



(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)



1-0030657

(51)⁷ C09K 21/14; B01F 17/00; C09K 21/12 (13) B

(21) 1-2017-00058

(22) 29/05/2015

(86) PCT/IB2015/054084 29/05/2015

(87) WO 2015/189739 17/12/2015

(30) 62/010,185 10/06/2014 US

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/05/2017 350A

(73) Alexium Inc. (US)

350 W. Phillips Rd., Greer, SC 29650, United States of America

(72) BROOKINS, Robert Neal (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẾ PHẨM CHỨA NHŨ TƯƠNG BAO GỒM HỢP CHẤT CHỨA PHOSPHO
HỮU CƠ KỶ NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến nhũ tương bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme, nước và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ. Nhũ tương này có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 40% và hợp chất chứa phospho hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 40% đến khoảng 80%. Nhũ tương này có thể còn bao gồm ít nhất một muối hoặc chất hoạt động bề mặt bổ sung. Ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể bao gồm các chất hoạt động bề mặt gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen, copolyme ghép của các polysacarit, và các hỗn hợp của chúng. Ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể chiếm từ khoảng 25% đến khoảng 100% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương này và ít nhất một chất hoạt động bề mặt thứ hai, nếu có mặt, có thể chiếm đến khoảng 75% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương này. Nhũ tương này có thể có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 5 micron, hoặc nhỏ hơn khoảng 1 micron, sau 6 tháng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nhũ tương ổn định chứa các hợp chất chứa phospho hữu cơ kỵ nước và phương pháp điều chế nhũ tương này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hợp chất chứa phospho hữu cơ được sử dụng trong nhiều lĩnh vực. Ví dụ, khi được ứng dụng cho ngành dệt, dưới dạng được tích hợp vào trong nhựa, hoặc được ép đùn trong nhựa dẻo nóng, một số hợp chất chứa phospho hữu cơ tạo ra tính chất chậm cháy cho thành phẩm.

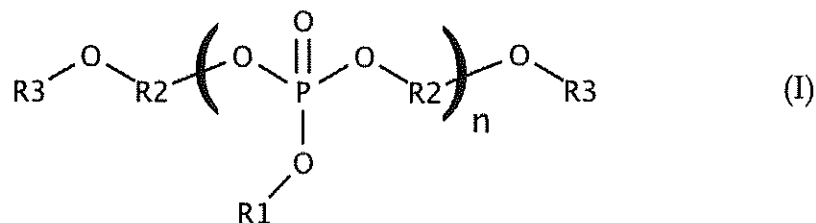
Để dễ dùng, trước đây người ta mong muốn tạo ra các sản phẩm chứa hợp chất phospho hữu cơ ở dạng nhũ tương. Các nhũ tương này được tạo thành bằng cách sử dụng các chất hoạt động bề mặt như rượu mạch thẳng được etoxyl hóa hoặc alkyl phenol được etoxyl hóa. Tuy nhiên, các nhũ tương này có thời gian sử dụng hạn chế, vì chúng có cỡ giọt trung bình lớn hơn 1 micron và có xu hướng kết tụ trong khoảng một tháng sau khi tạo thành.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các thuật ngữ “sáng chế”, và “sáng chế này” được sử dụng trong bản mô tả này được dùng để chỉ, theo nghĩa rộng nhất, tất cả đối tượng của sáng chế này và các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Các cụm từ chứa các thuật ngữ này không được hiểu theo cách làm giới hạn đối tượng được mô tả ở đây hoặc làm giới hạn nghĩa hoặc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Khía cạnh của sáng chế được nêu trong bản mô tả này được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây, mà không phải bằng phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này là phần tổng quan tóm tắt lại các khía cạnh khác nhau của sáng chế và đưa ra một số khái niệm, các khái niệm này sẽ được mô tả thêm trong phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này không được dự định dùng để xác định khía cạnh chính hoặc cốt lõi của đối tượng được yêu cầu bảo hộ, hoặc cũng không được dự định theo cách độc lập dùng để xác định phạm vi của các đối tượng được yêu cầu bảo hộ. Đối tượng của sáng chế cần được

hiểu bằng cách tham khảo toàn bộ bản mô tả sáng chế, tất cả các hình vẽ và từng điểm yêu cầu bảo hộ.

Các khía cạnh của sáng chế bao gồm chế phẩm chứa nhũ tương, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme, nước và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm:



trong đó

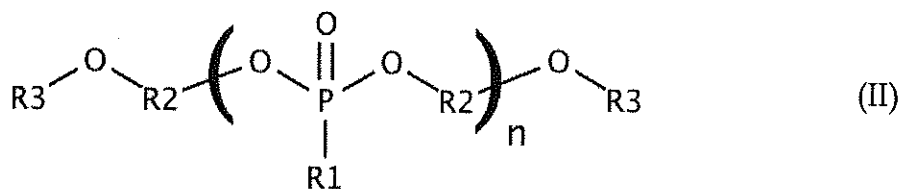
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100;



trong đó

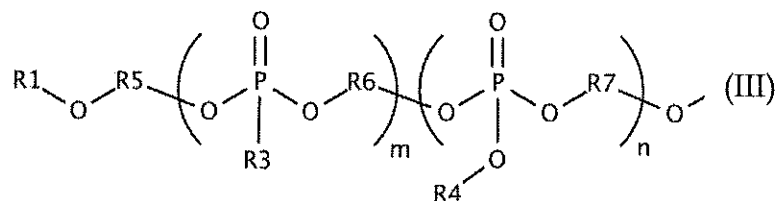
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thể aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và



c.

trong đó

R1 và R2 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R3 và R4 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

R5 là phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R6 và R7 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R2, R3, R4, R5, R6, và R7 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể;

m nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100.

Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng ít nhất khoảng 1% và hợp chất chứa phospho hữu cơ với lượng lên đến 80%. Nhũ tương này có thể bao gồm ít nhất một

chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 40% và hợp chất chứa phospho hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 40% đến khoảng 80%.

Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 10%.

Theo một khía cạnh khác nữa, nhũ tương này bao gồm ít nhất một muối hoặc chất hoạt động bề mặt bổ sung.

Ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể được chọn từ nhóm bao gồm các chất hoạt động bề mặt gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen, copolyme ghép của các polysacarit, và các hỗn hợp của chúng.

Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này còn bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt thứ hai được chọn từ nhóm bao gồm chất hoạt động bề mặt dạng anion, chất hoạt động bề mặt dạng cation, chất hoạt động bề mặt dạng không ion không polyme, chất hoạt động bề mặt dạng polyme khác, và các hỗn hợp của chúng. Ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể chiếm từ khoảng 25% đến khoảng 100% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương và ít nhất một chất hoạt động bề mặt thứ hai có thể chiếm đến khoảng 75% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương.

Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này còn bao gồm ít nhất một muối với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 đến khoảng 5% trọng lượng nhũ tương.

Theo các khía cạnh khác, nhũ tương này có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 5 micron sau 6 tháng, hoặc nhũ tương này có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 1 micron sau 6 tháng.

Theo một khía cạnh, hàm lượng hợp chất chứa phospho hữu cơ có mặt trong nhũ tương này nằm trong khoảng từ 40% đến nồng độ mà ở nồng độ đó hiện tượng đảo pha diễn ra trong nhũ tương này.

Theo một số khía cạnh, ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ là hợp chất có công thức (I), và trong đó:

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm phenyl, R2 là 1,1-dimetyl-1,1-di(4'-phenyl) và liên kết cộng hóa trị ở các vị trí 1', R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm phenyl, R2 là hỗn hợp của các nhóm etyl và phenyl, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15; hoặc

R1 là nhóm isopropyl, R2 là nhóm octyl, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 8.

Theo các khía cạnh khác, ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ là hợp chất có công thức (II), và trong đó:

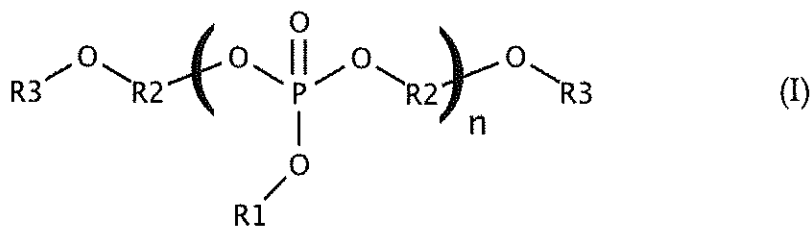
R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở những vị trí 1 và 3, R3 là nhóm silyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 20; hoặc

R1 là nhóm hydroxymetyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở các vị trí 1 và 4, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15.

Các khía cạnh của sáng chế còn đề xuất phương pháp điều chế như tương bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme, nước và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm:



trong đó

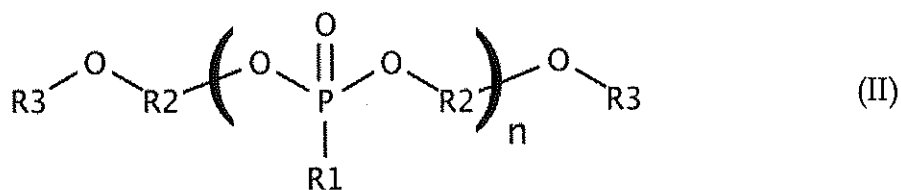
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100;



b.

trong đó

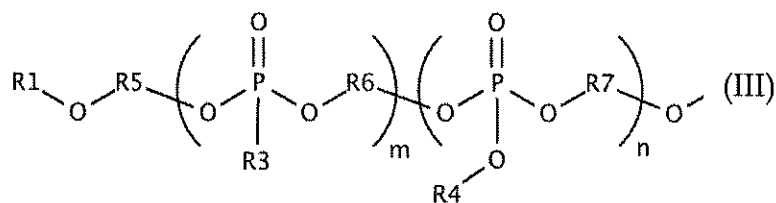
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và



c.

trong đó

R1 và R2 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat hóa trị một, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R3 và R4 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

R5 là phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R6 và R7 độc lập là các phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R2, R3, R4, R5, R6, và R7 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể;

m nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100,

phương pháp này bao gồm các bước:

trộn ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ để tạo ra hỗn hợp đồng nhất; và

thêm nước vào hỗn hợp đồng nhất trong khi khuấy hỗn hợp này cho đến khi tạo thành nhũ tương dầu trong nước.

Theo một số khía cạnh của phương pháp này, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung được trộn với ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ.

Theo một khía cạnh khác của phương pháp này, ít nhất một muối được bổ sung vào hỗn hợp đồng nhất với nước.

Theo một khía cạnh của phương pháp này, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 40% và hàm lượng hợp chất chứa phospho hữu cơ trong nhũ tương này là từ khoảng 40% đến nồng độ mà ở nồng độ đó hiện tượng đảo pha diễn ra trong nhũ tương này.

Theo các khía cạnh của phương pháp nêu trên, ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme được chọn từ nhóm bao gồm các chất hoạt động bề mặt gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen, copolyme ghép của các polysacarit, và các hỗn hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, nhũ tương này được điều chế bằng phương pháp nêu trên có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 1 micron sau 6 tháng.

