



(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)



1-0049421

(51)^{2022.01} A61K 8/02; A61K 8/41; A61Q 5/12; (13) B
A61K 8/898; A61Q 5/00; A61K 8/34;
A61K 8/891

(21) 1-2022-08200

(22) 15/06/2021

(86) PCT/EP2021/066153 15/06/2021

(87) WO2021/255050 A1 23/12/2021

(30) 20181255.9 19/06/2020 EP

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/06/2023 423A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

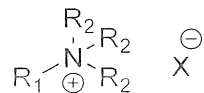
(72) BARFOOT Richard Jonathan (GB); COOKE Michael James (GB); MENDOZA
FERNANDEZ Cesar Ernesto (GB); PRICE Paul Damien (GB).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

(54) CHẾ PHẨM XẢ DƯỠNG TÓC CẢI THIỆN KẾT BẮM

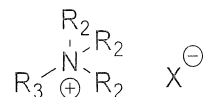
(21) 1-2022-08200

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm tạo ra độ kết bám vượt trội của tác nhân có lợi cho tóc, chế phẩm này bao gồm: (i) chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 10% trọng lượng; được chọn từ cấu trúc 1 và hỗn hợp của chúng:



Cấu trúc 1

trong đó: • R₁ bao gồm một chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 16 đến 24 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 18 đến 22 nguyên tử cacbon; • R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl; và • X là anion hữu cơ hoặc vô cơ; (ii) chất béo mạch thẳng với hàm lượng từ 0,1 đến 10 % trọng lượng; (iii) tác nhân có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng và hỗn hợp của chúng; (iv) chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, được chọn từ cấu trúc 2 và hỗn hợp của chúng



Cấu trúc 2

trong đó: • R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl; • R₃ bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử từ 3 đến 15, ưu tiên từ 10 đến 14; và • X là anion hữu cơ hoặc vô cơ; trong đó chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R₁ trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R₃ trong cấu trúc 2 ít nhất là 3 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R₁ ở cấu trúc 1 dài hơn chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R₃ trong cấu trúc 2; và

trong đó tỷ lệ mol của chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv) so với chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng (i) nằm trong khoảng từ 1:20 đến 1:1.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm xả dưỡng để chăm sóc tóc, chứa hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt sơ cấp và thứ cấp có các nhóm alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi khác nhau bao gồm ít nhất một nhóm este, và tác nhân có lợi để kết bám lên tóc trong quá trình sử dụng và đặc biệt liên quan đến một chế phẩm xả dưỡng cho phép tăng lượng tác nhân có lợi để kết bám.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các chế phẩm chăm sóc cá nhân, chẳng hạn như các chế phẩm chăm sóc tóc, việc kết bám và cấp phối các tác nhân có lợi thường là yếu tố hàng đầu quyết định hiệu năng sản phẩm. Ví dụ, nhiều sản phẩm xả dưỡng tóc trên thị trường hiện nay có hoạt động để mang lại lợi ích cho tóc bằng cách kết bám các tác nhân có lợi như chất liệu tạo mùi thơm, silicon và các hoạt chất phục hồi hư tổn lên tóc trong quá trình gội và chăm sóc.

Tuy nhiên, người tiêu dùng cho biết họ thất vọng về mức độ lợi ích thu được từ việc sử dụng một số chế phẩm. Điều này thường được gây ra bởi không đủ số lượng tác nhân có lợi được đưa lên bề mặt. Do đó, có mong muốn phát triển các chế phẩm giúp cải thiện khả năng cấp phối các chất liệu có lợi lên bề mặt, ví dụ như tóc.

Nhiều loại hợp chất cation được biết đến trong các chế phẩm chăm sóc tóc vì nhiều lợi ích khác nhau.

WO 17/172117 bộc lộ chế phẩm xử lý chất nền sừng bao gồm tác nhân cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn thứ nhất xác định và hợp chất imidazolin, tinh bột biến tính, hai hợp chất silan, polyme vinylpyrrolidon cation và nước. Tóc được chăm sóc bằng các chế phẩm nhằm cải thiện lượng sợi tóc, độ dày và phồng, thể tích, dễ dàng gội sạch, khô nhanh, giữ sạch lâu hơn và được dưỡng đầy đủ. US 2005/175569

bộc lộ các chế phẩm mỹ phẩm, ví dụ để dưỡng và tạo kiểu tóc, chứa chất hoạt động bề mặt cation, có thể là muối amoni bậc bốn.

JP 2005-060271 bộc lộ chế phẩm mỹ phẩm chăm sóc tóc thể nước có thể bao gồm (A) dimethylpolysiloxan được biểu thị bằng công thức chung (1), (B) dimethylpolysiloxan được biểu thị bằng công thức chung (2), (C) dimethylpolysiloxan mạch vòng được biểu thị bằng công thức chung (3) với tỷ lệ [(B)+(C)]/(A) lớn hơn hoặc bằng 1; và (D) một thành phần amoni bậc bốn bổ sung. Chế phẩm này được cho là mang lại rất nhiều lợi ích dưỡng tóc trong giai đoạn ướt, xả và khô.

Các sáng chế đã công bố của các tác giả, sáng chế WO 02/102334 và WO 01/43718 cung cấp các chế phẩm chăm sóc tóc thể nước có các đặc tính làm sạch và xả dưỡng bao gồm các chất hoạt động bề mặt cation có gốc (dựa trên) amoni bậc bốn có chuỗi hydrocarbyl đặc định.

