánh này có thể tìm được ở phần Ví dụ thực hiện

sáng chế, cụ thể là Ví dụ sản xuất 1 (chứa chất làm ổn định) và Ví dụ sản xuất so sánh 1 (không chứa chất làm ổn định).

Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các phương án của sáng chế là không bị giới hạn ở các phương án mà trong đó chất làm ổn định là dầu đậu nành được epoxy hóa. Ví dụ, các phương án của sáng chế bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa có nguồn gốc từ ít nhất một loại dầu thực vật được chọn từ nhóm bao gồm dầu đậu nành, dầu mè, dầu hạt lanh, dầu sàu đậu, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu ôliu, dầu hạt nho, dầu rum, dầu vừng, dầu hoa hướng dương, dầu hạnh nhân, dầu dẻ gai, dầu điều, dầu hạt dẻ, dầu mắc ca, dầu mongongo, dầu hồ đào, dầu hạt thông, dầu hạt dẻ cười và dầu cây óc chó. Theo một số phương án, chất làm ổn định là dầu đậu nành được epoxy hóa.

Chế phẩm theo các phương án của sáng chế có thể còn chứa pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán và tùy ý ít nhất một chất chống tạo bọt và/hoặc chất làm đặc.

Theo một số phương án của sáng chế, chế phẩm này còn chứa pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán. Theo một số phương án, chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm chất chống tạo bọt và chất làm đặc.

Các chất làm phân tán là các chất được bổ sung vào huyền phù, dung dịch keo hoặc nhũ tương, để tăng cường sự phân tách các hạt và ngăn ngừa sự lắng cặn hoặc kết khối của các hạt. Ví dụ, chế phẩm theo một số phương án của sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất làm phân tán như rượu polyvinyllic (có bán trên thị trường, ví dụ, Gohsenol GL-05 từ Gohsenol.com), gồm Ả-rập, muối natri lignosulphonat và/hoặc muối của axit polycarboxilic.

Chất chống tạo bọt là chất mà làm giảm và cản trở sự tạo bọt. Ví dụ, một số phương án của sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất chống tạo bọt như polyme silicon hoạt tính hoặc các chất tương tự. Các ví dụ có bán sẵn trên thị

trường có thể bao gồm nhũ tương chống tạo bọt C (Dow Corning Asia, Corp.) và/hoặc Silcolapse 5000 (Rhodia).

Chất làm đặc là các chất mà làm tăng độ nhớt của dung dịch hoặc hỗn hợp lỏng/rắn. Các chất làm đặc thích hợp có thể bao gồm gồm xanthan và silicat vô cơ. Ví dụ, một số phương án của sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất làm đặc như Veegum G (magie nhôm silicat từ R.T. Vanderbilt), Kelzan S (gôm xanthan mua từ CP Kelco), carboxy metyl xenluloza, carageenan và/hoặc gôm guar.

Để kéo dài độ ổn định của chế phẩm được đề xuất, theo một số phương án của sáng chế, chế phẩm còn có thể chứa các chất bảo quản như 1,2 benzisothiazolin-3-on (có bán trên thị trường từ Lonza dưới tên Proxel GXL) và/hoặc hỗn hợp gồm 5-clo-2-metyl-4-isothiazolin-3-on, 2-metyl-4-isothiazolin-3-on và bronopol (có bán trên thị trường từ KI Kasei dưới dạng Biohope L).

Thuật ngữ “tùy ý” liên quan đến thành phần bất kỳ của yêu cầu bảo hộ hoặc cụm diễn đạt được dùng để biểu thị rằng thành phần đó là cần thiết, hoặc theo cách khác, là không cần thiết. Cả hai lựa chọn này đều được dự định là nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ hoặc cụm diễn đạt đó. Việc sử dụng các thuật ngữ rộng hơn như chứa, bao gồm, có, v.v. cần được hiểu là tạo ra sự hỗ trợ cho các thuật ngữ hẹp hơn như gồm có, về cơ bản gồm có, hầu như chứa, v.v..

Cần phải hiểu rằng các phương án của sáng chế là không chỉ giới hạn ở các chế phẩm thuốc diệt trừ côn trùng gây hại. Do đó, chế phẩm theo các phương án của sáng chế có thể chứa ít nhất một thành phần hoạt tính được chọn từ nhóm bao gồm chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, thuốc diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, chất màu, chất thơm, thuốc diệt vi khuẩn, chất làm trơn, dược phẩm, sơn, sơn bóng, xử lý sợi, chất khử mùi và thuốc.

Nhằm các mục đích của bản mô tả này, thuật ngữ “thành phần hoạt tính” được sử dụng có nghĩa là chất có hoạt tính sinh học bất kỳ như hợp chất mà có

thể tạo ra tác dụng sinh học mong muốn, ví dụ, chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất khử mùi, và/hoặc tác dụng điều trị. Nhằm các mục đích của bản mô tả này, thuật ngữ “thành phần hoạt tính” cũng được hiểu là bao gồm chất tăng cường tác dụng hoặc chất phụ trợ.

Chất tăng cường tác dụng hoặc chất phụ trợ là chất bất kỳ dùng để điều biến tác dụng của các chất khác, như chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, thuốc diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng côn trùng, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, chất màu, chất thơm, thuốc diệt vi khuẩn, chất làm trơn, thuốc, sơn, sơn bóng, xử lý sợi, chất khử mùi và dược chất. Ví dụ, chất tăng cường tác dụng hoặc chất phụ trợ có thể được sử dụng kết hợp với chất diệt cỏ, chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt nấm và các chất diệt côn trùng gây hại khác mà có tác dụng kiểm soát hoặc làm giảm các côn trùng gây hại không mong muốn, để tăng cường hiệu quả của chúng. Bản thân chất tăng cường tác dụng hoặc chất phụ trợ có thể không có tác dụng trong việc kiểm soát hoặc diệt côn trùng gây hại, hoặc trong việc tạo ra tác dụng kiểm soát. Thay vào đó, chất tăng cường tác dụng hoặc chất phụ trợ có thể tạo ra tác dụng đến việc chỉ định côn trùng gây hại hoặc bệnh, sao cho khả năng thuốc diệt côn trùng gây hại hoặc hoạt chất thẩm thấu, hướng đích hoặc bảo vệ sinh vật đích được tăng cường. Ví dụ, được tin rằng chất tăng cường tác dụng của chất diệt côn trùng gây hại piperonyl butoxit có thể ức chế sự phá hủy của các hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại ở côn trùng. Do đó, việc kìm hãm sự phá hủy này cho phép duy trì nồng độ cao hơn của chất diệt sinh vật gây hại (như hợp chất pyrethroid) trong sinh vật gây hại đích trong thời gian lâu hơn (<http://npic.orst.edu/factsheets/pbogen.pdf>). Theo đó, các chế phẩm theo sáng chế cũng có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ trợ.

Các chế phẩm theo sáng chế cũng có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ trợ như chất hoạt động bề mặt, chất nhũ hóa, chất kìm hãm sự bay hơi, dầu và muối. Các chất phụ trợ này có thể cải thiện các đặc tính của chế phẩm như đặc tính lan

rộng, thẩm thấu, cỡ giọt hoặc các đặc tính khác. Ví dụ, một số phương án của sáng chế có thể được pha loãng trong nước để được sử dụng trong phun với thể tích cực nhỏ (ULV) hoặc phun mù nhiệt vào khoảng không. Các ứng dụng này có thể đòi hỏi giọt phun đi một khoảng cách xa (~100 m) với sự bay hơi nước tối thiểu để phun tới các khu vực hoặc côn trùng gây hại đích với cỡ giọt mong muốn. Để đạt được sự bay hơi nước tối thiểu, các chế phẩm theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất kìm hãm sự bay hơi. Chất kìm hãm sự bay hơi là các chất có khả năng kìm hãm sự bay hơi của nước khỏi giọt phun của chế phẩm được điều chế để phun trong một khu vực mục tiêu. Khu vực mục tiêu này có thể có quần thể côn trùng gây hại được cho là gây hại tới sức khỏe, hệ sinh thái hoặc nền kinh tế. Chất kìm hãm sự bay hơi là đã được biết rõ trong việc điều chế chế phẩm để phun. Ví dụ, EP0331474 A1 mô tả chế phẩm thích hợp dùng để phun chứa pha dầu chứa thành phần hoạt tính, chất nhũ hóa và chất kìm hãm sự bay hơi. Các phương án của sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ trợ, ví dụ, ít nhất một chất kìm hãm sự bay hơi. Cụ thể, các chế phẩm của sáng chế có thể chứa nhiều hơn một chất kìm hãm sự bay hơi như rượu xetylic và/hoặc ít nhất một axit béo. Cụ thể hơn, ít nhất một axit béo có thể bao gồm axit stearic và/hoặc axit palmitic.