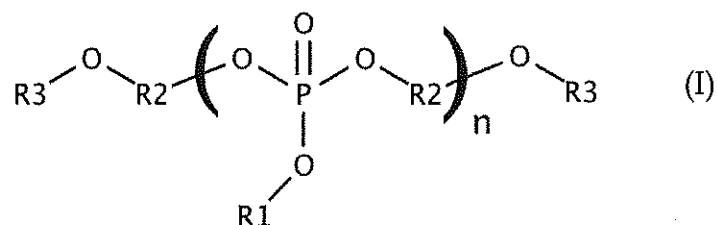
Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng của sáng chế được mô tả ở đây có đặc tính đáp ứng được các tiêu chuẩn quy định, nhưng phần mô tả này không nhất thiết phải được dự định là nhằm giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Đối tượng được yêu cầu bảo hộ có thể được thể hiện theo các cách khác, có thể bao gồm các thành phần hoặc các bước khác nhau, và có thể được sử dụng kết hợp với các công nghệ hiện có khác hoặc các công nghệ trong tương lai. Phần mô tả này không nên được hiểu theo cách ngụ ý đến trật tự hoặc cách sắp xếp cụ thể bất kỳ nào giữa hai hoặc giữa nhiều bước hoặc phần tử khác nhau trừ khi trật tự của từng bước hoặc cách sắp xếp của các phần tử được nêu cụ thể.

Các khía cạnh của sáng chế đề cập đến nhũ tương ổn định bao gồm các hợp chất chứa phospho hữu cơ kỵ nước và phương pháp điều chế nhũ tương này. Các hợp chất chứa phospho hữu cơ này thường là phosphat hữu cơ, phosphonat hữu cơ, hoặc các hỗn hợp của các hợp chất này. Các hợp chất như vậy được mô tả trong đơn này được đề cập đến trong bản mô tả là này “các OP”.

Theo một số khía cạnh, các hợp chất chứa phospho hữu cơ bao gồm các este phosphat có cấu trúc hóa học có công thức (I) được mô tả dưới đây. Trong cấu trúc này, R1 là các phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế này. R3 là aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R3 với nguyên tử phospho của phần tử thế này), silyl, hoặc este phosphonat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R3 với nguyên tử phospho của phần tử thế này) hóa trị một. R3 có thể chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế này. R2 là

phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể này. Như được thể hiện trong công thức (I), R2 được liên kết cộng hóa trị với các nguyên tử oxy trong hợp chất này; các nguyên tử oxy này có thể liên kết vào các vị trí khác nhau của R2. Ví dụ, theo một khía cạnh, R2 là nhóm phenyl trong đó các nguyên tử oxy liên kết với vị trí 1 và 3. Theo một ví dụ khác, R2 là nhóm phenyl trong đó các nguyên tử oxy liên kết với vị trí 1 và 4. Trong các hợp chất có công thức (I), phosphat có thể bao gồm các đơn vị lặp, trong đó n có thể thay đổi trong khoảng từ 1 đến 100, tốt hơn là trong khoảng từ 1 đến 20, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1 đến 10. Ngoài ra, phosphat hữu cơ đã nêu có thể bao gồm hơn một biến thể R1, R2 hoặc R3 trong cùng một hợp chất. Các hợp chất ví dụ cụ thể đang quan tâm được thể hiện bằng công thức sau:



trong đó,

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm phenyl, R2 là 1,1-dimetyl-1,1-di(4'-phenyl) liên kết cộng hóa trị ở những vị trí 1', R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

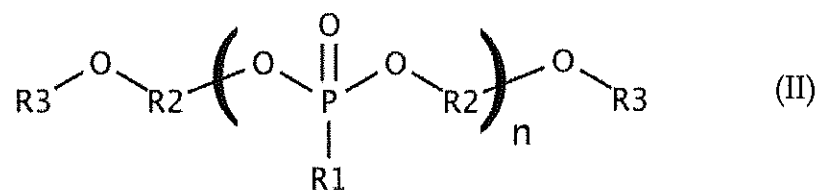
R1 là nhóm phenyl, R2 là hỗn hợp của các nhóm etyl và phenyl, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15; và

R1 là nhóm isopropyl, R2 là nhóm octyl, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 8.

Theo một số khía cạnh, các hợp chất chứa phospho hữu cơ bao gồm các este phosphonat có cấu trúc hóa học có công thức (II) được mô tả dưới đây. Trong cấu trúc này, R1 là các phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20

nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể này. R3 là aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R3 với nguyên tử phospho của phần tử thể này), silyl, hoặc este phosphonat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R3 với nguyên tử phospho của phần tử thể này) hóa trị một. R3 có thể chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể này. R2 là phần tử thể aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thể này. Như được thể hiện trong công thức (II), R2 được liên kết cộng hóa trị với các nguyên tử oxy trong hợp chất này; các nguyên tử oxy này có thể liên kết với các vị trí khác nhau của R2. Ví dụ, theo một khía cạnh, R2 là nhóm phenyl trong đó các nguyên tử oxy liên kết với vị trí 1 và 3. Theo một ví dụ khác nữa, R2 là nhóm phenyl trong đó các nguyên tử oxy liên kết với vị trí 1 và 4. Trong các hợp chất có công thức (II), phosphonat có thể bao gồm đơn vị lặp trong đó n có thể thay đổi trong khoảng từ 1 đến 100, tốt hơn là trong khoảng từ 1 đến 20, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1 đến 10. Ngoài ra, các phosphonat hữu cơ đã nêu có thể bao gồm hơn một biến thể R1, R2 hoặc R3 trong cùng một hợp chất. Các hợp chất ví dụ cụ thể được quan tâm được thể hiện bằng công thức sau:



trong đó,

R1 là nhóm methyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

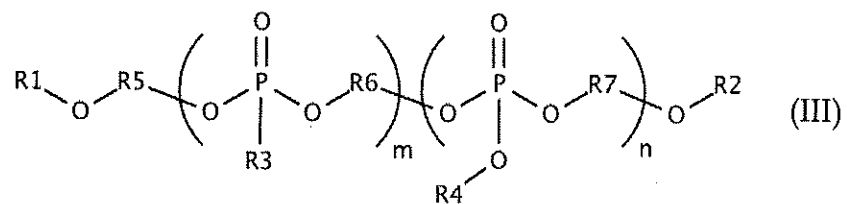
R1 là nhóm methyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở những vị trí 1 và 3, R3 là nhóm silyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 20; và

R1 là nhóm hydroxymethyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở các vị trí 1 và 4, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15.