Mặc dù các chất liệu cation được biết đến trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân và gia đình, nhưng vẫn cần phải liên tục cải thiện độ kết bám của các tác nhân có lợi lên tóc.

Dù đã có trong tình trạng kỹ thuật, nhưng vẫn cần phải cải thiện việc mang lại các lợi ích cho tóc mà không phải thỏa hiệp với mong muốn của người tiêu dùng về các đặc tính độ nhót.

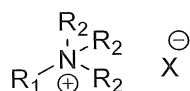
Giờ đây, các tác giả sáng chế đã không ngờ tìm thấy rằng các chế phẩm bao gồm tổ hợp của chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation với chất đồng hoạt động bề mặt cation, mỗi chế phẩm có chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài xác định đem lại sự cải thiện to lớn không hề mong đợi trong sự kết bám các tác nhân có lợi trong khi vẫn duy trì tính lưu biến tuyệt vời của sản phẩm.

Tất cả các tỷ lệ phần trăm tính theo trọng lượng dẫn chiếu ở đây được tính trên tổng trọng lượng, trừ khi có quy định khác đi. Tất cả giá trị định lượng được đề cập ở đây dựa trên 100% hoạt tính của chất liệu, trừ khi được quy định khác đi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề cập đến một chế phẩm bao gồm:

(i) chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 10% trọng lượng; được chọn từ cấu trúc 1 và hỗn hợp của chúng:



Cấu trúc 1

trong đó:

- R₁ bao gồm một chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 16 đến 24 nguyên tử cacbon, ưu tiên từ 18 đến 22 nguyên tử cacbon;

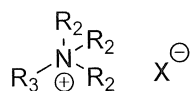
- R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl; và

- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ;

(ii) chất béo mạch thẳng với hàm lượng từ 0,1 đến 10 % trọng lượng;

(iii) tác nhân có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng và hỗn hợp của chúng; và

(iv) chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, được chọn từ cấu trúc 2 và hỗn hợp của chúng



Cấu trúc 2

trong đó:

- R_2 bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl;

- R_3 bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng bao gồm một nhóm este và có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử từ 3 đến 15, ưu tiên từ 10 đến 14; và

- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ;

trong đó chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2 ít nhất là 3 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_1 trong cấu trúc 1 dài hơn so với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2; và

trong đó tỷ lệ mol của chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv) so với chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng (i) nằm trong khoảng từ 1:20 đến 1:1.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp làm tăng độ kết bám lên tóc của tác nhân có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng, ưu tiên nhũ tương silicon và hỗn hợp của chúng bao gồm bước đưa (như bôi, thoa) lên tóc chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất.

Ưu tiên phương pháp của sáng chế bao gồm một bước bổ sung là xả sạch chế phẩm khỏi tóc.

Ưu tiên phương pháp này là phương pháp làm tăng độ kết bám silicon lên tóc bao gồm các bước đưa (như bôi, thoa) lên tóc chế phẩm được xác định theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm nhũ tương silicon và xả tóc bằng nước.

Ưu tiên các chế phẩm theo sáng chế được điều chế ở dạng chất xả dưỡng tóc để chăm sóc tóc (thường là sau khi gội đầu) và lần xả tiếp theo.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ưu tiên chế phẩm chăm sóc được chọn từ dầu xả dưỡng tóc loại xả sạch (không để lưu lại trên tóc), kem ủ tóc, chế phẩm xả dưỡng để lưu lại và chế phẩm xử lý trước, ưu tiên hơn là được chọn từ chế phẩm xả dưỡng tóc loại xả sạch, kem ủ tóc, chế phẩm xả dưỡng để lưu lại (trên tóc) và chế phẩm xử lý trước, ví dụ như xử lý bằng dầu ủ dưỡng tóc, và ưu tiên nhất là được chọn từ dầu xả dưỡng tóc loại xả sạch, kem ủ tóc và chế phẩm xả dưỡng để lưu lại. Ưu tiên chế phẩm chăm sóc được chọn từ dầu xả dưỡng tóc loại xả sạch và chất xả dưỡng để lưu lại.

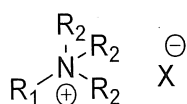
Dầu xả dưỡng tóc loại xả sạch dùng trong sáng chế là chất xả dưỡng thường được để trên tóc ướt trong 1 đến 2 phút trước khi được xả sạch.

Kem ủ tóc dùng trong sáng chế là các cách chăm sóc thường được lưu lại trên tóc trong 3 đến 10 phút, ưu tiên từ 3 đến 5 phút, ưu tiên hơn là từ 4 đến 5 phút, trước khi được xả sạch.

Chất xả dưỡng để lưu lại dùng trong sáng chế thường được đưa (bôi, thoa) lên tóc và để lưu lại trên tóc lâu hơn 10 phút, ưu tiên được đưa lên tóc sau khi gội và không được xả sạch cho đến lần gội tiếp theo.

Chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng (i)

Các chế phẩm theo sáng chế chứa chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 10% trọng lượng; được chọn từ cấu trúc 1 và hỗn hợp của chúng



Cấu trúc 1

trong đó:

- R₁ bao gồm một chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 16 đến 24 nguyên tử cacbon, ưu tiên từ 18 đến 22 nguyên tử cacbon;

- R_2 bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl; và

- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ.

Ưu tiên chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2 từ 3 đến 12, ưu tiên hơn là từ 4 đến 12, ưu tiên hơn nữa là từ 6 đến 12, ưu tiên nhất là từ 6 đến 10 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 dài hơn chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2.

