



(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)



1-0050976

(51)^{2022.01} C09F 1/04

(13) B

(21) 1-2023-00700

(22) 03/06/2021

(86) PCT/US2021/035648 03/06/2021

(87) WO2022/026055 03/02/2022

(30) 20187854.3 27/07/2020 EP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/05/2023 422A

(73) LAWTER, INC. (US)

200 North LaSalle Street, Suite 2600 Chicago, Illinois 60601, United States of America

(72) HAZEN, John (NL).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) CHẤT HOẠT ĐỘNG BỀ MẶT, HỆ PHÂN TÁN VÀ CHẾ PHẨM KẾT DÍNH

(21) 1-2023-00700

(57) Sáng chế đề cập đến chất hoạt động bề mặt bao gồm este nhựa thông được ghép mà là este nhựa thông được ghép với polyalkylen glycol được khóa đầu, trong đó polyalkylen glycol được khóa đầu là polyalkylen glycol được khóa đầu bằng alkyl ete và hệ phân tán trong nước gồm có pha nước và hạt nhựa được phân tán trong pha nước, trong đó hệ phân tán bao gồm chất hoạt động bề mặt theo sáng chế.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất hoạt động bề mặt và đến quy trình điều chế chúng. Sáng chế còn đề cập đến hệ phân tán trong nước bao gồm vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt, và quy trình điều chế chúng. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm kết dính bao gồm polyme và hệ phân tán trong nước. Sáng chế còn đề cập đến vật phẩm được phủ chế phẩm kết dính này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu US5552519 mô tả chất hoạt động bề mặt được tạo thành bằng cách este hoá nhựa thông, ghép este nhựa thông với anhydrit của axit maleic và este hoá este nhựa thông được ghép với polyetylen glycol không được khóa đầu. Chất hoạt động bề mặt được sử dụng để tạo ra hệ phân tán chứa chất kết dính trong nước chứa nhựa thông hoặc hydrocacbon. Trong ví dụ 3 của US5552519, hệ phân tán có hàm lượng chất rắn là 60,0%, độ nhớt 560 cps (Brookfield 3/50 vòng/phút) và kích cỡ hạt trung bình khoảng 1,5 micron. Chất kết dính nhạy áp suất bao gồm hệ phân tán chứa chất kết dính trong nước cũng được bộc lộ.

Công bố đơn quốc tế số WO2005077996 mô tả hệ phân tán chứa chất kết dính được tạo ra bằng cách phân tán vật liệu nhựa với sự có mặt của chất nhũ tương được tạo ra bằng cách cho sản phẩm phản ứng của dầu hạt lanh và anhydrit của axit maleic phản ứng với polyetylen glycol. Trong các ví dụ, hệ phân tán có hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 50,0 đến 55,6% trọng lượng.

Công bố đơn quốc tế số WO2014/200567 bộc lộ chất hoạt động bề mặt bao gồm este nhựa thông được ghép với polyetylen glycol không được khóa đầu. Tài liệu EP0296729 cũng bộc lộ este nhựa thông được ghép với polyetylen glycol không được khóa đầu.

Hàm lượng chất rắn cao của hệ phân tán là có lợi ở chỗ nó cho phép làm giảm chi phí lưu trữ và vận chuyển, do cùng hàm lượng hoạt chất sẽ cần ít thể tích. Việc làm tăng hàm lượng chất rắn còn làm giảm hơn nữa chi phí năng lượng trong quá trình phủ và làm khô. Hàm lượng chất rắn của hệ phân tán có thể được gia tăng bằng cách sử

dùng lượng nước giảm, nhưng điều này làm tăng độ nhớt của hệ phân tán. Độ nhớt cao tạo ra các vấn đề xử lý khi bơm và lọc. Ngoài ra, độ ổn định của hệ phân tán là yếu tố quan trọng.

Do đó, trong lĩnh vực này vẫn có nhu cầu về hệ phân tán ổn định chứa hàm lượng chất rắn cao và có độ nhớt chấp nhận được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ phân tán khắc phục các vấn đề nêu trên và/hoặc vấn đề khác.

Sáng chế đề xuất chất hoạt động bề mặt bao gồm este nhựa thông được ghép mà là este nhựa thông được ghép với polyalkylen glycol được khóa đầu, trong đó polyalkylen glycol được khóa đầu là polyalkylen glycol được khóa đầu bằng alkyl ete.

Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng chất hoạt động bề mặt theo sáng chế cho phép tạo ra hệ phân tán ổn định có hàm lượng chất rắn cao và độ nhớt chấp nhận được. Do đó, sáng chế còn đề xuất hệ phân tán trong nước bao gồm vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt theo sáng chế.

Chất hoạt động bề mặt bao gồm este nhựa thông được ghép

Chất hoạt động bề mặt bao gồm hoặc là este nhựa thông được ghép.

Este nhựa thông

Tốt hơn nữa, este nhựa thông có trị số axit nhỏ hơn 30 mg KOH/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 25 mg KOH/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 20 mg KOH/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 15 mg KOH/g. Trong bản mô tả này, trị số axit tính theo mg KOH/g (chuẩn độ). Tốt hơn nữa, este nhựa thông có điểm hóa mềm (được đo bằng thiết bị vòng và bi) nằm trong khoảng từ -30°C đến 140°C.

Este nhựa thông được tạo ra bằng cách (1) este hoá nhựa thông bằng rượu đơn chức hoặc rượu đa chức, tốt hơn nữa là rượu đa chức.