Các khía cạnh của sáng chế còn bao gồm các hỗn hợp của các phosphat hữu cơ này và các phosphonat hữu cơ tạo thành bằng cách trộn các chất hóa học này với nhau thành hỗn hợp. Hỗn hợp này sau đó được nhũ hóa như được mô tả ở đây.

các khía cạnh khác của sáng chế bao gồm việc trộn các tiền chất của các phosphat hữu cơ này và các phosphat hữu cơ trong quá trình tổng hợp các hợp chất này. Cấu trúc hóa học của hợp chất cuối cùng được mô tả bằng công thức (III) dưới đây. Trong cấu trúc này, R1 và R2 độc lập là aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R1 hoặc R2 với nguyên tử phospho của phần tử thế này), silyl, hoặc este phosphonat (trong đó oxy được liên kết cộng hóa trị với R1 hoặc R2 với nguyên tử phospho của phần tử thế này) hóa trị một. R1 và R2 có thể chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế này. R3 và R4 độc lập là các phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế này. R5, R6, và R7 là các phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon, tùy ý bao gồm một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế này. Trong các hợp chất có công thức (III), các đoạn mạch phosphonat có thể bao gồm đơn vị lặp trong đó m có thể thay đổi trong khoảng từ 1 đến 100, tốt hơn là trong khoảng từ 1 đến 20, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1 đến 10. Ngoài ra, các đoạn mạch phosphat có thể bao gồm đơn vị lặp trong đó n có thể thay đổi trong khoảng từ 1 đến 100, tốt hơn là trong khoảng từ 1 đến 20, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 1 đến 10. Các đoạn mạch phosphat hữu cơ có thể bao gồm hơn một biến thể R3, R4, R6 và R7 trong cùng một hợp chất. Các đơn vị lặp của phosphat hữu cơ này và các đoạn mạch phosphonat hữu cơ có thể được phân bố ngẫu nhiên trong hợp chất cuối cùng hoặc trong các đoạn mạch bị chặn, như được biết trong hóa học polyme.



Nhũ tương ổn định của các OP theo các khía cạnh của sáng chế bao gồm một hoặc nhiều OP, ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme và nước.

Theo một số khía cạnh, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng ít nhất khoảng 1%, OP với lượng lên đến khoảng 80%, và phần còn lại là nước. Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 40%, OP với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 40% đến khoảng 80%, và phần còn lại là nước. Theo các khía cạnh khác nữa, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 1% đến khoảng 20% hoặc thậm chí là với lượng từ khoảng 1% đến khoảng 10%. Theo các khía cạnh khác, và như được giải thích dưới đây, nhũ tương này còn bao gồm ít nhất một muối và/hoặc ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung.

Chất hoạt động bề mặt dạng polyme bất kỳ mà tạo ra các đặc tính nhũ hóa thích hợp có thể được sử dụng trong chế phẩm, bao gồm nhưng không cần giới hạn ở, các chất hoạt động bề mặt gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen, copolyme ghép của các polysacarit, và các hỗn hợp của chúng. Theo khía cạnh nhất định, ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể là copolyme khối etylen oxit/propylen oxit. Một ví dụ về chất hoạt động bề mặt polyme này là Pluronic® L 64, có sẵn từ BASF.

Theo một số khía cạnh, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung. Ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung này có thể được cung cấp để thay đổi năng lượng bề mặt của nhũ tương, cải thiện độ ổn định của nhũ tương trong các điều kiện khác nhau (tức là, nhiệt độ cao hơn nhiệt độ trong phòng, nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ trong phòng, độ ổn định khi đóng băng/rã đông, v.v.), hoặc để thay đổi các tính chất vật lý của nhũ tương (tức là, độ chảy, độ nhớt, v.v.). Loại và lượng (các) chất hoạt động bề mặt bổ sung có thể được chọn dựa vào các tính chất của OP được chọn. Theo một số khía cạnh nhất định, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung này là chất hoạt động bề mặt dạng anion, như nhưng không giới hạn ở, chất hoạt động bề mặt gốc sulfonat, chất hoạt động bề mặt gốc sulfat, chất hoạt động bề mặt gốc carboxylat, chất hoạt động bề mặt gốc phosphat, chất hoạt động bề mặt gốc phosphonat, và các hỗn hợp của chúng, mặc dù các chất hoạt động bề mặt dạng anion khác có thể được chọn và nằm trong phạm vi của sáng chế này. Theo các khía cạnh khác nữa, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung là chất hoạt động

bề mặt dạng cation, như nhưng không giới hạn ở, chất hoạt động bề mặt gốc amoni bậc bốn, chất hoạt động bề mặt gốc amin được axit hóa, chất hoạt động bề mặt gốc phosphoni, và các hỗn hợp của chúng, mặc dù các chất hoạt động bề mặt dạng cation khác có thể được chọn và nằm trong phạm vi của sáng chế này. Theo các khía cạnh khác, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung là chất hoạt động bề mặt dạng không ion không polyme, như nhưng không giới hạn ở, rượu mạch thẳng được etoxyl hóa, rượu mạch nhánh được etoxyl hóa, alkyl phenol được etoxyl hóa, este của axit béo, C12-C20 alkan được tạo chức amin, C12-C20 alkan được tạo chức amit, rượu mạch thẳng được tạo chức rượu polyhydric, và các hỗn hợp của chúng, mặc dù các chất hoạt động bề mặt dạng không ion không polyme khác có thể được chọn và nằm trong phạm vi của sáng chế này. Theo các khía cạnh khác nữa, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung là một chất hoạt động bề mặt dạng polyme khác. Theo các khía cạnh khác nữa, ít nhất một chất hoạt động bề mặt bổ sung có thể bao gồm hỗn hợp của một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt dạng polyme khác, dạng anion, cation, không polyme không ion được liệt kê ở trên và/hoặc các chất hoạt động bề mặt khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực.

