



(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)



1-0051868

(51)^{2020.01} A61K 8/44; A61K 8/46; A61Q 5/02;
A61K 8/891; A61Q 5/00; A61K 8/20;
A61K 8/73

(13) B

(21) 1-2020-06541

(22) 07/05/2019

(86) PCT/EP2019/061752 07/05/2019

(87) WO2019/215201 A1 14/11/2019

(30) 18171879.2 11/05/2018 EP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/03/2021 396A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

Port Sunlight, Wirral, Merseyside, CH62 4ZD, United Kingdom

(72) GALPIN Annie Jaye (GB); MACHEN Robert (GB); PUNTAMBEKAR Smita (GB);
RILEY Robert George (GB); STARCK Pierre (GB).

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

(54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH KHÔNG CHỨA SULFAT VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ
TÓC VÀ DA ĐẦU SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NÀY

(21) 1-2020-06541

(57) Chế phẩm làm sạch không chứa sulfat dành cho tóc và da đầu bao gồm, ở dạng pha nước liên tục:

(i) chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat với hàm lượng từ 3% trọng lượng đến 13% trọng lượng, tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm ở 100% hoạt tính;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính với hàm lượng từ 1 đến 6% trọng lượng;

(iii) polyme xả dưỡng cation với hàm lượng từ 0,05 đến 0,9% trọng lượng;

(iv) nhũ tương silicon với hàm lượng từ 0,05 đến 10% trọng lượng;

(v) polyme lắng đọng cation;

(vi) chất điện phân vô cơ; và

(vii) nước

trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) đến (ii) nằm trong khoảng từ 1:1 đến 6:1 và độ pH của chế phẩm từ 3 đến 6,5.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm làm sạch dịu nhẹ (trung tính) không chứa sulfat cho tóc và da đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cấu trúc vi mô và tính lưu biến là những yếu tố quan trọng trong chế phẩm được điều chế theo công thức dùng để chăm sóc cá nhân, vì chúng ảnh hưởng đến sự chấp nhận của người tiêu dùng cũng như hiệu năng của sản phẩm. Việc lựa chọn, khối lượng và khối lượng tương quan của chất hoạt động bề mặt góp phần hình thành cấu trúc vi mô của chế phẩm làm sạch cá nhân. Cấu trúc vi mô lại có thể ảnh hưởng đến các đặc tính lưu biến như độ nhớt của chế phẩm và các đặc tính tạo thành độ nhớt, và cũng có thể đóng góp vào tính ổn định của chế phẩm.

Thông thường cần có một lượng vừa đủ chất hoạt động bề mặt để các phân tử chất hoạt động bề mặt có thể tập hợp thành các mixen và để các mixen kết tụ lại để hình thành cấu trúc. Các chế phẩm làm sạch gốc nước sẵn có trên thị trường thường chứa tới 12% trọng lượng chất hoạt động bề mặt. Thành phần chất hoạt động bề mặt chính của các chế phẩm này thường là chất hoạt động bề mặt alkyl và/hoặc alkyl ete sulfat, với lauryl và laureth sulfat, các chất hoạt động bề mặt được biết đến có khả năng làm sạch tốt, thuộc số các chất hoạt động bề mặt sulfat hay được sử dụng. Chất hoạt động bề mặt sulfat thuộc về một nhóm chất được gọi là chất hoạt động bề mặt anion. Các chất hoạt động bề mặt sulfat thường hay được sử dụng cùng với chất đồng hoạt động bề mặt lưỡng tính, với chất hoạt động bề mặt betain như cocamidopropyl betain là một trong số các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hay được sử dụng. Chất hoạt động bề mặt betaine giúp làm tăng lượng bọt và nói chung dịu nhẹ hơn chất hoạt động bề mặt sulfat, cho dù không có cùng năng lực làm sạch như chất hoạt động bề

mặt sulfat. Cũng có ưu điểm là chế phẩm làm sạch cá nhân làm từ chất hoạt động bề mặt sulfat thông thường có thể làm đặc bằng cách cho thêm các muối đơn vào.

Mặc dù các chất hoạt động bề mặt sulfat được sử dụng rộng rãi trong chế phẩm làm sạch cá nhân, vẫn có sự quan tâm đáng kể đến các sản phẩm thay thế dịu nhẹ hơn, bao gồm chế phẩm mà trong đó chất hoạt động bề mặt anion là chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat.

Việc đạt được độ nhót của chế phẩm có thể chấp nhận được là một yếu tố quan trọng trong việc cung cấp chế phẩm làm sạch cá nhân dịu nhẹ có thể được đưa lên cơ thể một cách có kiểm soát và dễ dàng làm lan rộng ra khi sử dụng. Độ nhót của chế phẩm, cùng với các thuộc tính như khả năng tạo bọt cũng có thể tác động đến cảm nhận của người tiêu dùng về các sản phẩm đó. Khi chất hoạt động bề mặt sulfat bị loại bỏ, việc phát triển một cấu trúc vi mô đem lại các đặc tính lưu biến mong muốn có thể là một thách thức, đặc biệt là trong trường hợp chế phẩm dịu nhẹ với nồng độ chất hoạt động bề mặt thấp; ngoài ra, việc tạo độ nhót cho các chế phẩm này bằng cách thêm một muối đơn có thể cũng là một vấn đề. Việc loại bỏ các chất hoạt động bề mặt sulfat cũng có thể là một vấn đề liên quan đến việc tạo công thức cho chế phẩm làm sạch dịu nhẹ ổn định ở độ pH có tính axit.