Trong cấu trúc 1, nhóm đầu amin được tích điện trong chế phẩm thành phẩm. Tuy nhiên, chất liệu thô bao gồm các loại mà điện tích là không cố định và có thể được tạo ra bởi sự proton hóa trong công thức sử dụng axit mạnh. Do đó, khi R_2 là một proton trong các công thức chung ở trên, thì proton có thể có mặt trong chất liệu thô hoặc trở thành liên kết trong quá trình điều chế chế phẩm.

Theo tùy ý, các nhóm alkyl có thể bao gồm một hoặc nhiều liên kết este (-OCO- hoặc -COO-), amido (-NOC- hoặc NCO-), và/hoặc ete (-O-) trong chuỗi alkyl. Các nhóm alkyl có thể theo tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Các nhóm alkyl có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh và, các nhóm alkyl có từ 3 nguyên tử cacbon trở lên thì là mạch vòng. Các nhóm alkyl có thể bão hòa hoặc có thể chứa một hoặc nhiều liên kết đôi cacbon-cacbon (ví dụ: oleyl). Các nhóm alkyl theo tùy ý được etoxylat hóa trên chuỗi alkyl với một hoặc nhiều nhóm etylenoxy.

Muối amin bậc bốn phù hợp để sử dụng trong chế phẩm xả dưỡng theo sáng chế là muối amin bậc bốn có từ 12 đến 24 nguyên tử cacbon, ưu tiên từ 16 đến 22 nguyên tử cacbon.

Các muối amin bậc bốn phù hợp để sử dụng trong các chế phẩm xả dưỡng theo sáng chế bao gồm xetyltrimetylamonium clorua, behenyltrimetylamonium clorua,

Behentrimonium metosulfat, BehenylAmido Propyl Di-Metyl Amin, xetyltrimetylamoni clorua, xetylpyrimetylamoni clorua, tetrametylamoni clorua, tetraetylamoni clorua, octyltrimetylamoni clorua, dodexyltrimetylamoni clorua, hexadexyltrimetylamoni clorua, octyldimetylbenzylamoni clorua, dexyldimetylbenzylamoni clorua, stearyldimetylbenzylamoni clorua, Stearalkonium clorua, Stearalkonium methosulfat, didodexyldimetylamoni clorua, dioctadexyldimetylamoni clorua, tallowtrimetylamoni clorua, mỡ động vật dihydro hóa dimetyl amoni clorua (ví dụ, Arquad 2HT/75 của Akzo Nobel) và cocotrimetylamoni clorua.

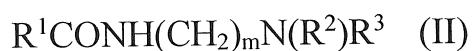
Ưu tiên các muối amin bậc bốn được chọn từ behenyltrimetylamoni clorua, Behentrimonium methosulfat, xetyltrimetylamoni clorua, và các hỗn hợp của chúng.

Chất hoạt động bề mặt cation đặc biệt hữu ích để sử dụng trong chất xả dưỡng theo sáng chế là xetyltrimetylamoni clorua, có sẵn trên thị trường, ví dụ như GENAMIN CTAC, của Hoechst Celanese. Một chất hoạt động bề mặt cation đặc biệt được ưu tiên khác để sử dụng trong chất xả dưỡng tóc theo sáng chế là behenyltrimetylamoni clorua, sẵn bán trên thị trường, ví dụ như GENAMIN KDMP, của Clariant.

Các chất hoạt động bề mặt cation phù hợp khác nữa bao gồm những chất liệu có danh định theo CTFA là Quaternium-5, Quaternium-31 và Quaternium-18. Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào ở trên cũng có thể phù hợp.

Một ví dụ khác về nhóm chất hoạt động bề mặt cation phù hợp để sử dụng trong sáng chế, riêng rẽ hoặc cùng với một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt cation khác, là sự kết hợp của (i) và (ii) dưới đây:

(i) một amidoamin tương ứng với công thức chung (II):



trong đó R^1 là chuỗi hydrocarbyl có từ 10 nguyên tử cacbon trở lên, R^2 và R^3 được chọn độc lập với nhau từ chuỗi hydrocarbyl có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon và m là số nguyên từ 1 đến khoảng 10; và

(ii) một axit.

Như được sử dụng ở sáng chế này, thuật ngữ chuỗi hydrocarbyl có nghĩa là chuỗi alkyl hoặc alkenyl.

Các hợp chất amidoamin được ưu tiên những hợp chất tương ứng với công thức (I) trong đó

R^1 là gốc hydrocarbyl có từ khoảng 11 đến khoảng 24 nguyên tử cacbon,

R^2 và R^3 độc lập với nhau là gốc hydrocarbyl, ưu tiên các nhóm alkyl, có từ 1 đến khoảng 4 nguyên tử cacbon và m là một số nguyên từ 1 đến khoảng 4.

Ưu tiên R^2 và R^3 là các nhóm methyl hoặc ethyl.

Ưu tiên m là 2 hoặc 3, tức là nhóm etylen hoặc propylen.

Các amidoamin được ưu tiên sử dụng ở đây bao gồm stearamido-propyldimetylamin, stearamidopropyldietylamin, stearamidoetyldietylamin, stearamidoetyldimetylamin, palmitamidopropyldimetylamin, palmitamidopropyldietylamin, palmitamidoetyldietylamin, palmitamidoetyldimetylamin, behenamidopropyldimetylamin, behenamidopropyldietylamin, behenamidoetyldietylamin, behenamidoetyldimetylamin, arachidamidopropyldimetylamin, arachidamidopropyldietylamin, arachid-amidoetyldietylamin, arachidamidoetyldimetylamin, và hỗn hợp của chúng.