Nhựa thông là sản phẩm tự nhiên gồm có hỗn hợp axit không bão hoà. Axit nhựa thông chủ yếu là axit carboxylic một bazơ chứa khung phenanthren với 20 nguyên tử cacbon trong phân tử. Sự khác nhau giữa các axit là số lượng và vị trí của các liên kết đôi. Nhựa thông tự nhiên có thể được phân loại theo nguồn gốc của nó như

nhựa thông gôm, nhựa thông gỗ hoặc nhựa thông dầu gỗ thông. Chất hoạt động bề mặt theo sáng chế có thể được tạo ra từ bất kỳ trong số các nhựa thông này hoặc từ hỗn hợp của chúng.

Nhựa thông có thể là nhựa thông không đối xứng hoặc nhựa thông đối xứng. Sự đối xứng là phương pháp làm ổn định nhựa thông. Nó bao gồm việc chuyển nguyên tử hydro từ một phân tử của axit abietic sang phân tử khác. Việc này được thực hiện bằng cách gia nhiệt nhựa thông ở từ 100°C đến 300°C với sự có mặt của chất xúc tác đối xứng. Các ví dụ về chất xúc tác tỷ lệ là các kim loại được mang hoặc không được mang như paladi, niken và platin iot, iodua như sắt iodua, SO₂ và sulfua như sắt sulfua. Chất xúc tác được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% trọng lượng tính theo lượng nhựa thông được dùng. Nhựa thông đối xứng được tạo ra theo cách nêu trên tốt hơn nếu có hàm lượng axit abietic không lớn hơn 5% trọng lượng.

Tốt hơn, nếu rượu để este hoá nhựa thông là rượu đa chức, tốt hơn nếu là rượu đa chức không thơm mạch thẳng hoặc mạch nhánh chứa từ 2 đến 18 nguyên tử cacbon. Các rượu thích hợp là các glycol như trietylen glycol, dietylen glycol, polyalkylen glycol, glyxerol, trimetyloetan, trimetylolpropan, pentaerythritol, diglyxerol, dipentaerythritol, manitol, sorbitol, hexitol, decanol và metanol. Trietylen glycol, glyxerol và pentaerythritol là được ưu tiên. Các rượu có thể được dùng một mình hoặc kết hợp với nhau.

Tốt hơn, nếu rượu được dùng với lượng mà tỷ lệ của các đương lượng hydroxyl của rượu so với các đương lượng carboxyl của nhựa thông nằm trong khoảng từ 1,0:1,0 đến 1,5:1,0.

Quá trình este hoá nhựa thông có thể được thực hiện bằng các phương pháp thông thường chẳng hạn, quá trình này được thực hiện bằng cách gia nhiệt nhựa thông với rượu đơn chức hoặc rượu đa chức trong bình phản ứng đóng kín hoặc mở với sự có mặt hoặc không có mặt của chất xúc tác este hoá và với sự có mặt hoặc không có mặt của dung môi ở từ 180°C đến 300°C, tốt hơn nếu từ 200°C đến 290°C trong từ 1 giờ đến 20 giờ, tốt hơn nếu từ 5 đến 15 giờ.

Các ví dụ về chất xúc tác este hoá được dùng nếu muốn là các chất xúc tác axit như axit sulphuric, axit axetic, axit hypophosphoric và axit p-toluen sulphonc, các hydroxit của kim loại kiềm thổ như canxi hydroxit, oxit kim loại như magie oxit và

canxi oxit, carbonat như canxi carbonat và axetat như magie axetat và canxi axetat.

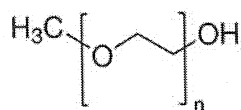
Polyalkylen glycol được khóa đầu

Polyalkylen glycol được khóa đầu là polyalkylen glycol được khóa đầu bằng alkyl ete. Điều này cũng có thể được dùng để chỉ poly(alkylen glycol) alkyl ete.

Tốt hơn nếu, polyalkylen glycol được chọn từ nhóm gồm có C₂-C₅ polyalkylen glycol và hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa nếu từ nhóm gồm polyetylen glycol và polypropylen glycol và hỗn hợp của chúng. Tốt nhất, nếu polyalkylen glycol là hoặc bao gồm polyetylen glycol.

Tốt hơn, nếu alkyl ete có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nếu từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon.

Tốt nhất, nếu polyalkylen glycol được khóa đầu là polyetylen glycol được khóa đầu metylete. Để tránh gây hiểu nhầm bất kỳ, polyetylen glycol được khóa đầu metylete (mà cũng có thể được dùng để chỉ poly(etylen glycol) metyl ete) có công thức sau:



Trọng lượng phân tử trung bình của polyalkylen glycol có đầu được khóa đầu, được xác định bằng phép phân tích số lượng hydroxyl, thích hợp nếu nằm trong khoảng từ 500 đến 16000 hoặc đến 12000 và tốt hơn nếu nhiều hơn 650. Tốt hơn, nếu trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1000 đến 8000, tốt nhất nếu từ 1500 đến 6000. Cũng thích hợp để sử dụng hỗn hợp gồm một polyalkylen glycol có trọng lượng phân tử cao khác với trọng lượng phân tử thấp. Trong trường hợp này, polyalkylen glycol có thể là hỗn hợp gồm polyalkylen glycol có trọng lượng phân tử trung bình, được xác định bằng phép phân tích số lượng hydroxyl, thích hợp nằm trong khoảng từ 500 đến 2500, tốt hơn nếu từ 1000 đến 2000, và polyalkylen glycol có trọng lượng phân tử trung bình thích hợp nằm trong khoảng từ 3000 đến 8000, tốt hơn nếu khoảng từ 3500 đến 6000.

Tốt hơn, nếu tỷ lệ mol giữa este nhựa thông và polyalkylen glycol được khóa đầu trong este nhựa thông được ghép nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 1:1.

Quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt

Sáng chế còn đề xuất quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt theo sáng chế.

Quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt theo sáng chế bao gồm các bước (2a) và (3a) hoặc (2b) và (3b) như được mô tả dưới đây và còn có thể bao gồm bước (1) este hoá nhựa thông bằng rượu.

Theo một số phương án, quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt theo sáng chế bao gồm

- (2a) ghép este nhựa thông với axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa; và
- (3a) este hoá sản phẩm thu được ở bước (2a) với polyalkylen glycol được khóa đầu để thu được este nhựa thông được ghép.

Ở bước (2a), nhựa được este hoá được ghép với axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa. Tốt hơn, nếu axit cacboxylic không bão hòa về mặt α - β etylen mà được ghép lên nhựa thông bằng phản ứng với axit không bão hòa trong nhựa thông. Phản ứng phổ biến giữa axit không bão hòa và axit nhựa thông là phản ứng làm giàu. Trong phản ứng này, sản phẩm cộng Diels-Alder được tạo thành từ liên kết đôi liên hợp của axit nhựa thông và axit α - β cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa. Các axit thích hợp có thể được kể đến là axit fumaric và nửa este của nó, axit maleic (và anhydrit) và nửa este của nó, axit acrylic, axit metacrylic và acryl và axit aryl có liên quan, axit itaconic (và anhydrit), và các oligome và copolyme của acrylic và vinyl với styren/axit acrylic copolyme của axit không bão hòa về mặt etylen, v.v.). Axit fumaric và axit maleic (và anhydrit) là các axit được ưu tiên.

Tốt hơn, nếu axit cacboxylic không bão hòa được phản ứng theo tỷ lệ mol nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 1,5:1, tốt hơn nếu từ 0,2:1 đến 0,8:1 với mỗi nhựa thông được kết hợp với este nhựa thông, nghĩa là este nhựa thông pentaerythritol có tối đa 4 nhựa thông được kết hợp với nó, trong khi glyxerol este có tối đa 3. Tốt hơn, nếu trị số axit cuối cùng ít nhất lớn hơn 30. Tốt hơn, nếu nhiệt độ phản ứng nằm trong khoảng từ 170 đến 220°C.

Ở bước (3a), este nhựa thông được ghép với axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa thu được ở bước (2a) còn được este hoá với polyalkylen glycol được khóa đầu. Tốt hơn, nếu polyalkylen glycol được khóa đầu thích hợp được phản ứng với tỷ lệ mol từ 0,2:1 đến 1:1 với mỗi nhóm cacboxylic tự do, sao cho trị số axit cuối cùng nhỏ hơn 30 mg KOH/g và tốt hơn nếu nhỏ hơn 25 mg KOH/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 20 mg

KOH/g, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn 15 mg KOH/g.

Phản ứng của (3a) thích hợp diễn ra ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 180°C đến 300°C, tốt hơn nếu ở từ 240°C đến 290°C trong từ 1 đến 20 giờ, tốt hơn nếu từ 5 đến 15 giờ với sự có mặt của chất xúc tác. Là chất xúc tác thích hợp có thể được kể đến là chất xúc tác axit như axit sulphuric, axit axetic, axit hypophosphoric và axit p-toluen sulphonic, hydroxit kim loại kiềm thổ như canxi hydroxit, các oxit kim loại như magie oxit và canxi oxit, các carbonat như canxi carbonat và các axetat như magie axetat và canxi axetat.

Theo một số phương án, phản ứng giữa các nhóm carboxylic của axit không bão hoà/anhydrit và polyalkylen glycol được khóa đầu được thực hiện trước tiên và việc ghép nhựa thông được este hoá được thực hiện với polyalkylen glycol được khóa đầu este của axit không bão hoà/anhydrit. Phương pháp sản xuất này tạo ra hiệu suất thấp hơn so với phương thức phản ứng thứ nhất nhưng phương pháp này là phương pháp sản xuất khả thi.

Do đó, trong các phương án này, quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt theo sáng chế bao gồm các bước:

(2b) este hoá axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa với polyalkylen glycol được khóa đầu;

(3b) ghép este nhựa thông với sản phẩm của bước (2b) để thu được este nhựa thông được ghép.

Các ví dụ thích hợp về axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa ở bước (2b) được kể đến liên quan đến bước (2a).

Tốt hơn nếu, tỷ lệ mol giữa glycol và nhóm axit carboxylic tự do hoặc anhydrit ở bước (2b) nằm trong khoảng từ 0,2:1 đến 1:1.

Ở bước (3b), este nhựa thông được ghép với sản phẩm của bước (2b) để thu được este nhựa thông được ghép.

Tốt hơn, nếu tỷ lệ mol của sản phẩm của bước (2b) và este nhựa thông ở bước (3b) nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 1,5:1.

Hệ phân tán trong nước

Sáng chế còn đề cập đến hệ phân tán trong nước bao gồm pha nước và hạt nhựa

được phân tán trong pha nước, trong đó hệ phân tán bao gồm chất hoạt động bề mặt theo sáng chế. Hệ phân tán là dầu ổn định trong nhũ tương nước.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chất hoạt động bề mặt theo sáng chế làm tác nhân phân tán để tạo ra hệ phân tán trong nước chứa hạt nhựa.

Hạt nhựa

Hạt nhựa là hạt được tạo ra từ vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt theo sáng chế. Tốt hơn, nếu vật liệu nhựa được chọn từ nhóm gồm có nhựa hydrocacbon, nhựa alkyd, nhựa polyamit, nhựa thông và hỗn hợp của chúng. Các nhựa hydrocacbon thích hợp bao gồm nhựa hydrocacbon béo hoặc thơm lần lượt thu được từ dòng nạp có 5 nguyên tử cacbon và dòng nạp có 9 nguyên tử cacbon, nhựa DCPD, nhựa terpen, nhựa terpen/phenol và nhựa cumaron/inden.