Như có thể thấy được từ Fig.2, chế phẩm mà không chứa chất kìm hãm sự bay hơi thể hiện sự suy giảm nhanh chóng diện tích cắt ngang của giọt trong thời gian 10 phút. Khi so sánh, chế phẩm có chứa chất kìm hãm sự bay hơi duy trì diện tích cắt ngang của giọt tương đối ổn định trong cùng khoảng thời gian. Profil ức chế sự bay hơi của chế phẩm có chất kìm hãm sự bay hơi là tương tự với chuẩn thương mại, Aqua Resigen EW (Bayer Crop Science). Các bước điều chế hai chế phẩm được so sánh này có thể tìm được ở phần Ví dụ thực hiện sáng chế, cụ thể là Ví dụ sản xuất 1 (có chất kìm hãm sự bay hơi) và Ví dụ sản xuất so sánh 2 (không có chất kìm hãm sự bay hơi).

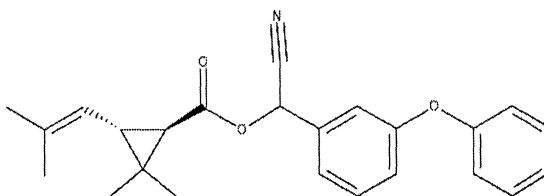
Theo một số phương án của sáng chế, chế phẩm có thể chứa thành phần hoạt tính trong đó thành phần hoạt tính bao gồm ít nhất một hợp chất pyrethroid.

Nói chung, các hợp chất pyretroit được phân chia sơ bộ thành chất được gọi là đánh gục, mạnh hơn về hiệu quả đánh gục, và chất được gọi là tiêu diệt, mạnh hơn về hiệu quả tiêu diệt. Các ví dụ về các chất đánh gục và tiêu diệt tương ứng bao gồm metoflutrín và xyphenotrin. Thực tế, mong muốn là có được các tác dụng đánh gục và tiêu diệt của chất diệt côn trùng gây hại, nhưng hiện tại chưa biết được các hợp chất pyretroit riêng rẽ nào có cả hai tác dụng này mà có giá thành hợp lý.

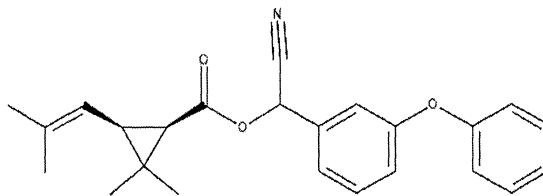
Trong các phương án cụ thể của sáng chế liên quan đến chế phẩm diệt côn trùng gây hại, các chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế có thể chứa, dưới dạng thành phần hoạt tính, ít nhất một hợp chất pyretroit và tùy ý ít nhất một chất tăng cường tác dụng diệt côn trùng gây hại. Hợp chất pyretroit có thể được chọn từ nhóm bao gồm aletrin, phtaltrin, praletrin, furametrin, empentrin, phenotrin, permetrin, xyphenotrin, xypermetrin, decametrin, tralometrin, deltametrin, bifentrin, xyflutrín, etofenprox, transflutrín, xycloprotrin, acrinatrin, fenvalerat, esfenvalerat, fluxytrinat, teflutrín, esbiotrin, fenpropatrin, tetrametrin, fluvalinat, xyhalotrin, resmetrin, meperflutrín, teflumetrin, dimeflutrín, Pyretrin I, Pyretrin II, Cinerin I, Cinerin II, jasmolin I, jasmolin II và metoflutrín. Cụ thể, ít nhất một thành phần hoạt tính này có thể bao gồm xyphenotrin và/hoặc metoflutrín và tùy ý bao gồm piperonyl butoxit.

Xyphenotrin là tên chung của chất diệt côn trùng gây hại pyrethroid với tên IUPAC: [xyano-(3-phenoxyphenyl)metyl]-2,2-dimetyl-3-(2-metylprop-1-enyl)xyclopropan-1-carboxylat. Nó cũng được biết dưới tên thương mại GOKILAH và có công thức cấu tạo và các dạng xác định sau đây:

Công thức cấu tạo:



Chất đồng phân (1R)-*trans*



Chất đồng phân (1R)-*cis*

Danh pháp

Tên chung: xyphenotrin (xem Chế phẩm) (BSI, E-ISO); xyphénotrin ((f) F- ISO)

Tên IUPAC: (RS)- $\alpha$ -xyano-3-phenoxybenzyl (1RS, 3RS; 1RS, 3SR)-2,2-dimetyl-3-(2-metylpro-1-enyl)xyclopropancarboxylat (xem chế phẩm)

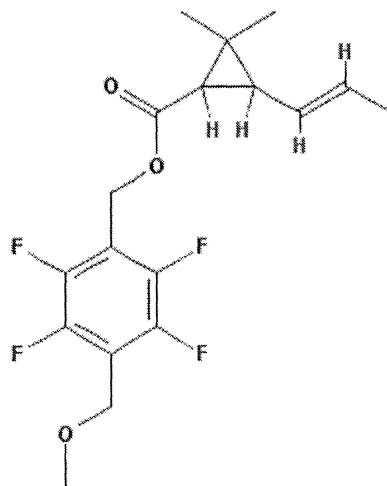
Roth: (RS)- $\alpha$ -xyano-3-phenoxybenzyl (1R)-cis-trans-2,2-dimetyl-3-(2-metylprop-1-enyl) xyclopropancarboxylat.

Tên tóm tắt hóa học (Chemistry Abstracts): xyano(3-phenoxyphenyl)metyl-2,2-dimetyl-3-(2-metyl-1-propenyl) xyclopropancarboxylat. Tên khác: d-xyphenotrin; Số đăng ký CAS [39515-40-7] hóa học lập thể không xác định; Số EC 254-484-5; mã nhà phát triển (Development codes) S-2703 Forte (Sumitomo Chemical).

Mã hệ thống nhập dòng đầu vào phân tử được đơn giản hóa (Smiles code): N#CC(OC(=O)C1C(/C=C(/C)C)C1(C)C)c3cccc(Oc2ccccc2)c3

Nhằm mục đích của bản mô tả này, thuật ngữ “xyphenotrin” được hiểu là chất đồng phân đối ảnh tinh khiết quang của xyphenotrin hoặc hỗn hợp của các chất đồng phân đối ảnh của xyphenotrin. Ví dụ, các phương án của sáng chế bao gồm các chất đồng phân đối ảnh S và R của xyphenotrin với dư lượng đối quang thay đổi. Cụ thể, một số phương án của sáng chế bao gồm xyphenotrin triệt quang là thành phần hoạt tính và các phương án khác có thể bao gồm chất đồng phân đối ảnh S của xyphenotrin, được biết dưới tên thương mại GOKILAH-T-S làm thành phần hoạt tính.

Metoflutrín là tên chung của chất diệt côn trùng gây hại pyrethroid với tên IUPAC: 2,3,5,6-tetrafluoro-4-(methoxymethyl)benzyl (EZ)-(1R,3R;1R,3S)-2,2-dimethyl-3-prop-1-enylcyclopropanecarboxylat. Hợp chất này cũng được biết đến dưới tên thương mại SUMIONE và có công thức cấu tạo và các dạng xác định sau đây:



Công thức cấu tạo:

Danh pháp

Tên chung: metoflutrín (BSI, E-ISO); métoflutrín ((f) F-ISO)

Tên IUPAC: 2,3,5,6-tetrafluoro-4-(methoxymethyl)benzyl (EZ)-(1R,3R;1R,3S)-2,2-dimethyl-3-prop-1-enylcyclopropanecarboxylat, nhưng xem chế phẩm.

Tên tóm tắt hóa học (Chemistry Abstracts): [2,3,5,6-tetrafluoro-4-(methoxymethyl)phenyl]methyl 2,2-dimethyl-3-(1-propenyl)cyclopropanecarboxylat; số đăng ký CAS [240494-70-6]; mã nhà phát triển (Development codes) S-1264 (Sumitomo Chemical).

Mã hệ thống nhập dòng đầu vào phân tử được đơn giản hóa (Smiles code) không có hóa lập thể: COCc1c(F)c(F)c(COC)(=O)C2C(C=CC)C2(C)C)c(F)c1F.