Các amidoamin đặc biệt hữu ích được ưu tiên ở đây là stearamidopropyldimetylamin, stearamidoetyldietylamin, và hỗn hợp của chúng.

Các amidoamin sẵn bán trên thị trường hữu ích ở đây bao gồm:

stearamidopropyldimetylamin có tên thương mại là LEXAMINE S-13 có sẵn bán từ Inolex (Philadelphia Pennsylvania, USA) và AMIDOAMINE MSP có sẵn bán từ Nikko (Tokyo, Nhật Bản), stearamidoetyldietylamin có tên thương mại AMIDOAMINE S có sẵn bán từ Nikko, behenamidopropyldimetylamin có tên thương mại INCROMINE BB có sẵn bán từ Croda (North Humberside, Anh) và các loại amidoamin khác nhau có tên thương mại sê-ri SCHERCODINE có sẵn bán từ Scher (Clifton New Jersey, Hoa Kỳ).

Axit có thể là bất kỳ axit hữu cơ hoặc axit khoáng nào có khả năng proton hóa amidoamin trong chế phẩm xả dưỡng. Các axit phù hợp hữu ích ở đây gồm có axit clohydric, axit axetic, axit tartric, axit fumaric, axit lactic, axit malic, axit succinic, và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên axit được chọn từ nhóm bao gồm axit axetic, axit tartric, axit clohydric, axit fumaric, axit lactic và các hỗn hợp của chúng.

Vai trò chính của axit là proton hóa amidoamin trong chế phẩm chăm sóc tóc, từ đó tạo thành muối amin bậc ba (TAS) tại chỗ trong chế phẩm chăm sóc tóc. TAS trên thực tế là chất hoạt động bề mặt cation amoni bậc bốn không bền hoặc chất hoạt động bề mặt cation amoni giả bậc bốn.

Ưu tiên axit được thêm vào một lượng đủ để proton hóa nhiều hơn 95% mol (293 K) của amidoamin có mặt trong chế phẩm.

Trong các chế phẩm theo sáng chế, hàm lượng chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10%, ưu tiên hơn nữa là từ 0,05 đến 7,5%, ưu tiên nhất là từ 0,1 đến 5% tính theo toàn bộ trọng lượng của chế phẩm.

Chất béo mạch thẳng (ii)

Chế phẩm theo sáng chế chứa chất béo mạch thẳng với hàm lượng từ 0,1 đến 10% trọng lượng.

Việc sử dụng kết hợp các chất béo và chất hoạt động bề mặt cation trong các chế phẩm xả dưỡng được cho là cực kì có lợi thế, bởi vì điều này dẫn đến sự hình thành của pha tinh thể lỏng hoặc pha dạng phiến có cấu trúc, trong đó chất hoạt động bề mặt cation được phân tán.

"Chất béo" có nghĩa là rượu béo, rượu béo được alkoxylat hóa, axit béo hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên chất béo mạch thẳng được chọn từ rượu béo và axit béo, ưu tiên nhất là rượu béo.

Ưu tiên chuỗi alkyl của chất béo được bão hòa hoàn toàn. Các chất béo có tính đại diện có chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn là từ 16 đến 22.

Rượu béo phù hợp có chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 16 đến 22, ưu tiên nhất là từ 16 đến 18 nguyên tử cacbon. Rượu béo thường là hợp chất chứa các nhóm alkyl mạch thẳng. Ưu tiên các nhóm alkyl bão hòa. Ví dụ về rượu béo được ưu tiên bao gồm rượu xetyl, rượu stearyl và hỗn hợp của chúng. Việc sử dụng các chất liệu này cũng có lợi thế ở chỗ chúng đóng góp vào các đặc tính xả dưỡng tổng thể của các chế phẩm để sử dụng trong sáng chế.

Rượu béo được alkoxylat hóa, (ví dụ: etoxylat hóa hoặc propoxylat hóa) có từ khoảng 12 đến khoảng 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkyl có thể được sử dụng thay thế cho hoặc bổ sung cho chính rượu béo. Các ví dụ phù hợp bao gồm etylen glycol xetyl ete, polyoxyetylen (2) stearyl ete, polyoxyetylen (4) ete xetyl, và hỗn hợp của chúng.

Hàm lượng chất béo trong chất xả dưỡng theo sáng chế phù hợp là từ 0,01 đến 10, ưu tiên từ 0,1 đến 10, và ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 5 phần trăm tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tỷ lệ trọng lượng phù hợp giữa chất hoạt động bề mặt cation và rượu béo là từ 10:1 đến 1:10, ưu tiên từ 4:1 đến 1:8, tối ưu là từ 1:1 đến 1:7, ví dụ 1:3.

Chất có lợi dạng hạt (iii)

Chế phẩm theo sáng chế chứa một chất có lợi dạng hạt. Chất có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên hơn là chất có lợi dạng hạt được chọn từ nhũ tương silicon và hỗn hợp của chúng.

Các hoạt chất xả dưỡng được ưu tiên là nhũ tương silicon.

Nhũ tương silicon được ưu tiên không bao gồm biến tính kỵ nước, ưu tiên nhũ tương silicon không phải là silicon biến tính myristyloxyl, ưu tiên nhất không phải là silicon biến tính myristyloxyl hoặc silicon biến tính xetyloxyl. Ưu tiên nhất là nhũ tương silicon để sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được chọn từ nhũ tương của dimethicon, dimethiconol, amodimethicon và các hỗn hợp của chúng.