Vật liệu nhựa tốt hơn nếu là nhựa thông. Nhựa thông bao gồm axit nhựa thông mà chủ yếu là hỗn hợp gồm axit carboxylic một bazơ có 20 nguyên tử cacbon chứa khung phenanthren. Nhựa thông có thể là nhựa thông không được cải biến hoặc nhựa thông được cải biến. Có nhiều cách khác nhau để cải biến nhựa thông. Nhựa thông có thể được làm giàu hoặc được este hoá riêng phần. Tốt hơn, nếu nhựa thông là glyxerol, pentaerythritol hoặc trietylen glycol este của axit nhựa thông. Nhựa thông có thể được dime hoá hoặc được xử lý bằng paraformaldehyt với sự có mặt của axit paratoluen sulphonic để ức chế sự kết tinh hoặc có thể được làm ổn định bằng cách làm không đối xứng mà bao gồm việc chuyển nguyên tử hydro từ một phân tử của axit abietic sang phân tử khác. Việc này được thực hiện thích hợp bằng cách gia nhiệt nhựa thông ở khoảng từ 100°C đến 300°C với sự có mặt của chất xúc tác mất đối xứng. Các ví dụ về chất xúc tác mất đối xứng là: kim loại được mang hoặc không được mang như paladi, niken và platin iot, iodua như sắt iodua, lưu huỳnh dioxit và sulfua như sắt sulfua. Chất xúc tác thích hợp được dùng với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 5% trọng lượng tính theo lượng nhựa thông được dùng. Nhựa thông không đối xứng được tạo ra theo cách nêu trên tốt hơn nếu có hàm lượng axit abietic không lớn hơn khoảng 5% trọng lượng.

Nhựa thông được xà phòng hoá riêng phần bằng natri hoặc kali hydroxit hoặc với bazơ bay hơi (ví dụ amoniac hoặc amin bậc thấp như trietanolamin) cũng hữu ích.

Hệ phân tán theo sáng chế có thể bao gồm bất kỳ trong số các nhựa thông nêu trên hoặc hỗn hợp của chúng.

Tốt hơn, nếu hệ phân tán có hàm lượng chất rắn ít nhất là 61% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 62% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 63% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 64% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 65% trọng lượng.

Tốt hơn, nếu hệ phân tán có độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút ở 20°C cao nhất 2000 mPa·s, ví dụ từ 100 đến 2000 mPa·s, tốt hơn nữa nếu từ 150 đến 1500 mPa·s, tốt hơn nữa nếu từ 200 đến 1200 mPa·s, tốt hơn nữa nếu từ 250 đến 700 mPa·s. Độ nhớt này là thích hợp để xử lý hệ phân tán, đặc biệt là trong quy trình sản xuất chế phẩm kết dính sử dụng hệ phân tán.

Tốt hơn, nếu lượng chất hoạt động bề mặt theo sáng chế so với vật liệu nhựa trong hệ phân tán nằm trong khoảng từ 1 đến 8% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu khoảng từ 2 đến 6% trọng lượng.

Hệ phân tán còn có thể bao gồm chất nhũ hoá anion thông thường. Tốt hơn, nếu chất nhũ hoá anion có thể được chọn từ nhóm gồm có alkyl aryl sulphonat, như natri hoặc amoni alkyl benzen sulphonat, sulphat rượu béo, ví dụ natri lauryl sulphat, phosphat este, ví dụ muối natri của mono- và di-este của axit orthophosphoric, este của axit sulphosuxinic, muối natri của sulphat monoglyxerit và sulphonat hoặc sulphosuxinat của chất ngưng tụ alkyl phenol polyoxyalkylen oxit hoặc của chất ngưng tụ polyoxyalkylen oxit, ví dụ muối amoni của nonylphenol polyalkylen oxit axit sulphonic hoặc muối amoni của rượu béo polyalkylen oxit sulphat este.

Khi có mặt, lượng chất nhũ hóa anion tùy ý so với lượng vật liệu nhựa trong hệ phân tán tốt hơn nếu ít nhất 0,1% trọng lượng so với vật liệu nhựa. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng lượng lớn hơn của chất nhũ hoá anion tùy ý dẫn đến làm tăng độ nhớt của hệ phân tán. Do đó, lượng chất nhũ hoá anion tùy ý so với vật liệu nhựa nhiều nhất là 3,0% trọng lượng, nhiều nhất là 2,5% trọng lượng, nhiều nhất là 2,0% trọng lượng, nhiều nhất là 1,5% trọng lượng, nhiều nhất là 1,0% trọng lượng hoặc nhiều nhất là 0,5% trọng lượng.

Tốt hơn, nếu hạt nhựa có đường kính hạt trung bình d_{50} nhỏ hơn khoảng 1,2 micron, tốt hơn nếu nhỏ hơn khoảng 1 micron, tốt hơn nếu nhỏ hơn khoảng 0,9

micron, tốt hơn nếu nhỏ hơn khoảng 0,7 micron, tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn khoảng 0,5 micron, tốt nhất nếu nhỏ hơn khoảng 0,45 micron. d50 có nghĩa là đường kính hạt trung bình đối với phần 50% trọng lượng của hạt bắt đầu từ hạt nhỏ nhất. Kích cỡ hạt này là thích hợp để thu được hệ phân tán ổn định.