Các chế phẩm của sáng chế chứa các thành phần hoạt tính diệt côn trùng gây hại thể hiện hiệu quả tiêu diệt và hạ gục tốt hơn so với các chế phẩm đã biết

trong lĩnh vực kỹ thuật này, dựa trên các dữ liệu thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các thử nghiệm trên cánh đồng được tiến hành ở Malaysia và Thổ Nhĩ Kỳ.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bình phun chứa chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế.

Các phương án của sáng chế đề cập đến các chế phẩm diệt côn trùng gây hại được sử dụng chủ yếu để điều chế các chế phẩm lỏng như dầu phun, nhũ tương đậm đặc và sol khí. Chúng cũng có thể được sử dụng để tạo ra cuộn cảm diệt muỗi, tấm lót cho máy tạo khói bằng điện, các chất tạo khói khác, các chế phẩm bay hơi không dùng nhiệt được phết lên nhựa hoặc giấy, các chế phẩm tạo mù, môi nhử độc, hạt, chế phẩm bột và chế phẩm UVL (chế phẩm dùng để phun thể tích siêu nhỏ).

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp điều chế chế phẩm thích hợp dùng để phun, bao gồm bước điều chế pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, và tùy ý ít nhất một chất nhũ hóa và/hoặc chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi.

Theo một số phương án, phương pháp này còn bao gồm bước bổ sung pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán và tùy ý ít nhất một chất chống tạo bọt và/hoặc chất làm đặc.

Theo một số phương án, phương án này có thể bao gồm các bước:

- (i) trộn và gia nhiệt pha dầu để hòa tan các thành phần của pha dầu;
- (ii) trộn và gia nhiệt pha nước để hòa tan các thành phần của pha nước;
- (iii) trộn và gia nhiệt dung dịch làm đặc để hòa tan các thành phần của dung dịch làm đặc này;
- (iv) làm mát mỗi pha dầu, pha nước và dung dịch làm đặc;

- (v) bổ sung từ từ pha dầu vào pha nước trong khi khuấy để tạo ra hỗn hợp;
- (vi) đồng nhất hóa hỗn hợp của bước (v) để thu được hỗn hợp đã được làm đồng nhất;
- (vii) trộn dung dịch làm đặc với hỗn hợp đã được làm đồng nhất để tạo ra (vi) chế phẩm diệt côn trùng gây hại.

Nhằm mục đích của bản mô tả này, các thuật ngữ “nhiệt độ môi trường”, “nhiệt độ trong phòng”, “điều kiện môi trường” và “điều kiện nhiệt đới” được sử dụng có thể thay thế lẫn nhau đề cập đến nhiệt độ môi trường trong phòng ở các nước nhiệt đới, có nghĩa là khoảng  $30^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ , tốt hơn là khoảng  $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước điều chế pha dầu chứa ít nhất một chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này có thể bao gồm ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa, trong đó ít nhất một loại dầu thực vật được epoxy hóa có nguồn gốc từ ít nhất một loại dầu thực vật được chọn từ nhóm bao gồm dầu đậu nành, dầu mè, dầu hạt lanh, dầu sàu dàu, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu ôliu, dầu hạt nho, dầu rum, dầu vùng, dầu hoa hướng dương, dầu hạnh nhân, dầu dẻ gai, dầu điều, dầu hạt dẻ, dầu quả mắc-ca, dầu mongongo, dầu hồ đào, dầu hạt thông, dầu hạt dẻ cười và dầu cây óc chó.

Theo một số phương án, chất làm ổn định là dầu đậu nành được epoxy hóa.

Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước điều chế pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính, trong đó thành phần hoạt tính này là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất khử mùi và thuốc.

Theo một số phương án, thành phần hoạt tính có thể bao gồm ít nhất một pyrethroid.

Theo một số phương án, hợp chất pyrethroid được chọn từ nhóm bao gồm aletrin, phthaltrin, praletrin, furametrin, empentrin, phenotrin, permectrin, xyphenotrin, xypermectrin, decametrin, tralometrin, deltametrin, bifentrin, xyflutrin, etofenprox, transflutrin, xycloprotrin, acrinatrin, fenvalerat, esfenvalerat, fluxytrinat, teflutrin, esbiotrin, fenpropatrin, tetrametrin, fluvalinat, xyhalotrin, resmethrin, meperflutrin, teflometrin, dimeflutrin, Pyretrin I, Pyretrin II, Cinerin I, Cinerin II, jasmolin I, jasmolin II và metoflutrín.

Theo một số phương án, chế phẩm này có thể chứa xyphenotrin và/hoặc metoflutrín và tùy ý chứa piperonyl butoxit.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất việc sử dụng chế phẩm theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế, tùy ý được pha loãng bằng nước, hoặc sử dụng bình phun theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế để kiểm soát côn trùng, côn trùng gây hại ve bét hoặc thực vật không mong muốn.

Giờ đây, sáng chế đã được mô tả chi tiết, phần mô tả sáng chế sẽ được hiểu một cách dễ dàng hơn bằng cách tham khảo các ví dụ dưới đây, mà được đưa ra nhằm mục đích minh họa, và không dùng làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng các ví dụ điều chế và các ví dụ thử nghiệm mà không làm giới hạn sáng chế. Trong các ví dụ sau đây, các thuật ngữ “(các) phần” có nghĩa là theo trọng lượng.

#### **Ví dụ sản xuất 1**

Chế phẩm 1 thu được bằng các bước sau:

Pha dầu được điều chế bằng cách hòa tan 0,1 phần trọng lượng metoflutrín, 6 phần trọng lượng xyphenotrin và 10 phần trọng lượng piperonyl butoxit trong 9,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm. Và ngoài ra, 0,55 phần trọng lượng chất làm ổn định (dầu đậu nành được epoxy hóa), 2,25

phần trọng lượng chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi A (rượu xetylic), 0,75 phần trọng lượng chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi B (hỗn hợp của axit stearic và axit palmitic), 0,6 phần trọng lượng chất nhũ hóa A (Genopol O 200, tên sản phẩm của Clariant Int. Ltd.), 0,46 phần trọng lượng chất nhũ hóa B (Brij S20-PA-SG, tên sản phẩm của CRODA SINGAPORE. PTE LTD) và 0,94 phần trọng lượng chất nhũ hóa C (Brij O10-SS-RB, tên sản phẩm của CRODA EUROPE LTD, Rawcliffe Bridge, UK) được bổ sung và được trộn bằng cách khuấy để thu được pha dầu.

Độc lập với quy trình điều chế pha dầu được mô tả trên đây, pha nước được điều chế bằng cách hòa tan 1,5 phần trọng lượng rượu polyvinyllic trong 45 phần trọng lượng nước khử ion. Và ngoài ra, 0,1 phần trọng lượng chất chống tạo bọt (Antifoam C, tên sản phẩm của Dow Corning Asia, Corp.) được bổ sung và được trộn bằng cách khuấy để thu được pha nước chứa rượu polyvinyllic.

Độc lập với quy trình điều chế pha dầu và pha nước được mô tả trên đây, 0,2 phần trọng lượng chất phụ gia bảo quản (1,2-benzisothiazolin-3-on), 0,15 phần trọng lượng chất làm đặc (nhôm magie silicat), 0,075 phần trọng lượng chất làm đặc (gôm xanthan) và 14 phần trọng lượng nước tách ion được trộn bằng cách khuấy để thu được dung dịch làm đặc.

Nhũ tương dầu trong nước thu được bằng cách bổ sung 46,6 phần trọng lượng pha nước vào 32 phần trọng lượng pha dầu được mô tả ở trên, lắc trong 90 phút ở tốc độ 3000 vòng/phút để nhũ hóa và phân tán nó. 14,425 phần trọng lượng dung dịch làm đặc được mô tả ở trên được bổ sung vào nhũ tương dầu trong nước thu được và, ngoài ra, 6,975 phần trọng lượng nước khử ion được bổ sung vào để tạo ra tổng lượng của chế phẩm 1.

#### Ví dụ sản xuất 2

Chế phẩm 2 thu được bằng cách điều chế hoàn toàn giống với Ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ việc 9,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm của Ví dụ sản xuất 1 được thay bằng 9,45 phần trọng lượng 1-phenyl-1-xylyletan.

### Ví dụ sản xuất 3

Chế phẩm 3 thu được bằng cách điều chế hoàn toàn giống với Ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ việc 9,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm của Ví dụ sản xuất 1 được thay bằng 9,45 phần trọng lượng 1-phenyl-1-ethylphenyletan.