Các silicon phù hợp bao gồm polydimetylsiloxan có danh định theo CTFA là dimethicon. Cũng phù hợp để sử dụng theo sáng chế là các polydimetyl siloxan có các nhóm cuối hydroxyl, có danh định theo CTFA là dimethiconol. Ưu tiên silicon được chọn từ nhóm bao gồm dimethicon, dimethiconol, amodimethicon và hỗn hợp của chúng. Cũng được ưu tiên là các hỗn hợp silicon có chức năng amin với dimethicon.

Độ nhớt của chính bản thân silicon được nhũ tương hóa (không phải nhũ tương hoặc chế phẩm xả dưỡng tóc thành phẩm) thường ít nhất là 10,000 cst ở nhiệt độ 25°C, ưu tiên độ nhớt của silicon ít nhất là 60,000 cst, ưu tiên nhất ít nhất là 500,000 cst, lý tưởng ít nhất là 1,000,000 cst. Ưu tiên độ nhớt không vượt quá 10^9 cst để dễ điều chế chế phẩm.

Silicon nhũ hóa để sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế thường sẽ có kích thước giọt silicon D90 trong chế phẩm nhỏ hơn 30, ưu tiên là nhỏ hơn 20, ưu tiên hơn là nhỏ hơn 10 micron, lý tưởng là từ 0,01 đến 1 micron. Nhũ tương silicon có kích thước giọt silicon trung bình (D50) là 0,15 micron thường được gọi là vi nhũ tương.

Kích thước hạt silicon có thể được đo bằng kỹ thuật tán xạ ánh sáng laze, ví dụ như sử dụng Máy đo kích thước hạt 2600D của Malvern Instruments.

Các ví dụ về nhũ tương được tạo sẵn trước phù hợp gồm Xiameter MEM 1785 và vi nhũ tương DC2-1865 có sẵn bán từ Dow Corning. Đây là những nhũ tương/vi nhũ tương của dimethiconol. Gôm silicon liên kết chéo cũng có sẵn ở dạng tiền nhũ hóa, có lợi thế là dễ điều chế chế phẩm.

Một loại silicon khác được ưu tiên để đưa vào các chế phẩm theo sáng chế là silicon chức năng amin. "Silicon chức năng amin" có nghĩa là silicon chứa ít nhất một nhóm amin bậc một, bậc hai hoặc bậc ba hoặc nhóm amoni bậc bốn. Ví dụ về các silicon chức năng amin phù hợp bao gồm: polysiloxan có danh định theo CTFA là "amodimethicon". Một loại amodimethicon ưu tiên sẵn bán trên thị trường từ Dow Corning có tên DC 7134.

Các ví dụ cụ thể về silicon chức năng amin phù hợp để sử dụng trong sáng chế là dầu aminosilicon DC2-8220, DC2-8166 và DC2-8566 (tất cả của Dow Corning).

Polyme silicon bậc bốn phù hợp được mô tả trong EP-A-0 530 974. Polyme silicon bậc bốn được ưu tiên là K3474, của Goldschmidt.

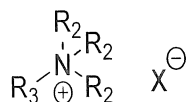
Cũng phù hợp là nhũ tương của dầu silicon chức năng amin với chất hoạt động bề mặt không ion và/hoặc chất hoạt động bề mặt cation.

Nhũ tương tạo sẵn trước của silicon chức năng amin cũng có sẵn bán từ các nhà cung cấp dầu silicon như Dow Corning và General Electric. Các ví dụ cụ thể bao gồm Nhũ tương Cation DC939 và nhũ tương không ion DC2-7224, DC2-8467, DC2-8177 và DC2-8154 (tất cả của Dow Corning).

Ưu tiên tổng hàm lượng silicon là từ 0,1% trọng lượng đến 10% trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, ưu tiên hơn là từ 0,1% trọng lượng đến 5% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 0,25% trọng lượng đến 3% trọng lượng là nồng độ phù hợp.

Chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv)

Chế phẩm theo sáng chế chứa chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng, theo cấu trúc 2:



Cấu trúc 2

trong đó:

- R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl;
- R₃ bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng bao gồm một nhóm este và có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử từ 3 đến 15, ưu tiên từ 10 đến 14; và
- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ;

trong đó chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R₁ trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R₃ trong cấu trúc 2 ít nhất 3 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R₁ ở cấu trúc 1 dài hơn chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R₃ trong cấu trúc 2; và

trong đó tỷ lệ mol của chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv) so với chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng (i) nằm trong khoảng từ 1:20 đến 1:1, ưu tiên từ 1:10 đến 1:1, cũng được ưu tiên là 1:5 đến 1:2.

Ưu tiên chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R₁ trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R₃ trong cấu trúc 2 từ 3 đến 12, ưu tiên hơn là từ 4 đến 12, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 6 đến 12, ưu tiên nhất là từ 6 đến 10

nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 dài hơn chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2.

R_3 bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng bao gồm một nhóm este và có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử nằm trong khoảng từ 3 đến 15, ưu tiên là từ 3 đến 14, ưu tiên hơn là từ 6 đến 14, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 8 đến 14, ưu tiên nhất là từ 10 đến 14.

Chất đồng hoạt động bề mặt mạch thẳng có mặt với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,1 đến 2, ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 1,0, ưu tiên nhất là từ 0,2 đến 0,7% trọng lượng tính trên trọng lượng của toàn bộ chế phẩm).