Tốt hơn, nếu hạt có sự phân bố kích cỡ hạt đa phương thức, tốt hơn nếu sự phân bố kích cỡ hạt hai phương thức. Điều này dẫn đến giảm độ nhớt của hệ phân tán, mà cho phép hàm lượng chất rắn cao hơn của hệ phân tán.

Thuật ngữ “sự phân bố kích cỡ hạt đa phương thức” có nghĩa là sự phân bố kích cỡ hạt có nhiều đỉnh. Thuật ngữ “sự phân bố kích cỡ hạt hai phương thức” có nghĩa là sự phân bố kích cỡ hạt có hai đỉnh. Sự phân bố kích cỡ hạt đa phương thức (hai phương thức) có thể thu được ví dụ bằng cách trộn nhiều (hai) hệ phân tán có sự phân bố kích cỡ hạt khác nhau.

Tốt hơn nữa, hệ phân tán có sự phân bố kích cỡ hạt hai phương thức thu được bằng cách trộn hai hệ phân tán có các trị số d50 khác nhau trong đó sự khác nhau về trị số d50 ít nhất là 0,2 micron.

Tốt hơn, nếu tổng lượng vật liệu nhựa, chất hoạt động bề mặt theo sáng chế, chất nhũ hoá anion tùy ý và nước trong hệ phân tán ít nhất là 95% trọng lượng, ít nhất 97% trọng lượng, ít nhất 98% trọng lượng, ít nhất 99% trọng lượng hoặc 100% trọng lượng so với hệ phân tán.

Hệ phân tán theo sáng chế tốt hơn nếu có độ ổn định lưu trữ (khả năng bảo quản) ít nhất là khoảng sáu tháng và sẽ chứng minh thích hợp là hầu như không có sự phân tách, kết tụ hoặc kết lắng. Cũng được ưu tiên là hệ phân tán tạo bọt kém và có độ ổn định cơ học tốt trong quá trình bơm, vận chuyển và trộn, cũng như tạo bọt kém và độ ổn định tốt khi được điều chế trong chế phẩm kết dính và trong khi phủ chế phẩm kết dính.

Quy trình điều chế hệ phân tán trong nước

Sáng chế còn đề cập đến quy trình điều chế hệ phân tán trong nước theo sáng chế, bao gồm bước trộn hỗn hợp nóng chảy của vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt và bổ sung nước.

Khi tạo ra hệ phân tán theo sáng chế, vật liệu nhựa được làm nóng chảy thích

hợp trước tiên và chất hoạt động bề mặt theo sáng chế được bổ sung vào, thích hợp làm chất nóng chảy hoặc khi có mặt trong dung dịch chứa nước.

Chất nhũ hoá anion tùy ý có thể được trộn với hỗn hợp nóng chảy của vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt.

Tùy ý, chất kiềm như natri hydroxit, kali hydroxit, amin hoặc amoniac có thể được trộn với hỗn hợp nóng chảy của vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt.

Nước nóng đủ, thích hợp khoảng từ 5 đến 15% trọng lượng, tính theo trọng lượng vật liệu nhựa, được khuấy để tạo thành nước kem trong nhũ tương dầu. Khi pha loãng tiếp bằng nước, ví dụ từ 35 đến 75% trọng lượng so với vật liệu nhựa, nhũ tương chuyển hoá để tạo thành dầu ổn định trong nhũ tương nước. Phần nước có thể bay hơi trong quy trình, thu được hệ phân tán trong nước cuối cùng.

Chế phẩm kết dính

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm kết dính bao gồm nhựa mủ polyme và hệ phân tán trong nước theo sáng chế, tốt hơn nếu là chế phẩm kết dính nhạy áp suất.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng hệ phân tán trong nước theo sáng chế là chất dính trong chế phẩm kết dính bao gồm polyme, tốt hơn nếu là chế phẩm kết dính nhạy áp suất bao gồm polyme.

Tốt hơn, nếu nhựa mủ polyme là nhựa mủ polyme được chọn từ nhóm gồm có cao su tự nhiên hoặc tổng hợp hoặc chất đàn hồi như styren-butadien copolyme, cao su tự nhiên, polyclopren, acrylonitril-butadien hoặc chất gắn kết khác thu được từ các chất gắn kết acrylic hoặc vinyl khác nhau như etyl hexyl acrylat, butyl acrylat, metyl metacrylat, etyl acrylat copolyme, etylen vinyl axetat v.v..

Chế phẩm kết dính có thể được tạo ra bằng cách trộn hệ phân tán với nhựa mủ hoặc hỗn hợp của các nhựa mủ sử dụng các chất trộn thông thường để tạo ra hỗn hợp đồng nhất với lượng khoảng từ 20 đến 150 phần trọng lượng trên mỗi 100 phần polyme khô trong nhựa mủ, tốt hơn nếu từ 20 đến 100 phần trọng lượng trên mỗi 100 phần polyme khô.

Chất kết dính được tạo ra có thể được phủ lên vật mang thích hợp và được làm khô. Vật mang thích hợp có thể được kể đến là bề mặt dính và nhãn dính, vật liệu không dệt ví dụ giấy, vật liệu dệt ví dụ bông; đồng polyme của monome không bão

hoà như etylen, propylen hoặc vinyl clorua hoặc vật mang có thể được tạo thành từ polyeste hoặc polyamit.

Chế phẩm kết dính được phủ lên vật mang bằng các kỹ thuật phủ thông thường như dụng cụ phủ rên, dụng cụ phủ trực lăn, dụng cụ phủ dạng cánh, cần phủ meyer hoặc dụng cụ phủ khí và được làm khô bằng cách chuyển qua phễu gia nhiệt hoặc lò nung. Lớp phủ kết dính được phủ trực tiếp hoặc bằng cách phủ chuyển.