Dựa trên các thông tin đã biết, các tính chất bề mặt của chất hoạt động bề mặt thường được đặc trưng bởi lượng tương đối của các đoạn mạch ưa nước và ưa mỡ của chúng. Lượng tương đối này được gọi là lượng cân bằng ưa nước-ưa mỡ, hoặc “HLB.” HLB lũy tiến của các chất hoạt động bề mặt có mặt trong nhũ tương này đóng vai trò quyết định trong việc xác định lượng tương đối của các chất hoạt động bề mặt được sử dụng.

Theo các khía cạnh của sáng chế, chất hoạt động bề mặt dạng polyme có thể chiếm khoảng từ 25% đến 100% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương, trong khi một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt bổ sung, nếu có mặt trong nhũ tương này, có thể chiếm đến khoảng 75% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương này. Do đó, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt bổ sung như vậy có thể có mặt trong nhũ tương này với lượng lớn hơn so với chất hoạt động bề mặt dạng polyme. Lượng của một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt bổ sung mà có thể được cung cấp trong chất hoạt động bề mặt so với lượng chất hoạt động bề mặt dạng polyme thường phụ thuộc vào lượng cân bằng HLB lũy tiến của nhũ tương này. Theo một số khía cạnh của sáng chế này, lượng HLB lũy tiến

của các chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong nhũ tương này có thể nằm trong khoảng từ 9 đến 17.

Các nhũ tương theo sáng chế cũng có thể chứa ít nhất một muối. Ít nhất một muối, khi có mặt, được sử dụng để thay đổi tính chất dung dịch của chất phân tán (tức là, nước). Đặc biệt là, ít nhất một muối này biến đổi các tính chất điện môi của chất phân tán, chất phân tán này tác động đến mức độ các thành phần hòa tan tốt như thế nào trong môi trường này. Muối này cũng có thể được sử dụng để trợ giúp cho pha chứa nước của nhũ tương này trong khoảng độ pH mong muốn. Ngoài ra, ít nhất một muối này có thể tương tác với các thành phần trong nhũ tương này, các thành phần này tác động đến việc chúng được phân bố như thế nào giữa hỗn hợp của các pha đã được phân tán và các pha đang phân tán. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể lựa chọn một muối (hoặc các muối) thích hợp dựa vào các đặc tính mong muốn này. Trong một số nhũ tương, muối natri clorua có thể được bao gồm với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 đến khoảng 5% trọng lượng nhũ tương.

Các nhũ tương OP có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình đảo pha. Trong quy trình này, một hoặc nhiều OP, ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme, và tùy ý một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt bổ sung (nếu sử dụng) được bổ sung vào bình trộn và khuấy cho đến khi đồng nhất. Nước (tùy ý với ít nhất một muối) được bổ sung từ từ trong khi thiết bị trộn trộn nước vào hỗn hợp OP/chất hoạt động bề mặt. Thiết bị trộn cắt tốc độ cao và thiết bị trộn nhiều trục có thể được sử dụng để làm cải thiện một cách hiệu quả hỗn hợp được trộn. Vì nước được bổ sung từ đầu, nên nhũ tương nước trong dầu được tạo ra; khi nước được bổ sung thêm, thì đạt được nồng độ tới hạn của nước mà ở đó sự đảo pha làm chuyển hóa nhũ tương này thành nhũ tương dầu trong nước. Sau đó bổ sung thêm nước vào để đạt đến nồng độ OP mong muốn trong nhũ tương. Theo một số khía cạnh, các chất hoạt động bề mặt có thể được bổ sung ở một số thời điểm trong hoặc sau khi bổ sung nước.

Nhũ tương bao gồm một hoặc nhiều OP và một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt dạng polyme như chất hoạt động bề mặt được mô tả ở đây có thể ổn định trong khoảng thời gian trên 6 tháng trong rất nhiều điều kiện bảo quản, bao gồm các điều kiện nóng và lạnh. Ngoài ra, nhũ tương này có thể có khoảng cỡ giọt của pha được

phân tán tương đối nhỏ khi so với các loại nhũ tương chuẩn. Cụ thể là, các nhũ tương OP theo sáng chế có thể có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nằm trong khoảng từ khoảng 70 nm đến khoảng 10 micron, hoặc theo các khía cạnh nhất định nằm trong khoảng từ khoảng 70 nm đến 5 micron, hoặc nhỏ hơn khoảng 10 micron, hoặc thậm chí nhỏ hơn khoảng 5 micron. Theo một số khía cạnh nhất định, cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nằm trong khoảng từ khoảng 190 nm đến khoảng 1 micron, hoặc nằm trong khoảng từ khoảng 190 nm đến khoảng 700 nm. Theo các khía cạnh khác nữa, các nhũ tương OP theo sáng chế có khoảng cỡ giọt của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 1 micron, hoặc nhỏ hơn khoảng 700 nm, hoặc thậm chí nhỏ hơn khoảng 500 nm.