### Ví dụ sản xuất 4

Chế phẩm 4 thu được bằng các bước sau:

Dung dịch pha dầu đồng nhất được điều chế bằng cách tạo ra hỗn hợp gồm 0,15 phần trọng lượng metoflutrín, 7,5 phần trọng lượng xyphenotrin và 15 phần trọng lượng piperonyl butoxit và 15 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm. Và ngoài ra, 0,75 phần trọng lượng chất làm ổn định (dầu đậu nành được epoxy hóa), 4,0 phần trọng lượng chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi (rượu xetylic), 0,8 phần trọng lượng chất nhũ hóa A (Genopol O 200, tên sản phẩm của Clariant Int. Ltd.), 1,8 phần trọng lượng chất nhũ hóa C (Brij O10-SS-RB, tên sản phẩm của CRODA EUROPE LTD, Rawcliffe Bridge, UK) được bổ sung và được khuấy để thu được pha dầu.

Pha nước được điều chế bằng cách đưa 40 phần trọng lượng nước khử ion, 0,1 phần trọng lượng chất chống tạo bọt (Antifoam C, tên sản phẩm của Dow Corning Asia, Corp.), và 1,5 phần trọng lượng rượu polyvinylíc vào bình chứa khác, và lắc nó.

Nhũ tương dầu trong nước thu được bằng cách bổ sung 45 phần trọng lượng pha dầu được mô tả ở trên vào 41,6 phần trọng lượng pha nước được mô tả nêu trên, và ngoài ra, lắc nó trong 90 phút với tốc độ 3000 vòng/phút để nhũ hóa và phân tán nó. Ngoài ra, 9,4 phần trọng lượng dung dịch làm đặc chứa 0,2 phần trọng lượng chất làm đặc (nhôm magie silicat), 0,1 phần trọng lượng chất làm đặc (gôm xanthan) và 0,2 phần trọng lượng chất phụ gia bảo quản (1,2-benzisothiazolin-3-on) được bổ sung vào nhũ tương dầu trong nước thu được, và

ngoài ra, 4 phần trọng lượng nước được bổ sung vào để tạo ra lượng tổng của chế phẩm 4.

#### Ví dụ sản xuất so sánh 1

Chế phẩm so sánh 1 thu được bằng cách điều chế tương tự với Ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ việc 0,55 phần trọng lượng chất làm ổn định (dầu đậu nành được epoxy hóa) của Ví dụ sản xuất 1 là không được bổ sung, và ngoài ra, 9,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm được thay bằng 10 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm.

#### Ví dụ sản xuất so sánh 2

Chế phẩm so sánh 2 thu được bằng cách điều chế tương tự với Ví dụ sản xuất 1, ngoại trừ việc 2,25 phần trọng lượng chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi A (rượu xetylic), 0,75 phần trọng lượng chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi B (hỗn hợp của axit stearic và axit palmitic) là không được bổ sung, và ngoài ra, 9,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm được thay bằng 12,45 phần trọng lượng dung môi hydrocacbon thơm.

#### Nghiên cứu so sánh 1

Nghiên cứu dưới đây đánh giá vai trò của chất làm ổn định và chất phân tán đối với độ ổn định của sản phẩm cuối, cụ thể, chế phẩm để phun được đề xuất, FO-12039 (“Chế phẩm 1”) mà chứa chất làm ổn định và chất phân tán. Ba biến thể về công thức phối chế đối với FO-12039 (“Chế phẩm 1”) được điều chế, tức là:

- FI-12292 không có chất làm ổn định;
- FI-12293 không có chất phân tán; và
- FI-12294 không có chất làm ổn định và không có chất phân tán.

Các mẫu sản phẩm bán trên thị trường Aqua Resigen EW và Aqua K-Otrine EW được bao gồm trong nghiên cứu này làm các chế phẩm đối chứng để so sánh.

FI-12292, FI-12293 và FI-12294 được điều chế với các công thức điều chế sau:

| <b>Công thức phối chế</b>                                        | <b>% trọng lượng/trọng lượng</b> | <b>FI-12292<br/>(Không có chất làm ổn định)</b> | <b>FI-12293<br/>(Không có chất phân tán)</b> | <b>FI-12294<br/>(Không có chất làm ổn định và chất nhũ tán)</b> |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Pha dầu</b><br>SumiOne TG<br>(95,8%)                          | 0,1044<br>0,1 (tinh khiết)       | 1,0440 g                                        | 1,0440 g                                     | 1,0440 g                                                        |
| Gokilaht-S TG<br>(95,2%)<br>Lô: 080107                           | 6,3025<br>6,0 (tinh khiết)       | 63,03 g                                         | 63,03 g                                      | 63,03 g                                                         |
| Piperonyl butoxit TG<br>(94,6%)<br>Lô: S8294320001               | 10,5708<br>10,0 (tinh khiết)     | 105,71 g                                        | 105,71 g                                     | 105,71 g                                                        |
| Rượu xetylic<br>Lô: M 112940090                                  | 2,25                             | 22,50 g                                         | 22,50 g                                      | 22,50 g                                                         |
| Edenor ST 1 MY BD<br>(hỗn hợp của axit stearic và axit palmitic) | 0,75                             | 7,50 g                                          | 7,50 g                                       | 7,50 g                                                          |
| Solvesso 200<br>Lô: SG 18120034                                  | 9,45 /<br>Vừa đủ                 | 100,00 g                                        | 94,50 g                                      | 100,00 g                                                        |
| Amepon SB/65<br>Lô: L1070211                                     | 0,55                             | N/A                                             | 5,50 g                                       | N/A                                                             |
| Genapol 0 200<br>Lô: DEG4101459                                  | 0,60                             | 6,00 g                                          | 6,00 g                                       | 6,00 g                                                          |
| Brij S20-PA-(SG)<br>Lô: 23844                                    | 0,46                             | 4,60 g                                          | 4,60 g                                       | 4,60 g                                                          |
| Brij 010-SS-(RB)<br>Lô: 0000558710                               | 0,94                             | 9,40 g                                          | 9,40 g                                       | 9,40 g                                                          |
| <b>Tổng phụ</b>                                                  | <b>31,98</b>                     | <b>319,78 g</b>                                 | <b>319,78 g</b>                              | <b>319,78 g</b>                                                 |

| Công thức phối chế                                             | % trọng lượng/trọng lượng | FI-12292<br>(Không có chất làm ổn định) | FI-12293<br>(Không có chất phân tán) | FI-12294<br>(Không có chất làm ổn định và chất |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Pha nước</b><br>Nhũ tương chống tạo bọt C<br>Lô: 0002209125 | 0,10                      | 1,00 g                                  | 1,00 g                               | 1,00 g                                         |
| Nước tinh khiết                                                | 47,00<br>/Vừa đủ          | 470,00 g                                | 485,00 g                             | 485,00 g                                       |
| Gohsenol GL-05<br>Lô: 0233                                     | 1,50                      | 15,00 g                                 | N/A                                  | N/A                                            |
| <b>Tổng phụ</b>                                                | <b>48,60</b>              | <b>486,00 g</b>                         | <b>486,00 g</b>                      | <b>486,00 g</b>                                |

| Công thức phối chế                                       | % trọng lượng/trọng lượng | FI-12292<br>(Không có chất làm ổn định) | FI-12293<br>(Không có chất phân tán) | FI-12294<br>(Không có chất làm ổn định và chất |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Dung dịch làm đặc</b><br>Proxel GXL (S)<br>Lô: T1J071 | 0,20                      | 2,00 g                                  | 2,00 g                               | 2,00 g                                         |
| Nước tinh khiết                                          | 14,00                     | 140,00 g                                | 140,00 g                             | 140,00 g                                       |
| Veegum G<br>Lô: 2010371144                               | 0,15                      | 1,50 g                                  | 1,50 g                               | 1,50 g                                         |
| Kelzan S<br>Lô: 0198661                                  | 0,075                     | 0,75 g                                  | 0,75 g                               | 0,75 g                                         |
| <b>Tổng phụ</b>                                          | <b>14,425</b>             | <b>144,25 g</b>                         | <b>144,25 g</b>                      | <b>144,25 g</b>                                |
| <b>Nước để tráng</b><br>Nước tinh khiết                  | 4,995<br>(vừa đủ)         | 49,95 g                                 | 49,95 g                              | 49,95 g                                        |
| <b>Tổng</b>                                              | <b>100,00</b>             | <b>1000,00 g</b>                        | <b>1000,00 g</b>                     | <b>1000,00 g</b>                               |

FI-12292, FI-12293 và FI-12294 được điều chế bằng cách sử dụng các bước sau:

d) Điều chế pha dầu

i) Pha dầu được điều chế bằng cách định lượng SumiOne TG,

Gokilaht-S TG, piperonyl butoxit TG, dung môi, chất nhũ hóa và chất làm ổn định (nếu có, Amepon SB/65) vào bình chứa.