X là anion hữu cơ hoặc vô cơ. Ưu tiên X bao gồm một anion được chọn từ các ion halogenua; sulfat có công thức chung RSO_3^- , trong đó R là gốc alkyl bão hòa hoặc không bão hòa có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và các gốc anion của axit hữu cơ.

Các ion halogenua ưu tiên được chọn từ florua, clorua, bromua và iodua. Các gốc anion ưu tiên của axit hữu cơ được chọn từ maleat, fumarat, oxalat, tartrat, xitrat, lactat và axetat. Các sulfat được ưu tiên là metansulfonat và etansulfonat.

Ưu tiên nhất, X^- bao gồm anion được chọn từ halogenua, nhóm metansulfonat và nhóm etansulphonat.

Trong một phương án được ưu tiên,

- R_3 bao gồm các chuỗi alkyl mạch thẳng, bão hòa hoặc không bão hòa, bao gồm một nhóm este và có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử từ 10 đến 14;
- R_2 bao gồm một proton hoặc một chuỗi alkyl có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ C_1 đến C_2 ; và
- X được chọn từ một halogenua là metansulphonat và etansulphonat.

Ví dụ về các chất liệu phù hợp theo cấu trúc 2 là N,N,N-trimetyl-2-(octyloxy)-2-oxoetan-1-aminium clorua và N,N,N-trimetyl-2-(octyloxy)-2-oxoetan-1-aminium metansulfonat, có thể được tổng hợp bằng cách sử dụng sửa đổi của phương pháp được nêu trong Chemistry, A European Journal, 2008, 14, 382. Phản ứng ngưng tụ betain với octanol được xúc tác bằng axit sẽ tạo ra sản phẩm mong muốn trong một bước.

Tính lưu biến của chế phẩm

Các chế phẩm theo sáng chế cung cấp các đặc tính ứng suất chảy và độ nhớt tốt.

Các chế phẩm có phạm vi ứng suất chảy được ưu tiên nằm trong khoảng từ 30 đến 200 Pascals (Pa), ưu tiên nhất là có giá trị đỉnh nằm trong khoảng từ 40 đến 150 Pa ở nhiệt độ 25°C và 1Hz. Phương pháp đo ứng suất chảy sử dụng một tấm hình dạng song song có răng cưa, đường kính 40 mm, được gắn với một máy đo lưu biến phù hợp có khả năng áp dụng các dao động ở tần số không đổi 1Hz và quét biên độ trong khoảng từ 0,1% đến 2000%. Phạm vi biên độ quét được áp dụng không quá mười điểm cho mỗi bộ mười phạm vi biến dạng, với không quá 4 chu kỳ cho mỗi biên độ. Thiết bị phải được vận hành trong điều kiện biến dạng được kiểm soát, chẳng hạn như với Máy đo lưu biến ARES G2 của TA Instruments. Nhiệt độ của tấm hình phải được đặt ở 25°C bằng phương thức, ví dụ như, tấm Peltier điều khiển nhiệt hoặc bể tuần hoàn. Ứng suất chảy được xác định bằng cách vẽ biểu đồ ứng suất đàn hồi theo biên độ biến dạng và tại đỉnh của đường cong, giá trị cực đại được trích dẫn là ứng suất chảy. Ứng suất đàn hồi được tính bằng phép nhân của (mô đun lưu trữ) * (biên độ biến dạng), các giá trị dễ dàng thu được từ thiết bị.

Ưu tiên các chế phẩm có độ nhớt nằm trong khoảng từ 5,000 đến 750,000 centipoise, ưu tiên là từ 50,000 đến 600,000 centipoise, ưu tiên hơn là từ 50,000 đến 450,000 như được đo ở nhiệt độ 30°C bằng máy đo Brookfield RVT sử dụng Trục quay chính A hoặc B ở tốc độ 0,5 vòng/phút trong 60 giây trên giá đỡ Helipath.

Một loại chất xả dưỡng được ưu tiên có bao gồm một pha gel xả dưỡng. Những chất xả dưỡng này có ít hoặc không có thành phần bột nước. Các chất xả dưỡng và phương pháp tạo ra chúng được mô tả trong WO2014/016354, WO2014/016353, WO2012/016352 và WO2014/016351.

Chế phẩm có pha gel xả dưỡng như vậy tạo ra Khối lượng kéo từ 1 đến 250 g, ưu tiên là từ 2 đến 100 g, ưu tiên hơn là từ 2 đến 50 g, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 5 đến 40 g và ưu tiên nhất là từ 5 đến 25 g đối với tóc được chăm sóc bằng chế phẩm.

Khối lượng kéo là khối lượng cần thiết để kéo mớ/lọn tóc đi qua lược hoặc bàn chải. Do đó, tóc càng rối thì khối lượng cần thiết để kéo mớ/lọn tóc qua lược hoặc bàn chải càng lớn và tóc càng được dưỡng xả tốt thì Khối lượng kéo càng thấp.

Khối lượng kéo là khối lượng cần thiết để kéo mớ/lọn tóc, ví dụ như trọng lượng từ 1 đến 20 g, chiều dài 10 đến 30 cm và chiều rộng 0,5 đến 5 cm đi qua lược hoặc bàn chải, được đo bằng cách đặt lọn tóc vào lược hoặc bàn chải, sao cho từ 5 đến 20 cm tóc được treo ở đầu đã được dán keo của mớ/lọn tóc, sau đó thêm các vật nặng (quả cân) vào đầu treo cho đến khi lọn tóc rơi khỏi lược hoặc bàn chải.