Không bị ràng buộc bởi bất kỳ lý thuyết nào được nêu ở đây, các tác giả sáng chế tin rằng phần mô tả dưới đây giúp giải thích tại sao chất hoạt động bề mặt dạng polyme như các chất hoạt động bề mặt dạng polyme được mô tả ở đây có thể tạo ra nhũ tương OP ổn định, trái với các chất hoạt động bề mặt thông thường hơn dùng cho các nhũ tương. Nghiên cứu ban đầu được bắt đầu bằng cách xem xét phổ rộng của các chất hoạt động bề mặt để nhũ hóa các OP. Các kết quả cho thấy rằng các chất hoạt động bề mặt chuẩn được dùng làm các chất nhũ hóa, như các rượu mạch thẳng được etoxyl hóa hoặc alkyl phenol được etoxyl hóa, tạo ra nhũ tương có cỡ giọt lớn hơn 1 micron và có xu hướng kết tụ trong thời gian dưới một tháng, và phổ biến nhất là trong thời gian dưới một ngày. Các kết quả tương tự cũng được tìm thấy đối với các hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt dạng không polyme khác.

Ngược lại, chất hoạt động bề mặt dạng polyme, như các copolyme polyoxyetylen/polyoxypropylen, tạo ra nhũ tương ổn định trong vài tháng và có cỡ giọt nhỏ hơn 1 micron.

Các tác giả sáng chế cho rằng nhiều chất hoạt động bề mặt truyền thống không thể làm các chất nhũ hóa cho các OP bởi vì chúng chứa keo kỵ nước kém đối với các loại các hợp chất chứa phospho hữu cơ quan tâm trong đơn này. Lý tưởng là, đoạn mạch kỵ nước của chất hoạt động bề mặt sẽ có ái lực mạnh đối với OP đang được phân tán; điều này đảm bảo chất hoạt động bề mặt nằm ở bề mặt chung và “được neo” chắc chắn trên giọt được phân tán. Các chất hoạt động bề mặt dạng không ion và các chất hoạt động bề mặt dạng ion thông thường có keo kỵ nước gốc alkyl và alkylbenzen. Ngược lại, nhiều chất hoạt động bề mặt dạng polyme có keo kỵ

nước gốc polyoxypropylen hoặc silic, mà được cho là có ái lực lớn hơn đối với các OP do momen lưỡng cực cao của liên kết phosphin-oxit và độ phân cực vừa phải của keo kỵ nước oxypropylen và silic (có liên quan đến alkyl hoặc alkylbenzen). Ngoài ra, đối với các cấu trúc phân tử phức hợp của chất hoạt động bề mặt polyme (tức là, copolyme ngẫu nhiên), các đoạn mạch kỵ nước có thể tạo ra ái lực đủ với các dẫn xuất OP để thúc đẩy sự hình thành nhũ tương ổn định.

Ngoài chế phẩm hóa học chứa keo kỵ nước, thì chất hoạt động bề mặt dạng polyme được cho là làm ổn định OP được phân tán thông qua các hiệu quả trong không gian mà làm ổn định các giọt được phân tán chống lại sự kết tụ.

Như được giải thích ở trên, theo một số khía cạnh, nhũ tương này có thể bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng ít nhất khoảng 1%, hoặc ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 40%. Theo các khía cạnh khác nữa, nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 1% đến khoảng 20% hoặc thậm chí là từ khoảng 1% đến khoảng 10%. Theo một số khía cạnh nhất định, nhũ tương này có thể bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng trên 2%, hoặc trên 5%, hoặc trên 10%, hoặc thậm chí trên 20%. Theo nguyên tắc chung, việc tăng lượng nhũ tương sẽ cho phép giảm hơn nữa cỡ hạt của pha được phân tán.

Bàn luận thêm về hàm lượng OP trong nhũ tương này, như được giải thích ở trên trong một số khía cạnh, nhũ tương này bao gồm OP với lượng cho đến khoảng 80%. Nói cách khác, nhũ tương này có thể là chất pha loãng nếu muốn và không có giới hạn dưới đối với hàm lượng OP. Tuy nhiên, đối với các mục đích trên thực tế, có thể mong muốn là có nhũ tương bao gồm OP với lượng ít nhất khoảng 40%, có độ ổn định, độ nhớt, và nồng độ mong muốn của OP để sử dụng hiệu quả.

Vì hàm lượng OP trong nhũ tương này tăng lên trên khoảng 40%, các giọt nhỏ OP được phân tán được giữ trong không gian, vì vậy các giọt nhỏ được phân tán này tác động lẫn nhau. Vì nồng độ OP tăng đáng kể đến khoảng 60% hoặc cao hơn, nên mức độ va chạm tăng, có thể làm mất ổn định các giọt nhỏ khiến chúng bắt đầu kết tụ. Trong khi nồng độ này có thể xuất hiện ở hàm lượng OP là khoảng 80%, vẫn có thể có hàm lượng OP cao hơn hoặc thấp hơn hàm lượng này. Như vậy, theo

một số khía cạnh nhất định, hàm lượng OP trong nhũ tương này có thể có nồng độ nằm trong khoảng từ 40% đến nồng độ đảo pha.