- ii) Tiếp theo, bình chứa được gia nhiệt ở 60°C.
  - iii) Rượu xetylic và Edenor ST 1 MY BD (hỗn hợp của axit stearic và axit palmitic) được bổ sung vào hỗn hợp dầu trong điều kiện khuấy ổn định.
  - iv) Việc khuấy được tiến hành trong khoảng 20 phút cho đến khi các chất được hòa tan hoàn toàn.
  - v) Dung dịch được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng.
- b) Điều chế pha nước
- i) Nhũ tương chống tạo bọt C được định lượng vào bình chứa, tiếp theo bổ sung nước tinh khiết vào.
  - ii) Sau đó dung dịch được khuấy ở nhiệt độ trong phòng.
  - iii) Gohsenol GL-05 (nếu có) được bổ sung từ từ vào pha nước trong điều kiện khuấy ổn định. Việc khuấy được tiến hành trong khoảng 10 phút ở nhiệt độ trong phòng cho đến khi toàn bộ hạt Gohsenol GL-05 được phân bố đồng nhất.
  - iv) Bình chứa này được gia nhiệt ở 60°C.
  - v) Sau đó dung dịch này được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng.
- c) Điều chế dung dịch làm đặc
- i) Proxel GXL(S) được định lượng vào bình chứa, tiếp theo bổ sung nước tinh khiết.
  - ii) Sau đó dung dịch được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy trong phòng thí nghiệm ở nhiệt độ trong phòng.
  - iii) Veegum G được bổ sung từ từ vào pha nước trong điều kiện khuấy ổn định. Tiếp theo, Kelzan S được bổ sung vào cùng dung dịch này. Việc khuấy được tiến hành trong gần 10 phút ở

nhệt độ trong phòng cho đến khi toàn bộ các hạt chất rắn được phân tán đồng nhất.

iv) Bình chứa này được gia nhiệt ở 60°C.

v) Sau đó dung dịch được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng.

d) Đồng nhất hóa và trộn lần cuối

i) Dưới điều kiện trộn lực cắt cao sử dụng thiết bị đồng nhất TK Robomic Type A (Premix), pha dầu được bổ sung từ từ vào dung dịch Gohsenol GL-05.

ii) Tốc độ đồng nhất hóa được đặt ở 7000 vòng/phút.

iii) Cuối cùng, dung dịch làm đặc được bổ sung vào nhũ tương và được khuấy bằng cách sử dụng dụng cụ khuấy trong phòng thí nghiệm ở nhiệt độ trong phòng trong ~20 phút để tạo ra nhũ tương dầu trong nước đồng nhất.

Các thử nghiệm sau đây được tiến hành:

- a) Cỡ hạt / đường kính trung bình khối (VMD) của sản phẩm cuối – Phép đo này có thể được tiến hành bằng cách sử dụng thiết bị Mastersizer 2000 dựa trên quy trình vận hành cơ bản.
- b) Thử nghiệm độ ổn định của nhũ tương – đánh giá các mẫu mới được đồng nhất hóa hoặc các mẫu ban đầu về sự phân tách, sa lắng, tạo dầu<sup>1</sup> hoặc tạo kem<sup>2</sup> sau các bước pha loãng<sup>3</sup>, trong 2 giờ ở  $(30 \pm 2)^\circ \text{C}$ , và sau 72 giờ ở điều kiện môi trường;

<sup>1</sup>Tạo dầu: hình thành pha lỏng không trộn lẫn được với nước, ở đỉnh hoặc đáy của nhũ tương.

<sup>2</sup>Tạo kem: hình thành lớp chứa tỷ lệ pha phân tán cao hơn so với phần còn lại của nhũ tương, ở đỉnh hoặc đáy của nhũ tương.

<sup>3</sup>Các bước pha loãng:

- 90 mL nước<sup>4</sup> theo tiêu chuẩn WHO được rót vào xy lanh đo dung tích 100 mL có nắp đậy. Xy lanh này được nhúng trong bồn nước được giữ ở  $(30 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  trong 1 giờ;
- 10 mL dung dịch phun vào khoảng không EW được bổ sung từng giọt vào xy lanh bằng cách sử dụng pipet đo;
- Xy lanh được đậy nắp lại và được dốc ngược liên tục 20 lần;
- Xy lanh này sau đó được nhúng lại vào bồn nước trong 2 giờ ở  $(30 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ; và
- Hiện tượng tạo dầu<sup>1</sup>, tạo kem<sup>2</sup>, phân tách hoặc sa lắng bất kỳ được quan sát sau 2 giờ và lặp lại sau 72 giờ.

<sup>4</sup>Nước tiêu chuẩn WHO: Hai loại như dưới đây:

- Nước cứng tiêu chuẩn WHO:

0,304 g canxi clorua khan và 0,139 g magie clorua hexahydrat được hòa tan trong nước cất và được làm đầy đến 1 Lít. Bước này tạo ra nước có độ cứng 342 mg/L được tính theo canxi cacbonat.

- Nước mềm tiêu chuẩn WHO:

Một phần nước cứng tiêu chuẩn WHO được pha loãng với 9 phần nước cất để tạo ra độ cứng 34,2 mg/L.

- c) Thử nghiệm tốc độ phân tách và hàm lượng hoạt tính – Nếu có sự phân tách, chiều cao tổng của mẫu và chiều cao của mỗi lớp được đo để tính tỷ lệ phân tách. Các lớp được tách bằng cách sử dụng bơm tiêm và được phân tích về hàm lượng hoạt tính để kiểm tra độ đồng nhất sau khi phân tách.

Kết quả và thảo luận:

- a) Thử nghiệm độ ổn định của nhũ tương

| Các mẫu                                                              | Thể pha loãng sau 2 giờ trong bể nước ở 30°C |                         | Thể pha loãng sau 72 giờ (3 ngày) trong điều kiện môi trường trong phòng |                          |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                      | Nước cứng tiêu chuẩn WHO                     | Nước mềm tiêu chuẩn WHO | Nước cứng tiêu chuẩn WHO                                                 | Nước mềm tiêu chuẩn WHO  |
| FI-12292<br>(Không có chất làm ổn định)                              | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | Nhũ tương ổn định                                                        | Nhũ tương ổn định        |
| FI-12293<br>(Không có chất phân tán)                                 | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | tạo dầu 2 mL trên bề mặt                                                 | tạo dầu 2 mL trên bề mặt |
| FI-12294<br>(Không có chất làm ổn định và chất phân tán)             | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | tạo dầu 3 mL trên bề mặt                                                 | tạo dầu 3 mL trên bề mặt |
| FO-12039<br>(“Chế phẩm 1”)<br>(có chất làm ổn định và chất phân tán) | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | Nhũ tương ổn định                                                        | Nhũ tương ổn định        |
| FO-12064<br>(Aqua Resigen EW)                                        | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | tạo kem 1 mL trên bề mặt                                                 | tạo kem 1 mL trên bề mặt |
| FO-12065<br>(Aqua K-Otrine EW)                                       | Nhũ tương ổn định                            | Nhũ tương ổn định       | tạo kem 2 mL trên bề mặt                                                 | tạo kem 2 mL trên bề mặt |

Tất cả các chế phẩm mới đều ở dạng dung dịch nhớt màu hơi trắng. Khi phân tán vào nước tiêu chuẩn WHO với tỷ lệ 1: 9, tất cả các chế phẩm đều tạo ra nhũ tương ổn định trong hai giờ đầu tiên.

72 giờ sau khi pha loãng, các chế phẩm không chứa chất phân tán (FI-12293 & FI-12294) và cả hai mẫu sản phẩm bán trên thị trường đều có sự tạo dầu hoặc tạo kem đáng kể. Các chế phẩm đề xuất FO-12039 (“Chế phẩm 1”) và

chế phẩm FI-12292 (không chứa chất làm ổn định nhưng có chất phân tán) vẫn ổn định.

b) Thử nghiệm tốc độ phân tách và hàm lượng hoạt tính

Đối với nghiên cứu tốc độ phân tách, mỗi chế phẩm được trộn kỹ, sau đó được đóng vào chai thủy tinh trong suốt dung tích 100 mL (3 chai cho mỗi mẫu) và được bảo quản dưới các điều kiện nhiệt độ 54, 40, nhiệt độ môi trường trong phòng (tức là,  $(30 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ) và  $-5^{\circ}\text{C}$ .