Ưu tiên mớ/lọn tóc có trọng lượng từ 1 đến 20 g, ưu tiên hơn là từ 2 đến 15 g, ưu tiên nhất là từ 5 đến 10 g. Ưu tiên mớ/lọn tóc có chiều dài từ 10 đến 40 cm, ưu tiên hơn là từ 10 đến 30 cm và chiều rộng từ 0,5 đến 5 cm, ưu tiên hơn nữa là 1,5 đến 4 cm.

Ưu tiên nhất là Khối lượng kéo là khối lượng cần thiết để kéo mớ/lọn tóc, ví dụ: trọng lượng 10 g, chiều dài 20 cm và chiều rộng 3 cm đi qua lược hoặc bàn chải, được đo bằng cách trước tiên đặt lọn tóc vào lược hoặc bàn chải, sao cho còn lại từ 20 cm tóc được treo ở đầu đã dán keo của lọn tóc, sau đó thêm các vật nặng vào đầu treo cho đến khi mớ/lọn tóc rơi qua lược hoặc bàn chải.

Các thành phần khác

Chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm bất kỳ một vài thành phần nào trong số các thành phần phổ biến đối với các chế phẩm xả dưỡng tóc.

Các thành phần khác có thể bao gồm, chất bảo quản, chất tạo màu, polyol như glyxerin và polypropylen glycol, chất tạo chelat như EDTA, chất chống oxy hóa như vitamin E axetat, hương liệu, chất chống vi trùng và chất chống nắng. Mỗi thành phần này sẽ có mặt với lượng đủ hiệu quả để đạt được mục đích của nó. Thông thường, các thành phần tùy chọn này được thêm vào một cách riêng rẽ với hàm lượng lên đến khoảng 5% tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Ưu tiên các thành phần khác này bao gồm hương liệu, chất bảo quản, phẩm màu và silicon xả dưỡng.

Ưu tiên các chế phẩm theo sáng chế không chứa chất điều chỉnh độ nhớt và chất làm đặc, ví dụ như polyme làm đặc.

Hỗn hợp của bất kỳ hoạt chất nào ở trên cũng có thể được sử dụng.

Thông thường, các thành phần như vậy được thêm vào một cách riêng rẽ với hàm lượng lên tới 2%, ưu tiên hơn là lên tới 1%, tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Các phương án của sáng chế được đưa ra trong các ví dụ sau, trong đó tất cả các tỷ lệ phần trăm được trích dẫn theo trọng lượng được tính theo tổng trọng lượng trừ khi được quy định khác đi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Chế phẩm 1 theo sáng chế và Chế phẩm so sánh A và B

Các tác phẩm sau đây đã được điều chế:

Ví dụ 1, theo sáng chế, có chứa chất đồng hoạt động bề mặt với chuỗi chứa este có chiều dài 11.

Ví dụ so sánh A không có chất liệu chất đồng hoạt động bề mặt có chuỗi alkyl mạch thẳng.

Ví dụ so sánh B chứa chất đồng hoạt động bề mặt với chuỗi chứa este có chiều dài 21.

Bảng 1: Chế phẩm theo ví dụ A và B (so sánh) và ví dụ 1 (theo sáng chế). Các đại lượng được biểu thị bằng % trọng lượng tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

	Ví dụ A	Ví dụ B	Ví dụ 1
Thành phần	So sánh	Pha gel bao gồm chuỗi este betain mạch thẳng có 21 nguyên tử	Pha gel bao gồm chuỗi este betain mạch thẳng có 11 nguyên tử
Behentrimonium Clorua	2,00	1,60	1,60
Rượu Xetearyl	4,00	3,20	3,20
N,N,N-trimetyl-2-(octanoyloxy)-2-oxoetan-1-aminium metansulfonat	-	0,47	-
N,N,N-trimetyl-2-(octyloxy)-2-	-	-	0,27

oxoetan-1-aminium clorua			
Dimethicon 600K và Amodimethicon 2000nm	1,00	1,00	1,00
Hương liệu	0,60	0,60	0,60
Chất bảo quản	0,1	0,1	0,1
Nước	Phần còn lại đến 100	Phần còn lại đến 100	Phần còn lại đến 100

Các chất xả dưỡng trong ví dụ 1, A và B được điều chế bằng phương pháp sau:

1. Chất hoạt động bề mặt và chất béo được cho vào một bình phù hợp và được làm nóng lên nhiệt độ trên điểm nóng chảy của chất béo.
2. Hỗn hợp nóng chảy được cho vào một lượng nước phù hợp với các chế phẩm trong Bảng 1, ở nhiệt độ giữa nhiệt độ phòng và dưới nhiệt độ nóng chảy của chất béo.
3. Hỗn hợp được trộn cho đến khi trở nên đục và đặc.
4. Sau đó, tắt nhiệt, làm nguội hỗn hợp về đến nhiệt độ phòng và cho thêm phần nước còn lại cùng với các chất liệu còn lại vào hỗn hợp này.
5. Cuối cùng, chế phẩm được trộn ở tốc độ cắt cao bằng thiết bị đồng nhất phù hợp.

Ví dụ 2: Chăm sóc tóc bằng các chế phẩm A và B và 1

Tóc được sử dụng là tóc châu Âu màu nâu sẫm, ở dạng mớ/lọn tóc có trọng lượng 5 g và dài 6 inch.