Trọng lượng lớp phủ khô thích hợp nằm trong khoảng từ 15 đến 70 gsm (0,15 đến 0,7 g). Đối với các ứng dụng băng đóng gói và ứng dụng nhãn dính, trọng lượng lớp phủ khô thường nằm trong khoảng từ 15 đến 30 gsm (0,15 đến 0,3 g) và đối với băng đánh che phủ là khoảng từ 30 đến 60 gsm (0,3 đến 0,6 g).

Sáng chế còn đề cập đến vật phẩm thu được bằng hoặc có thể thu được bằng cách phủ chế phẩm kết dính theo sáng chế lên vật mang và làm khô chế phẩm kết dính, tốt hơn nếu trong đó vật phẩm là băng dính hoặc nhãn dính.

Trong bản mô tả này, hàm lượng chất rắn của hệ phân tán được xác định bằng cách đặt 2,0g hệ phân tán vào đĩa nhôm trong lò nung đôi lưu ở 135 °C trong 45 phút, làm nguội đĩa đến nhiệt độ trong phòng và cân trọng lượng đĩa.

Trong bản mô tả này, sự phân bố kích cỡ hạt và d50 của hệ phân tán được xác định bằng phương pháp khuếch tán laze bằng cách sử dụng COULTER LS 230.

Trong bản mô tả này, độ nhớt của hệ phân tán là độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút (đến 2000 mPa·s), 30 vòng/phút (2000 đến 5000 mPa·s) hoặc 10 vòng/phút (lớn hơn 5000 mPa·s) ở 20°C, mà được xác định là kết quả của thang điểm nhớt kế Brookfield được nhân theo hệ số, mà được nêu trên thẻ Factor-Finder bằng cách sử dụng trục chính xác định và R.P.M.

Cần phải lưu ý rằng sáng chế đề cập đến đối tượng được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập riêng hoặc kết hợp với các tổ hợp khác bất kỳ của các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả trong bản mô tả này, được ưu tiên là các tổ hợp của các dấu hiệu mà có mặt trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Do đó, sẽ được đánh giá cao là tất cả các tổ hợp của các dấu hiệu kỹ thuật liên quan đến chế phẩm theo sáng chế; tất cả các tổ hợp của các dấu hiệu kỹ thuật liên quan đến quy trình theo sáng chế và tất cả các dấu hiệu kỹ thuật liên quan đến chế phẩm theo sáng chế và dấu hiệu liên quan đến quy trình theo sáng chế được mô tả trong bản mô tả này.

Cần phải lưu ý rằng thuật ngữ ‘bao gồm’ không loại trừ sự có mặt của các thành phần khác. Tuy nhiên, cũng cần phải hiểu rằng phần mô tả về sản phẩm/chế phẩm bao gồm các thành phần nhất định cũng bộc lộ sản phẩm/chế phẩm gồm có các thành phần này. Sản phẩm/chế phẩm gồm có các thành phần này có thể có lợi ở chỗ nó khiến cho quy trình điều chế sản phẩm/chế phẩm đơn giản hơn và kinh tế hơn. Tương tự, cũng cần phải hiểu rằng phần mô tả về quy trình bao gồm các bước nhất định cũng bộc lộ quy trình gồm có các bước này. Quy trình gồm có các bước này có thể có lợi ở chỗ nó khiến cho quy trình đơn giản hơn và kinh tế hơn.

Khi các trị số được kể đến đối với giới hạn dưới và giới hạn trên đối với tham số, các khoảng được tạo ra bởi tổ hợp của các trị số có giới hạn dưới và các trị số có giới hạn trên cũng được hiểu là được bộc lộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được minh hoạ một cách rõ ràng hơn bằng các ví dụ sau đây, tuy nhiên sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Tất cả các phần được nêu dưới đây là các phần trọng lượng.

Ví dụ 1.

Gia nhiệt 200 gam nhựa thông trong lớp phủ nito ở 280°C kèm khuấy liên tục kết hợp với 30 g glyxerol trong 10 giờ để thu được sản phẩm có trị số axit 10 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 88°C. Làm mát 200 gam glyxerol este nêu trên đến 180°C và được phản ứng với 20 g maleic anhydrit trong 4 giờ, cho đến khi trị số axit hoà tan trong nước nhỏ hơn 5 mg KOH/g, để thu được sản phẩm có trị số axit 63 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 134°C. Sản phẩm này được cho phản ứng hơn nữa với 560 g polyetylen glycol được khóa bằng metylete với Mw bằng 5000 ở 260°C trong 6 giờ, để thu được sản phẩm có trị số axit 14 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 62°C.

Ví dụ 2 (so sánh).

Gia nhiệt 200 gam nhựa thông trong lớp phủ nito ở 280°C kèm khuấy liên tục kết hợp với 30 g glyxerol trong 10 giờ để thu được sản phẩm có trị số axit 10 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 88°C. Làm mát 200 gam glyxerol este nêu trên đến 180°C và được phản ứng với 20 g maleic anhydrit trong 4

giờ, cho đến khi trị số axit hoà tan trong nước nhỏ hơn 5 mg KOH/g, để thu được sản phẩm có trị số axit 63 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 134°C. Sản phẩm này được cho phản ứng tiếp với 570 g polyetylen glycol với Mw bằng 4000 ở 260°C trong 6 giờ, để thu được sản phẩm có trị số axit 12 mg KOH/g và điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 61°C.

Ví dụ 3.