Các mẫu được lấy ra hàng tuần và được kiểm tra các thông số sau:

i) Hình thức vật lý và tốc độ phân tách

Aqua K-Otrine EW

| Khoảng thời gian / điều kiện bảo quản | 54°C                                                                                                                       | 40°C                                                                                                                      | Nhiệt độ trong phòng                                                                                 | -5°C                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Ban đầu                               | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                                                     | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                                                    | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                               | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                                | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 12% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp dưới 88% chiều cao, sắc sáng hơn | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 36% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 64% chiều cao, sắc sáng hơn | Tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 54% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 46% chiều cao, sắc sáng hơn | Không có sự phân tách  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 2 tuần | <p>Tạo dầu trên bề mặt, được tách thành 3 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 12% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp giữa 81% chiều cao</li> <li>- lớp đáy 7% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul>           | <p>Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 40% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 60% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | <p>Tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 54% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 46% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | Không có sự phân tách |
| 3 tuần | <p>Tạo dầu trên bề mặt, được tách thành 3 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 49% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp giữa 42% chiều cao, hơi sáng</li> <li>- lớp đáy 9% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | <p>Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 40% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 60% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | <p>Tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 51% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 49% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | Không có sự phân tách |
| 4 tuần | <p>Tạo dầu trên bề mặt, được tách thành 3 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 26% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp giữa 60% chiều cao, whitish</li> <li>- lớp đáy 14% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | <p>Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 40% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 60% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | <p>Tách thành 2 lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lớp trên 51% chiều cao, sắc vàng hơn</li> <li>- lớp đáy 49% chiều cao, sắc sáng hơn</li> </ul> | Không có sự phân tách |

## Aqua Resigen EW

| Khoảng thời gian / điều kiện bảo quản | 54°C                                                                                                                                 | 40°C                                                                                                                                 | Nhiệt độ trong phòng                                                                          | -5°C                   |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Ban đầu                               | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                                                               | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                                                               | Thể lỏng màu hơi trắng                                                                        | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                                | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 93% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 7% chiều cao, sắc mờ                   | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 93% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 7% chiều cao, sắc mờ                   | Tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 97% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 3% chiều cao, sắc mờ | Không có sự phân tách  |
| 2 tuần                                | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 81% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 19% chiều cao, sắc mờ                  | Tạo dầu trên bề mặt, tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 90% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 10% chiều cao, sắc mờ                  | Tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 97% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 3% chiều cao, sắc mờ | Không có sự phân tách  |
| 3 tuần                                | Tạo dầu trên bề mặt, 3 lớp:<br>- lớp trên 43% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp giữa 33% chiều cao<br>- lớp đáy 24% chiều cao, sắc mờ | Tạo dầu trên bề mặt, 3 lớp:<br>- lớp trên 15% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp giữa 70% chiều cao<br>- lớp đáy 15% chiều cao, sắc mờ | Tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 93% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 7% chiều cao, sắc mờ | Không có sự phân tách  |

|        |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                               |                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 4 tuần | Tạo dầu trên bề mặt, 4 lớp:<br>- lớp trên 21% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp thứ hai 49% chiều cao<br>- lớp thứ ba 24% chiều cao<br>- lớp đáy 6% chiều cao, sắc mờ | Tạo dầu trên bề mặt, 3 lớp:<br>- lớp trên 14% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp giữa 72% chiều cao<br>- lớp đáy 14% chiều cao, sắc mờ | Tách thành 2 lớp:<br>- lớp trên 92% chiều cao, sắc vàng hơn<br>- lớp đáy 8% chiều cao, sắc mờ | Không có sự phân tách |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

FO-12039 (“Chế phẩm 1”)

| Khoảng thời gian/bảo quản | 54°C                                                     | 40°C                                                     | Nhiệt độ trong phòng   | -5°C                   |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Ban đầu                   | Thể lỏng màu hơi trắng                                   | Thể lỏng màu hơi trắng                                   | Thể lỏng màu hơi trắng | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                    | Không có sự phân tách                                    | Không có sự phân tách                                    | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 2 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 3 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 4 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |

FI-12292 (không có chất làm ổn định)

| Khoảng thời gian/bảo quản | 54°C                                                     | 40°C                                                     | Nhiệt độ trong phòng   | -5°C                   |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Ban đầu                   | Thể lỏng màu hơi trắng                                   | Thể lỏng màu hơi trắng                                   | Thể lỏng màu hơi trắng | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                    | Không có sự phân tách                                    | Không có sự phân tách                                    | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 2 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 3 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 4 tuần                    | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |

FI-12293 (không chứa chất phân tán)

| Khoảng thời gian / các điều kiện bảo | 54°C                        | 40°C                   | Nhiệt độ trong phòng   | -5°C                   |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ban đầu                              | Thể lỏng màu hơi trắng      | Thể lỏng màu hơi trắng | Thể lỏng màu hơi trắng | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                               | Sa lắng, 6% chiều cao ở đáy | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |

|        |                                                                    |                                                          |                       |                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2 tuần | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 6% chiều cao ở đáy  | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách | Không có sự phân tách |
| 3 tuần | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 6% chiều cao ở đáy. | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách | Không có sự phân tách |
| 4 tuần | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 7% chiều cao ở đáy. | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách | Không có sự phân tách |

FI-12294 (không có chất làm ổn định và chất phân tán)

| Khoảng thời gian / các điều kiện bảo | 54°C                                                               | 40°C                                                     | Nhiệt độ trong phòng   | -5°C                   |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Ban đầu                              | Thể lỏng màu hơi trắng                                             | Thể lỏng màu hơi trắng                                   | Thể lỏng màu hơi trắng | Thể lỏng màu hơi trắng |
| 1 tuần                               | Sa lắng, 7% chiều cao ở đáy                                        | Không có sự phân tách                                    | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |
| 2 tuần                               | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 7% chiều cao ở đáy. | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách  | Không có sự phân tách  |

|        |                                                                    |                                                          |                       |                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 3 tuần | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 7% chiều cao ở đáy. | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách | Không có sự phân tách |
| 4 tuần | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt.<br>Sa lắng, 8% chiều cao ở đáy. | Tạo dầu không đáng kể trên bề mặt, không có sự phân tách | Không có sự phân tách | Không có sự phân tách |

Từ nghiên cứu này, nhận thấy rằng cả hai sản phẩm thương mại từ Bayer (Aqua K-Otrine EW & Aqua Resigen EW) đều bị phân tách dưới các điều kiện bảo quản ở môi trường trong phòng và ở nhiệt độ cao. Tuy nhiên, Chế phẩm 1 vẫn ổn định, không có sự phân tách.

ii) Cỡ hạt của sản phẩm cuối

Aqua K-Otrine EW

| Khoảng thời gian tiến hành thử nghiệm | -5°C                                    | Nhiệt độ trong |         | 40°C   |         | 54°C   |         |         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
|                                       | Lớp duy nhất<br>(Không có sự phân tách) | Đỉnh           | Đáy     | Đỉnh   | Đáy     | Đỉnh   | Giữa    | Đáy     |
| Ban đầu                               | 1,2 µm                                  | 1,2 µm         |         | 1,2 µm |         | 1,2µm  |         |         |
| Tuần thứ nhất                         | 1,1 µm                                  | 1,5µm          | 0,48 µm | 1,8 µm | 0,57 µm | 2,5 µm | -       | 1,1 µm  |
| Tuần thứ hai                          | 1,2 µm                                  | 1,6 µm         | 0,44 µm | 1,8 µm | 0,52 µm | 2,9 µm | 0,97 µm | 0,54 µm |

|             |        |        |         |        |         |        |         |         |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| Tuần thứ ba | 1,1 µm | 1,4 µm | 0,46 µm | 2,1 µm | 0,59 µm | 2,8 µm | 0,74 µm | 0,48 µm |
| Tuần thứ tư | 1,0 µm | 1,5 µm | 0,47 µm | 1,9 µm | 0,56 µm | 3,5 µm | 0,68 µm | 0,47 µm |

Lưu ý: trong tuần thứ nhất 1, mẫu được bảo quản ở 54°C, để nhận thấy 2 lớp tách ra. Trong các tuần sau đó (tuần thứ 3 trở đi), quan sát thấy có 3 lớp tách.