Như được giải thích ở đây, các nhũ tương OP theo sáng chế có độ ổn định là 6 tháng hoặc lâu hơn trong các điều kiện khác nhau. Đối với các mục đích của sáng chế, độ ổn định có thể được đánh giá theo một số cách:

- Độ ổn định dựa vào trọng lực: Nếu một sản phẩm không ổn định đối với trọng lực, thì giọt nhỏ được phân tán sẽ nổi lên trên bề mặt của dung dịch (hoặc chìm xuống đáy của dung dịch). Việc liệu giọt đó nổi hay chìm đều phụ thuộc vào mật độ tương đối của các pha được phân tán và các pha đang phân tán. Độ ổn định được xác định bằng cách quan sát dung dịch này theo thời gian để theo dõi sự tách pha này.
- Độ ổn định dựa vào nhiệt độ: Nhũ tương thường nên ổn định ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 3 đến 45°C. Độ ổn định này có thể được đánh giá bằng cách quan sát mẫu để kiểm tra sự kết tụ. Ngoài ra, mẫu này có thể được kiểm tra bằng thiết bị phân tích cỡ hạt để xem cỡ hạt có tăng hay không.
- Độ ổn định dựa vào các chu trình đóng băng/rã đông: thực hiện đến năm chu trình đóng băng và rã đông, và độ ổn định được đánh giá bằng cách kiểm tra bằng mắt thường sự kết tụ hoặc bằng cách phân tích cỡ hạt.

Các ví dụ không làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế dưới đây minh họa việc điều chế các nhũ tương nằm trong phạm vi của sáng chế này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1 – Điều chế nhũ tương OP

52 gam dạng oligome của resorxinol bis(diphenyl phosphat) (OP), 5,78 gam Pluronic L-64 (chất hoạt động bề mặt dạng polyme), và 0,88 gam Ralufon N9 (chất hoạt động bề mặt sulfonat) được nạp vào thùng trộn có cánh khuấy hình răng cưa và trộn ở tốc độ khoảng 1100 vòng/phút cho đến khi hỗn hợp này được trộn kỹ và đồng nhất.

Bổ sung nước cùng với natri clorua 1% ở tốc độ 50 mL/phút. Tiếp tục bổ sung nước cho đến khi bổ sung tổng cộng là 41 gam. Ở thời điểm này, quá trình điều chế nhũ tương được coi là đã hoàn thành.

Ví dụ 2 – Điều chế nhũ tương OP

60 gam dạng oligome của resorxinol bis(diphenyl phosphat) (OP), 6,7 gam Pluronic L-64 (chất hoạt động bề mặt dạng polyme), và 0,45 gam muối docusat natri (muối) được nạp vào thùng trộn có cánh khuấy hình răng cưa và trộn ở tốc độ khoảng 1100 vòng/phút cho đến khi hỗn hợp này được trộn kỹ và đồng nhất.

Bổ sung nước cùng với natri clorua 1% và dung dịch đệm axetat 0,5% ở tốc độ là 50 mL/phút. Tiếp tục bổ sung nước cho đến khi bổ sung tổng cộng là 32,65 gam. Ở thời điểm này, quá trình điều chế nhũ tương được coi là đã hoàn thành.

Ví dụ 3 - Điều chế nhũ tương OP

47 gam Fyrol™ HF-5 (OP), 2,6 gam Pluronic P-123 (chất hoạt động bề mặt dạng polyme), và 3,2 gam Brij S100 (chất hoạt động bề mặt rượu stearyllic) được nạp vào thùng trộn có cánh khuấy hình răng cưa và trộn ở tốc độ khoảng 1100 vòng/phút cho đến khi hỗn hợp này được trộn kỹ và đồng nhất. Fyrol™ HF-5 là chất chậm cháy thuộc nhóm este chứa phospho dạng polyme/oligome có sẵn từ ICL Industrial Products.

Nước được bổ sung với tốc độ là 50 mL/phút. Tiếp tục bổ sung nước cho đến khi bổ sung tổng cộng là 47,2 gam. Ở thời điểm này, quá trình điều chế nhũ tương được coi là đã hoàn thành.

Ví dụ 4 - Điều chế nhũ tương OP

20 gam Jeffamine M-2070 (chất hoạt động bề mặt dạng polyme), 20 gam Pluronic L-121 (chất hoạt động bề mặt dạng polyme), và 5 gam polypropylen glycol ($M_n=425$) được bổ sung vào 55 gam Poly(1,3-phenylen metylphosphonat) đã gia nhiệt đến 100°C đồng thời khuấy bằng thiết bị trộn trên. Hỗn hợp này được trộn cho đến khi đồng nhất.

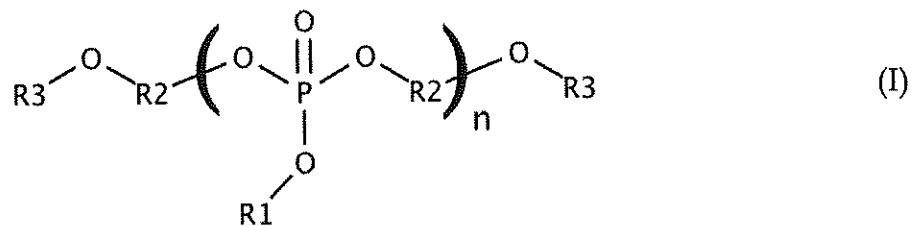
Hỗn hợp này được rót từ từ vào 550 gam nước đồng thời khuấy bằng thiết bị trộn trên.

Trong một số ứng dụng, các nhũ tương được mô tả ở đây có thể được dùng cho vải dệt hoặc được kết hợp vào nhựa gốc epoxit, nhựa gốc polyuretan, hoặc nhựa gốc polyamit hoặc nhựa dẻo nhiệt để đem lại các đặc tính làm chậm cháy cho chúng. Các ứng dụng khác của các nhũ tương được mô tả ở đây có thể được áp dụng.