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g, điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75°C), 4 phần chất hoạt động bề mặt của ví dụ 1, 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 1,7 phần chất hoạt động bề mặt chứa muối ete sulphat của rượu béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong chậu. Tiếp theo, bổ sung 70 phần nước kèm khuấy. Cuối cùng, làm nguội hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán ổn định có kích cỡ hạt trung bình một phương thức d50 là 0,7 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút ở 20°C là 1470 mPa.s và hàm lượng chất rắn là 64% trọng lượng. Hệ phân tán có độ ổn định lưu trữ tối thiểu 6 tháng, các đặc tính tạo bột thấp và độ ổn định cơ học tốt.

Ví dụ 4.

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g, điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75°C), 4 phần chất hoạt động bề mặt của ví dụ 1, 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 10,3 phần chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong bình. Tiếp theo, thêm 65 phần vào kèm khuấy. Cuối cùng, làm nguội hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán ổn định có kích cỡ hạt trung bình một phương thức d50 là 0,3 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 10 vòng/phút ở 20°C là 5000 mPa.s và hàm lượng chất rắn là 64% trọng lượng. Hệ phân tán có độ ổn định lưu trữ tối thiểu 6 tháng, các đặc tính tạo bột thấp và độ ổn định cơ học tốt.

Ví dụ 5 (so sánh).

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g, điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75), 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 1,7 phần chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu

béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong bình. Tiếp theo, thêm 90 phần nước vào kèm khuấy. Cuối cùng, làm mát hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán có kích cỡ hạt trung bình d50 bằng 1,6 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút ở 20°C là 120 mPa.s và hàm lượng chất rắn là 56% trọng lượng. Hệ phân tán thể hiện sự phân tách pha bằng cách tạo kem ngược trong 2 tuần. Hệ phân tán có độ ổn định cơ học thấp như đo được bằng cách khuấy Hamilton Beach.

Ví dụ 6 (so sánh).

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g, điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75), 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 10,3 phần chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong bình. Tiếp theo, thêm 85 phần nước vào. Cuối cùng, làm mát hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán ổn định có kích cỡ hạt trung bình 1,1 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút ở 20°C là 310 mPa.s và hàm lượng chất rắn là 55% trọng lượng. Hệ phân tán có sự phân tách pha bằng cách tạo kem ngược trong 2 tuần. Hệ phân tán có độ ổn định cơ học thấp như đo được bằng cách khuấy Hamilton Beach.

Ví dụ 7 (so sánh).

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g, điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75), 4 phần chất hoạt động bề mặt của ví dụ 2, 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 1,7 phần chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong bình. Tiếp theo, thêm 75 phần nước vào kèm khuấy. Cuối cùng, làm mát hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán ổn định có kích cỡ hạt trung bình một phương thức d50 là 0,45 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 10 vòng/phút ở 20°C là 8590 mPa.s và hàm lượng chất rắn là 59% trọng lượng. Hệ phân tán có độ ổn định lưu trữ tốt, các đặc tính tạo bọt thấp và độ ổn định cơ học tốt.

Ví dụ 8 (so sánh).

Làm nóng chảy 100 phần glyxerol este của nhựa thông (AV=12 mg KOH/g,

điểm hóa mềm khi đo bằng thiết bị vòng và bi là 75), 4 phần chất hoạt động bề mặt của ví dụ 2, 0,40 phần dung dịch NaOH (50% chất rắn trong nước), 10,3 phần chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu béo (29% chất rắn trong nước) kèm khuấy trong bình. Tiếp theo, thêm 70 phần nước vào kèm khuấy. Cuối cùng, làm mát hệ phân tán đến nhiệt độ trong phòng, thu được hệ phân tán ổn định có kích cỡ hạt trung bình một phương thức d₅₀ là 0,35 micron. Độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 10 vòng/phút ở 20°C là 5848 mPa·s và hàm lượng chất rắn là 60%. Hệ phân tán có độ ổn định lưu trữ tốt, các đặc tính tạo bọt thấp và độ ổn định cơ học tốt.

Trong ví dụ 1 và thử nghiệm so sánh 2, chất hoạt động bề mặt polyme được tạo ra. Trong ví dụ 1, este nhựa thông được ghép với PEG được khóa đầu đầu cuối được tạo ra theo sáng chế. Trong ví dụ so sánh 2, este nhựa thông được ghép với PEG không được khóa đầu đầu cuối được tạo ra, như trong tài liệu US5552519.

Trong các ví dụ 3 và 4 theo sáng chế, chất hoạt động bề mặt theo được theo ví dụ 1 được sử dụng để tạo ra hệ phân tán trong nước. Hệ phân tán là ổn định. Hệ phân tán có hàm lượng chất rắn cao và độ nhớt của chúng đủ thấp. Phép so sánh của các ví dụ 3 và 4 thể hiện rằng lượng thấp hơn của chất hoạt động bề mặt của muối ete sulphat rượu béo dẫn đến độ nhớt thấp hơn.

Trong các ví dụ so sánh 5 và 6, hệ phân tán trong nước được tạo ra mà không có chất hoạt động bề mặt thu được theo ví dụ 1 hoặc chất hoạt động bề mặt thu được theo ví dụ 2. Hệ phân tán có hàm lượng chất rắn thấp và không ổn định.

Trong các ví dụ so sánh 7 và 8, chất hoạt động bề mặt thu được theo ví dụ so sánh 2 được sử dụng để tạo ra hệ phân tán trong nước. Hệ phân tán là ổn định. Tuy nhiên, hệ phân tán có hàm lượng chất rắn thấp và độ nhớt của chúng ở mức cao.