Trước tiên, tóc được xử lý bằng dầu gội làm sạch bằng phương pháp sau:-

Các sợi tóc được giữ dưới vòi nước chảy trong 30 giây, đưa (bôi thoa) dầu gội lên với liều lượng 0,1 ml dầu gội cho 1g tóc và xoa bóp tóc trong 30 giây. Bọt thừa được loại bỏ bằng cách giữ dưới vòi nước chảy trong 30 giây và lặp lại công đoạn gội bằng dầu gội đầu. Tóc được xả dưới vòi nước chảy trong 1 phút.

Tóc ướt sau đó được xử lý bằng các chế phẩm bằng phương pháp sau: -

Chất xả dưỡng được đưa (bôi, thoa) lên tóc ướt với liều lượng 0,2 ml chất xả dưỡng cho 1g tóc và xoa bóp tóc trong 1 phút. Xả tóc dưới vòi nước chảy trong 1 phút và loại bỏ nước thừa.

Ví dụ 3: Silicon kết bám lên tóc được xử lý bằng Chế phẩm 1, A và B

Lượng silicon kết bám lên tóc được định lượng bằng huỳnh quang tia X (XRF).

Bảng 2: Lượng silicon kết bám trên tóc được xử lý bằng các ví dụ 1, A và B.

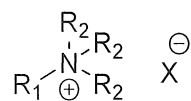
	Ví dụ A	Ví dụ B	Ví dụ 1
Thành phần	So sánh	Pha gel gồm mạch thẳng betain este bậc bốn dài 21 nguyên tử	Pha gel gồm mạch thẳng betain este bậc bốn dài 11 nguyên tử
Silicon kết bám [ppm]	499	486	602
Silicon kết bám ST DEV [ppm]	80	68	70

Bảng trên cho thấy chế phẩm theo ví dụ đem lại kết quả là lượng silicon kết bám lên tóc cao hơn đáng kể, mặc dù chỉ chứa khoảng một nửa lượng chất đồng hoạt động bề mặt và So sánh B.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm bao gồm:

(i) chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 10% trọng lượng; được chọn từ cấu trúc 1 và hỗn hợp của chúng:



Cấu trúc 1

trong đó:

- R₁ bao gồm một chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 16 đến 24 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 18 đến 22 nguyên tử cacbon;

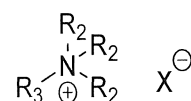
- R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl; và

- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ;

(ii) chất béo mạch thẳng với hàm lượng từ 0,1 đến 10 % trọng lượng;

(iii) tác nhân có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng và hỗn hợp của chúng; và

(iv) chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng với hàm lượng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, được chọn từ cấu trúc 2 và hỗn hợp của chúng



Cấu trúc 2

trong đó:

- R₂ bao gồm một proton hoặc chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi cacbon-cacbon từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 1 đến 2 nguyên tử cacbon hoặc nhóm benzyl;

- R_3 bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng bao gồm một nhóm este và có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử từ 3 đến 15, ưu tiên từ 10 đến 14; và

- X là anion hữu cơ hoặc vô cơ;

trong đó chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2 ít nhất là 3 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_1 trong cấu trúc 1 dài hơn so với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2; và

trong đó tỷ lệ mol của chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv) so với chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng (i) nằm trong khoảng từ 1:20 đến 1:1.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 trong cấu trúc 1 chênh lệch với chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 trong cấu trúc 2 là từ 3 đến 12 nguyên tử, ưu tiên là từ 6 đến 10 nguyên tử, sao cho chiều dài chuỗi cacbon-cacbon của R_1 ở cấu trúc 1 dài hơn chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử của R_3 ở cấu trúc 2.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó R_3 bao gồm chuỗi alkyl mạch thẳng có chiều dài chuỗi nguyên tử-nguyên tử nằm trong khoảng từ 6 đến 14, ưu tiên là từ 10 đến 14.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất hoạt động bề mặt sơ cấp xả dưỡng cation mạch thẳng được chọn từ behenyltrimetylamoni clorua, behentrimonium methosulfat, xetyltrimetylamoni clorua, và hỗn hợp của chúng.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các hoạt chất xả dưỡng là nhũ tương silicon.

6. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó nhũ tương silicon được chọn từ nhũ tương của dimethicon, dimethiconol, amodimethicon và hỗn hợp của chúng.
7. Chế phẩm theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó nhũ tương silicon có mặt với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1% trọng lượng đến 10% trọng lượng của toàn bộ chế phẩm, ưu tiên nhất là từ 0,25% trọng lượng đến 3% trọng lượng.
8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng có mặt với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2% trọng lượng, ưu tiên nhất là từ 0,2 đến 0,7% trọng lượng.
9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ mol của chất đồng hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (iv) với chất hoạt động bề mặt cation mạch thẳng (i) nằm trong khoảng từ 1:10 đến 1:1, ưu tiên là từ 1:5 đến 1:2.
10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, có độ nhớt từ 5,000 đến 750,000 centipoise, được đo ở nhiệt độ 30°C bằng máy đo Brookfield RVT sử dụng Trục quay chính A hoặc B ở tốc độ 0,5 vòng/phút trong 60 giây trên giá đỡ Helipath.
11. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó X⁻ bao gồm anion được chọn từ halogenua, nhóm metansulfonat và nhóm etansulphonat.
12. Phương pháp làm tăng độ kết bám của tác nhân có lợi dạng hạt được chọn từ các hoạt chất xả dưỡng, lên tóc bao gồm các bước đưa lên tóc chế phẩm được xác định trong bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 11 và xả tóc bằng nước.