#### Aqua Resigen EW

| Khoảng thời gian thử nghiệm | -5°C                  | Nhiệt độ trong phòng  |                       | 40°C <sup>#2</sup>    |        |                       | 54°C <sup>#3</sup> |           |           |                     |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------|---------------------|
|                             | Không có sự phân tách | Đỉnh                  | Đáy                   | Đỉnh                  | Giữa   | Đáy                   | Lớp thứ 1          | Lớp thứ 2 | Lớp thứ 3 | Lớp thứ 4 (Lớp đáy) |
| Ban đầu                     | 3,4µm                 | 3,4µm                 |                       | 3,4µm                 |        |                       | 3,4µm              |           |           |                     |
| tuần thứ nhất               | 3,5 µm                | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | -      | Không được thử nghiệm | 5,5 µm             | -         | -         | 0,74 µm             |
| tuần thứ hai                | 3,4 µm                | 5,9 µm                | 0,99 µm               | 6,5 µm                | -      | 0,61 µm               | 5,6 µm             | -         | -         | 0,59 µm             |
| tuần thứ ba                 | 3,3 µm                | 5,3 µm                | 0,91 µm               | 6,4 µm                | 1,5 µm | 0,60 µm               | 5,2 µm             | 1,0 µm    |           | 0,68 µm             |
| tuần thứ tư                 | 3,2µm                 | 4,0 µm                | 0,77 µm               | 5,6 µm                | 1,3 µm | 0,56 µm               | 5,5 µm             | 1,5 µm    | 0,77 µm   | 0,67 µm             |

#### FO-12039 (“Chế phẩm 1”)

| Khoảng thời gian thử nghiệm | -5°C    | Nhiệt độ trong phòng | 40°C    | 54°C    |
|-----------------------------|---------|----------------------|---------|---------|
| Ban đầu                     | 0,62 µm | 0,62µm               | 0,62 µm | 0,62 µm |

|               |                    |                       |                       |                    |
|---------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| tuần thứ nhất | 0,63 $\mu\text{m}$ | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | 0,63 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ hai  | 0,62 $\mu\text{m}$ | 0,62 $\mu\text{m}$    | 0,62 $\mu\text{m}$    | 0,64 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ ba   | 0,63 $\mu\text{m}$ | 0,62 $\mu\text{m}$    | 0,62 $\mu\text{m}$    | 0,63 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ tư   | 0,62 $\mu\text{m}$ | 0,62 $\mu\text{m}$    | 0,61 $\mu\text{m}$    | 0,63 $\mu\text{m}$ |

FI-12292 (không có chất làm ổn định))

|                             |                    |                       |                       |                    |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|
| Khoảng thời gian thử nghiệm | -5°C               | Nhiệt độ trong phòng  | 40°C                  | 54°C               |
| Ban đầu                     | 0,74 $\mu\text{m}$ | 0,74 $\mu\text{m}$    | 0,74 $\mu\text{m}$    | 0,74 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ nhất               | 1,1 $\mu\text{m}$  | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | 1,1 $\mu\text{m}$  |
| tuần thứ hai                | 1,1 $\mu\text{m}$  | 1,23 $\mu\text{m}$    | 1,3 $\mu\text{m}$     | 1,1 $\mu\text{m}$  |
| tuần thứ ba                 | 1,2 $\mu\text{m}$  | 1,2 $\mu\text{m}$     | 1,2 $\mu\text{m}$     | 1,1 $\mu\text{m}$  |
| tuần thứ tư                 | 1,2 $\mu\text{m}$  | 1,2 $\mu\text{m}$     | 1,2 $\mu\text{m}$     | 1,2 $\mu\text{m}$  |

FI-12293(không chứa chất phân tán)

|                             |                   |                       |                       |                   |
|-----------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Khoảng thời gian thử nghiệm | -5°C              | Nhiệt độ trong phòng  | 40°C                  | 54°C              |
| Ban đầu                     | 1,5 $\mu\text{m}$ | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ nhất               | 1,4 $\mu\text{m}$ | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | 1,5 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ hai                | 1,5 $\mu\text{m}$ | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,6 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ ba                 | 1,5 $\mu\text{m}$ | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,7 $\mu\text{m}$ |
| tuần thứ tư                 | 1,5 $\mu\text{m}$ | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$     | 1,5 $\mu\text{m}$ |

FI-12294 (không có chất làm ổn định và chất phân tán)

| Khoảng thời gian thử nghiệm | -5°C   | RT                    | 40°C                  | 54°C   |
|-----------------------------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Ban đầu                     | 1,4 µm | 1,4 µm                | 1,4 µm                | 1,4 µm |
| tuần thứ nhất               | 1,6 µm | Không được thử nghiệm | Không được thử nghiệm | 1,7 µm |
| tuần thứ hai                | 1,7 µm | 1,8 µm                | 1,9 µm                | 1,7 µm |
| tuần thứ ba                 | 1,7 µm | 1,8 µm                | 1,8 µm                | 1,7 µm |
| tuần thứ tư                 | 1,8 µm | 1,8 µm                | 1,7 µm                | 1,7 µm |

Cỡ hạt của các mẫu sản phẩm bán trên thị trường của Bayer là lớn hơn so với cỡ hạt của Chế phẩm 1. Khi tách (đối với Aqua K-Otrine EW & Aqua Resigen EW), cỡ hạt của mỗi lớp cũng khác nhau một cách đáng kể, tức là, các hạt lớp trên là lớn hơn so với lớp giữa hoặc các hạt ở lớp đáy. Trong điều kiện bảo quản ở nhiệt độ cao, các hạt của Aqua K-Otrine EW & Aqua Resigen EW có xu hướng gia tăng kích thước nhưng chế phẩm của Ví dụ sản xuất 1 vẫn ổn định, không có sự gia tăng hoặc giảm cỡ hạt của nó trong tất cả các điều kiện bảo quản.

Từ các kết quả trên, có thể thấy rằng, các giọt chế phẩm trong các mẫu không có chất làm ổn định gia tăng kích thước khoảng hai lần. Theo đó, sự có mặt của chất làm ổn định (Amepon SB/65) là cần thiết để làm giảm thiểu sự gia tăng cỡ hạt này. Như đã thấy, sự có mặt của chất phân tán (Gohsenol GL-05) trong chế phẩm giúp đạt được cỡ hạt nhỏ hơn 1 µm. Sự có mặt của chất phân tán (Gohsenol GL-05) là cần thiết để thu được cỡ hạt mịn (nhỏ hơn 1 µm).

iii) Hàm lượng các thành phần hoạt tính của mỗi lớp khi phân tách.

| Sản phẩm/điều kiện bảo quản                                      | Lớp                                    | Hàm lượng thành phần hoạt tính phân tích được (% trọng lượng/trọng lượng) | Sự khác nhau so với hàm lượng đã định (%)                                             | Hàm lượng hoạt chất đã định % trọng lượng/trọng lượng             |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| FO-12039<br>("Chế phẩm 1")                                       | Phần đỉnh<br>(1/4 chiều cao từ bề mặt) | SumiOne: 0,102<br>Gokilaht-S: 5,96<br>Piperonyl butoxit: 10,07            | Không có sự khác nhau đáng kể so với hàm lượng hoạt chất đã định                      | SumiOne: 0,1<br>Gokilaht-S: 6<br>Piperonyl butoxit: 10            |
|                                                                  | Phần đáy<br>(1/4 chiều cao từ đáy)     | SumiOne: 0,102<br>Gokilaht-S: 5,92<br>Piperonylbutoxit: 9,96              | Không có sự khác nhau đáng kể so với hàm lượng hoạt chất đã định                      |                                                                   |
| Aqua K-Otrine<br>EW<br>(nhiệt độ môi trường trong phòng, 2 tuần) | Lớp đỉnh<br>Lớp đáy                    | Deltametrin: 3,61<br>Deltametrin: 0,35                                    | Cao hơn 81%<br>Thấp hơn 83%                                                           | Deltametrin: 2% trọng lượng/trọng lượng                           |
| Aqua Resigen<br>EW<br>(nhiệt độ môi trường trong phòng, 4 tuần)  | Lớp đỉnh                               | S-bioaletrin: 0,210<br>Permetrin: 16,60<br>Piperonyl butoxit: 16,39       | S-bioaletrin: cao hơn 50%<br>Permetrin: cao hơn 64%<br>Piperonyl butoxit: cao hơn 65% | S-bioaletrin: 0,14<br>Permetrin: 10,11<br>Piperonyl butoxit: 9,96 |
|                                                                  | Lớp đáy                                | S-bioaletrin: 0,025<br>Permetrin: 2,00<br>Piperonyl butoxit: 2,00         | S-bioaletrin: thấp hơn 82%<br>Permetrin: thấp hơn 80%                                 |                                                                   |