Trong ví dụ so sánh 4 đổi lại thử nghiệm so sánh 7 và ví dụ 5 đổi lại thử nghiệm so sánh 8 thể hiện rằng việc sử dụng PEG được khóa đầu đầu cuối thay vì sử dụng PEG không được khóa đầu đầu cuối cho phép tạo ra hệ phân tán trong nước ổn định có hàm lượng chất rắn cao và độ nhớt thấp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất hoạt động bề mặt bao gồm este nhựa thông được ghép mà là este nhựa thông được ghép với polyalkylen glycol được khóa đầu, trong đó polyalkylen glycol được khóa đầu này là polyalkylen glycol được khóa đầu bằng alkyl ete.
2. Chất hoạt động bề mặt theo điểm 1, trong đó polyalkylen glycol được khóa đầu có Mw nằm trong khoảng từ 1000 đến 16000, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 8000, và/hoặc alkyl ete có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nếu từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon.
3. Chất hoạt động bề mặt theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó tỷ lệ mol giữa este nhựa thông và polyalkylen glycol được khóa đầu nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 1:1.
4. Quy trình điều chế chất hoạt động bề mặt như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó quy trình này bao gồm các bước:
 - (2a) ghép este nhựa thông với axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa, tốt hơn nếu trong đó tỷ lệ mol giữa axit cacboxylic hoặc anhydrit/nhựa thông nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 1,5:1, và
 - (3a) este hoá sản phẩm thu được ở bước (2a) bằng polyalkylen glycol được khóa đầu để thu được este nhựa thông được ghép; hoặc
 - (2b) este hoá axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa bằng polyalkylen glycol được khóa đầu, tốt hơn nếu trong đó tỷ lệ mol giữa glycol và nhóm axit cacboxylic tự do hoặc anhydrit nằm trong khoảng từ 0,2:1 đến 1:1, và
 - (3b) ghép este nhựa thông với sản phẩm của bước (2b) để thu được este nhựa thông được ghép.
5. Quy trình theo điểm 4, trong đó quy trình này còn bao gồm bước: (1) este hoá nhựa thông với rượu, trong đó tốt hơn nếu rượu này là rượu đa chức không thơm mạch thẳng hoặc mạch nhánh chứa từ 2 đến 18 nguyên tử cacbon, tốt hơn nữa nếu rượu

được chọn từ nhóm gồm trietylen glycol, glyxerol, trimetylolpropan, pentaerythritol và hỗn hợp của chúng, và tốt hơn nếu este nhựa thông này có trị số axit nhỏ hơn 30 mg KOH/g.

6. Quy trình theo điểm 4 hoặc 5, trong đó axit cacboxylic hoặc anhydrit chưa bão hòa được chọn từ nhóm gồm có axit maleic, anhydrit của axit maleic, axit fumaric hoặc hỗn hợp của chúng.

7. Hệ phân tán trong nước bao gồm pha nước và hạt nhựa được phân tán trong pha nước, trong đó hệ phân tán bao gồm chất hoạt động bề mặt như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

8. Hệ phân tán trong nước theo điểm 7, trong đó hạt nhựa được tạo thành từ vật liệu nhựa và chất hoạt động bề mặt, trong đó vật liệu nhựa được chọn từ nhóm gồm có nhựa hydrocacbon, nhựa alkyd, nhựa polyamit, nhựa thông và hỗn hợp của chúng.

9. Hệ phân tán trong nước theo điểm 7 hoặc 8, trong đó hệ phân tán này có hàm lượng chất rắn ít nhất là 61% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 62% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 63% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 64% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu ít nhất 65% trọng lượng.

10. Hệ phân tán trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó hệ phân tán này có độ nhớt Brookfield đo được bằng cách sử dụng trục quay 3 và hoạt động ở tốc độ 50 vòng/phút ở 20°C cao nhất là 2000 mPa·s, ví dụ từ 100 đến 2000 mPa·s, tốt hơn nếu từ 150 đến 1500 mPa·s, tốt hơn nữa nếu từ 200 đến 1200 mPa·s, tốt hơn nữa nếu từ 250 đến 700 mPa·s.

11. Hệ phân tán trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, còn bao gồm chất nhũ hoá anion, trong đó lượng chất nhũ hoá anion so với vật liệu nhựa nhiều nhất là 3,0% trọng lượng, nhiều nhất là 2,5% trọng lượng, nhiều nhất là 2,0% trọng lượng, nhiều nhất là 1,5% trọng lượng, nhiều nhất là 1,0% trọng lượng hoặc nhiều nhất

là 0,5% trọng lượng.

12. Hệ phân tán trong nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, trong đó hạt có sự phân bố kích cỡ hạt đa phương thức, tốt hơn nếu là sự phân bố kích cỡ hạt hai phương thức.

13. Quy trình điều chế hệ phân tán trong nước như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12, trong đó quy trình này bao gồm bước trộn hỗn hợp nóng chảy của vật liệu nhựa, chất hoạt động bề mặt và nước.

14. Chế phẩm kết dính bao gồm nhựa mủ polyme và hệ phân tán trong nước như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12, tốt hơn nếu trong đó nhựa mủ polyme là nhựa mủ polyme được chọn từ nhóm gồm có cao su tự nhiên hoặc tổng hợp hoặc chất đàn hồi như styren-butadien copolyme, cao su tự nhiên, polyclopren, acrylonitril-butadien, etyl hexyl acrylat, butyl acrylat, metyl metacrylat, etyl acrylat copolyme, etylen vinyl axetat và hỗn hợp của chúng.

15. Vật phẩm thu được hoặc có thể thu được bằng cách phủ chế phẩm kết dính như được xác định theo điểm 14 lên vật mang và làm khô chế phẩm kết dính, tốt hơn nếu trong đó vật phẩm là băng dính hoặc nhãn dính.