Có thể có các cách bố trí khác cho các thành phần được thể hiện trên các hình vẽ hoặc được mô tả ở trên, cũng như các thành phần và các bước mà chưa được thể hiện hoặc mô tả. Tương tự, một số khía cạnh và các dạng kết hợp không đầy đủ cũng sẽ có ích và có thể được sử dụng độc lập mà không dựa vào các khía cạnh và các dạng kết hợp không đầy đủ khác. Các khía cạnh của sáng chế được mô tả nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế, và các khía cạnh thay thế khác cũng sẽ được người đọc sáng chế này hiểu rõ. Như vậy, sáng chế không bị giới hạn ở các khía cạnh được mô tả ở trên hoặc thể hiện trên các hình vẽ, và các khía cạnh và các cải biến khác nhau có thể được tạo ra mà không vượt ra ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm chứa nhũ tương, trong đó nhũ tương này bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme, nước và ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ kỵ nước được chọn từ nhóm bao gồm:



a.

trong đó

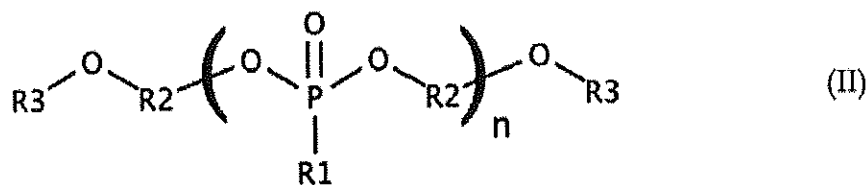
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100;



b.

trong đó

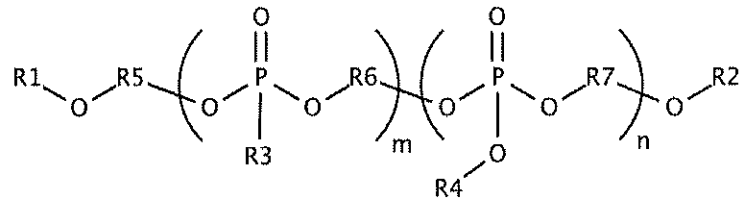
mỗi R1 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon,

mỗi R3 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R2 độc lập là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R3 và R2 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và



c.

trong đó

R1 và R2 độc lập là các phần tử thế aryl, arylalkyl, alkyl, hydro, este phosphat, silyl, hoặc este phosphonat hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R3 và R4 độc lập là các phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị một chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

R5 là phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R6 và R7 độc lập là các phần tử thế aryl, arylalkyl, hoặc alkyl hóa trị hai chứa đến 20 nguyên tử cacbon;

mỗi R1, R2, R3, R4, R5, R6, và R7 tùy ý chứa một hoặc nhiều nguyên tử khác loại trong các phần tử thế;

m nằm trong khoảng từ 1 đến 100; và

n nằm trong khoảng từ 1 đến 100,

trong đó nhũ tương là nhũ tương dầu trong nước, và

trong đó ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ kỵ nước tạo thành dầu của nhũ tương dầu trong nước.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng ít nhất khoảng 1% trọng lượng và hợp chất chứa phospho hữu cơ với lượng lên đến khoảng 80% trọng lượng.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương còn bao gồm ít nhất một muối hoặc chất hoạt động bề mặt bổ sung.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương còn bao gồm ít nhất một muối với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 đến khoảng 5% trọng lượng nhũ tương.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 5 micron sau 6 tháng.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương này có cỡ giọt trung bình của pha được phân tán nhỏ hơn khoảng 1 micron sau 6 tháng.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó lượng hợp chất chứa phospho hữu cơ trong nhũ tương có nồng độ từ khoảng 40% trọng lượng đến nồng độ mà ở nồng độ đó hiện tượng đảo pha diễn ra trong nhũ tương.

8. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ là hợp chất có công thức (I), và trong đó:

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm phenyl, R2 là 1,1-dimetyl-1,1-di(4'-phenyl) liên kết cộng hóa trị ở những vị trí 1', R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm phenyl, R2 là hỗn hợp của các nhóm etyl và phenyl, R3 là diphenyl phosphat, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 7;

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15; hoặc

R1 là nhóm isopropyl, R2 là nhóm octyl, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 8.

9. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một hợp chất chứa phospho hữu cơ là hợp chất có công thức (II), và trong đó:

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là hydro, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

R1 là nhóm metyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở vị trí 1 và 3, R3 là nhóm axetyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 10;

R1 là nhóm phenyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở những vị trí 1 và 3, R3 là nhóm silyl, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 20; hoặc

R1 là nhóm hydroxymetyl, R2 là nhóm phenyl liên kết cộng hóa trị ở các vị trí 1 và 4, và n nằm trong khoảng từ 1 đến 15.

10. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% trọng lượng đến khoảng 40% trọng lượng và hợp chất chứa phospho hữu cơ với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 40% trọng lượng đến khoảng 80% trọng lượng.

11. Chế phẩm theo điểm 10, trong đó nhũ tương bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 1% đến khoảng 10% trọng lượng.

12. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme được chọn từ nhóm bao gồm các chất hoạt động bề mặt gốc silicon, các chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen, copolyme ghép của các polysacarit, và các hỗn hợp của chúng.

13. Chế phẩm theo điểm 12, trong đó ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme bao gồm chất hoạt động bề mặt gốc polyoxypropylen.

14. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó nhũ tương này còn bao gồm ít nhất một chất hoạt động bề mặt thứ hai được chọn từ nhóm bao gồm chất hoạt động bề mặt dạng anion, chất hoạt động bề mặt dạng cation, chất hoạt động bề mặt dạng không ion không polyme, chất hoạt động bề mặt dạng polyme khác, và các hỗn hợp của chúng.

15. Chế phẩm theo điểm 14, trong đó ít nhất một chất hoạt động bề mặt dạng polyme chiếm từ khoảng 25% đến khoảng 100% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương và ít nhất một chất hoạt động bề mặt thứ hai chiếm đến khoảng 75% trọng lượng của hàm lượng chất hoạt động bề mặt trong nhũ tương.