|                                      |                     |                                                                     |                                                                                          |                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Aqua Resigen<br>EW<br>(54°C, 2 tuần) | Lớp đỉnh            | S-bioaletrin: 0,220<br>Permetrin: 17,36<br>Piperonyl butoxit: 16,97 | S-bioaletrin: cao hơn 57%<br>Permetrin: cao hơn 72%<br>Piperonyl butoxit: cao hơn 70%    | S-bioaletrin: 0,14<br>Permetrin: 10,11<br>Piperonyl butoxit: 9,96 |
|                                      | Lớp đáy             | S-bioaletrin: 0,014<br>Permetrin: 1,04<br>Piperonyl butoxit: 1,06   | S-bioaletrin: thấp hơn 90%<br>Permetrin: thấp hơn 90%<br>Piperonyl butoxit: thấp hơn 89% |                                                                   |
| Aqua Resigen<br>EW<br>(54°C, 4 tuần) | Lớp đỉnh (thứ nhất) | S-bioaletrin: 0,240<br>Permetrin: 20,08<br>Piperonyl butoxit: 19,37 | S-bioaletrin: cao hơn 71%<br>Permetrin: cao hơn 99%<br>Piperonyl butoxit: cao hơn 70%    | S-bioaletrin: 0,14<br>Permetrin: 10,11<br>Piperonyl butoxit: 9,96 |
|                                      | Lớp thứ hai         | S-bioaletrin: 0,090<br>Permetrin: 7,40<br>Piperonyl butoxit: 7,20   | S-bioaletrin: thấp hơn 36%<br>Permetrin: thấp hơn 27%<br>Piperonyl butoxit: thấp hơn 28% |                                                                   |
|                                      | Lớp thứ ba          | S-bioaletrin: 0,034<br>Permetrin: 2,75<br>Piperonyl butoxit: 2,68   | S-bioaletrin: thấp hơn 76%<br>Permetrin: thấp hơn 73%<br>Piperonyl butoxit: thấp hơn 73% |                                                                   |

Từ kết quả phân tích hàm lượng thành phần hoạt tính, thấy rằng hàm lượng deltametrin trong Aqua K-Otrine EW là không đồng nhất trong toàn bộ bình chứa khi chế phẩm bị phân tách. Hàm lượng thành phần hoạt tính trong lớp đáy là thấp hơn 83% so với hàm lượng đã định. Vấn đề tương tự quan sát được đối với Aqua Resigen EW trong đó lớp trên có các hàm lượng thành phần hoạt tính cao hơn so với lớp giữa và lớp đáy. Tuy nhiên, hàm lượng thành phần hoạt tính của Chế phẩm 1 vẫn đồng nhất.

Như có thể thấy được ở trên, sự có mặt của chất làm ổn định và chất phân tán làm tăng cường độ ổn định của chế phẩm dùng để phun. Có lợi khi có được chế phẩm ổn định so với chế phẩm không ổn định (phân tách). Trong chế phẩm không ổn định mà tách thành các lớp, thành phần hoạt tính không được phân bố đều khắp chế phẩm. Do sự phân tách và thiếu sự đồng nhất của thành phần hoạt tính, người sử dụng phải lắc kỹ sản phẩm trước khi dùng. Việc không đảm bảo sự đồng nhất trước khi sử dụng sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả của sản phẩm. Trong khi đó, nếu sản phẩm không phân tách tới mức độ nghiêm trọng, không cần lắc chai nhiều trước khi sử dụng, và ít có khả năng xảy ra sai số về liều lượng sử dụng.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm thích hợp dùng để phun chứa pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định này bao gồm ít nhất một dầu thực vật được epoxy hóa, và ít nhất một chất nhũ hóa và chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi, trong đó chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi chứa rượu xetylic, axit stearic và axit palmitic.
2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán.
3. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm chất chống tạo bọt và chất làm đặc.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một dầu thực vật được epoxy hóa có nguồn gốc từ ít nhất một dầu thực vật được chọn từ nhóm bao gồm dầu đậu nành, dầu mè, dầu hạt lanh, dầu sàu đậu, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu ôliu, dầu hạt cải dầu, dầu rum, dầu vừng, dầu hoa hướng dương, dầu hạnh nhân, dầu dẻ gai, dầu điều, dầu hạt dẻ, dầu hạt mắc ca, dầu mongongo, dầu hồ đào, dầu hạt thông, dầu hạt dẻ cười và dầu cây óc chó.
5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất làm ổn định là dầu đậu nành được epoxy hóa.
6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần hoạt tính là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất khử mùi và dược chất.
7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thành phần hoạt tính bao gồm ít nhất một hợp chất pyretroit.
8. Chế phẩm theo điểm 7, trong đó hợp chất pyretroit được chọn từ nhóm bao gồm aletrin, phtaltrin, praletrin, furametrin, empentrin, phenotrin, permetrin,

xyphenotrin, xypermetrin, decametrin, tralometrin, deltametrin, bifentrin, xyflutrin, etofenprox, transflutrin, xycloprotrin, acrinatrin, fenvalerat, esfenvalerat, fluxytrinat, teflutrin, esbiotrin, fenpropatrin, tetrametrin, fluvalinat, xyhalotrin, resmetrin, meperflutrin, teflumetrin, dimeflutrin, Pyretrin I, Pyretrin II, Cinerin I, Cinerin II, jasmolin I, jasmolin II và metoflutrin.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó ít nhất một thành phần hoạt tính bao gồm xyphenotrin và/hoặc metoflutrin và tùy ý piperonyl butoxit.

10. Bình phun chứa chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

11. Phương pháp điều chế chế phẩm thích hợp để phun, bao gồm bước điều chế pha dầu chứa ít nhất một thành phần hoạt tính và chất làm ổn định, trong đó chất làm ổn định bao gồm ít nhất một dầu thực vật được epoxy hóa, và ít nhất một chất nhũ hóa và chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi, trong đó chất phụ trợ kìm hãm sự bay hơi bao gồm rượu xetylic, axit stearic và axit palmitic.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước bổ sung pha nước chứa ít nhất một chất làm phân tán và tùy ý ít nhất một chất chống tạo bọt và/hoặc chất làm đặc.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 12, trong đó ít nhất một dầu thực vật được epoxy hóa có nguồn gốc từ ít nhất một dầu thực vật được chọn từ nhóm bao gồm dầu đậu nành, dầu mè, dầu hạt lanh, dầu sàu dậu, dầu cọ, dầu dừa, dầu hạt bông, dầu lạc, dầu ôliu, dầu hạt cải dầu, dầu rum, dầu vừng, dầu hoa hướng dương, dầu hạnh nhân, dầu dẻ gai, dầu điều, dầu hạt dẻ, macadamia oil, dầu mongongo, dầu hồ đào, dầu hạt thông, dầu hạt dẻ cười và dầu cây óc chó.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó chất làm ổn định là dầu đậu nành được epoxy hóa.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó thành phần hoạt tính là ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm chất diệt côn trùng gây hại, chất diệt cỏ, chất diệt nấm, chất diệt ve bét, chất xua đuổi côn trùng, chất khử mùi và dược chất.
16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó thành phần hoạt tính bao gồm ít nhất một hợp chất pyrethroid.
17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó hợp chất pyrethroid được chọn từ nhóm bao gồm aletrin, phtaltrin, praletrin, furametrin, empentrin, phenotrin, permethrin, xyphenotrin, xypermethrin, decametrin, tralometrin, deltamethrin, bifentrin, xyflutrin, etofenprox, transflutrin, xycloprotrin, acrinatrin, fenvalerat, esfenvalerat, fluxytrinat, teflutrin, esbiotrin, fenpropatrin, tetrametrin, fluvalinat, xyhalotrin, resmethrin, meperflutrin, teflumetrin, dimeflutrin, Pyretrin I, Pyretrin II, Cinerin I, Cinerin II, jasmolin I, jasmolin II và metoflutrín.
18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 17, trong đó chế phẩm chứa xyphenotrin và/hoặc metoflutrín và tùy ý piperonyl butoxit.