Đã có cách giải quyết vấn đề của hệ thống làm đặc không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat là sử dụng chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat cùng với chất làm đặc dạng polyme. Chất làm đặc dạng polyme có thể có hiệu ứng gel hóa làm chuyển hóa sản phẩm vốn là chất lưu Newton thông thường trong điều kiện lực cắt thấp, như đã thử nghiệm, chẳng hạn như trong quá trình định liều lượng, đưa lên cơ thể (bôi chà) và làm lan rộng khi sử dụng, thành một chất lưu phi Newton. Ngoài việc người tiêu dùng có thể phát hiện và xem là sự lệch chuẩn không mong muốn của sản phẩm, việc sử dụng các chất làm đặc như vậy có thể hạn chế hơn nữa khả năng điều chỉnh độ nhót của chế phẩm sau này bằng việc sử dụng các muối đơn.

Sử dụng một lượng tương đối cao chất hoạt động bề mặt không sulfat cũng có thể hỗ trợ việc tạo độ nhót cho các hệ thống không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat. Tuy nhiên, lượng chất hoạt động bề mặt không sulfat cần thiết có thể lại cao hơn so

với quy chuẩn thông thường và cũng có thể dẫn đến hệ chất hoạt động bề mặt không đẳng hướng có cấu trúc hoặc miền tinh thể lỏng tương đối bền. Ngược với các hệ chất hoạt động bề mặt đẳng hướng, có xu hướng thúc đẩy hiệu quả tạo bọt, cấu trúc vi mô tương đối không bền của các cấu trúc vi mô tinh thể lỏng có xu hướng “bẫy” chất hoạt động bề mặt và làm giảm khả năng tạo bọt. Ngoài ra, các cấu trúc hoặc miền tinh thể lỏng có thể cản trở sự truyền ánh sáng và có thể gây cho chế phẩm có hình thái đục mờ hoặc vẩn đục, điều này có thể là vấn đề nếu chính tính trong mờ được mong đợi.

Cần có các chế phẩm làm sạch dịu nhẹ không chứa sulfat, phù hợp cho tóc và da đầu, có các đặc tính lưu biến mong muốn, bao gồm các chế phẩm có nồng độ chất hoạt động bề mặt tương đối thấp. Đặc biệt quan tâm là các chế phẩm có hàm lượng chất hoạt động bề mặt thấp không chứa chất hoạt động bề mặt sulfat, độ nhớt của các chế phẩm này có thể được tăng lên thông qua việc bổ sung các chất điện phân như các muối đơn.

WO18002557A1 sử dụng hỗn hợp chất hoạt động bề mặt có nồng độ cao (35-60%) bao gồm chất hoạt động bề mặt anion không chứa sulfat, lưỡng tính và không ion thâm nhập vào vùng pha phân lớp (lamellar phase region) để kiểm soát độ lưu biến. Các công thức này không có muối bổ sung. Mặc dù nồng độ chất hoạt động bề mặt cao trong pha phân lớp giải quyết được vấn đề tạo lưu biến, nhưng chúng có thể không ưu tiên các lợi ích dịu nhẹ hoặc các đặc tính cảm quan và đặc trưng khi sử dụng của dầu gội đẳng hướng, chẳng hạn như hình thái bề ngoài trong mờ và tạo bọt nhanh.

US2017319453A hướng dẫn sự kết hợp giữa Alpha Olefin Sulfonat (AOS) cộng với este của axit béo glyxerin và chất hoạt động bề mặt lưỡng tính (betaine) không gây kích ứng hoặc giảm kích ứng, và chất lượng bọt vượt trội, và có thể ổn định, đặc biệt là ổn định qua thời gian và/hoặc ở nhiệt độ cao. Trong điều kiện độ pH có tính axit, các liên kết este có nguy cơ bị tác động và có thể trở nên không ổn định, điều này có xu hướng làm loãng công thức đẳng hướng qua thời gian. Nhiệt độ sẽ đẩy nhanh các phản ứng gây mất ổn định này.

US2016095804A sử dụng kết hợp phức của các chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat (ví dụ: chất hoạt động bề mặt anion cộng với chất hoạt động bề mặt lưỡng tính với chất hoạt động bề mặt không ion theo tùy chọn) nhưng tạo cấu trúc bằng các polyme có trọng lượng phân tử cao, có tính biến tính kỵ nước. Cũng sử dụng cả các chất xà phòng cation (hỗn hợp polyme và silicon hoặc silicon được chức năng hóa). Tuy nhiên, các tác giả sáng chế này thấy rằng việc bổ sung polyme tạo cấu trúc vào công thức làm sạch có thể dẫn đến hiệu ứng cảm quan bất lợi với cảm nhận về độ sạch, bao phủ và độ dính kém.

US2017079899A & US2017095410A bộc lộ rằng hỗn hợp Alpha Olefin Sulfonat với các độ dài chuỗi khác nhau (16 nguyên tử cacbon + 18 nguyên tử cacbon) ở nồng độ cao và ở tỷ lệ đặc thù cần có chất treo lơ lửng dạng chất liệu polyme để làm đặc công thức. Việc sử dụng các chất lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính như betaine và bao gồm ít nhất một chất tăng cường tạo bọt như chất béo cũng được dự kiến.

US2012157365A sử dụng hỗn hợp các chất hoạt động bề mặt không ion polyglyxeryl, lưỡng tính và anion không chứa sulfat ở độ pH nhỏ hơn 5,4 để sử dụng các axit hữu cơ như natri benzoat làm chất bảo quản. Tỷ lệ của polyglyxeryl so với chất lưỡng tính nằm trong khoảng từ 0,05:1 đến 3:1 và anion không chứa sulfat so với chất lưỡng tính nằm trong khoảng từ 0,3:1 đến 4:1.

US2017/0340540 bộc lộ các chế phẩm mỹ phẩm, để làm sạch và chăm sóc các bề mặt chất sừng, bao gồm: (i) một hoặc nhiều sulfonat tr.olefin mạch thẳng, (ii) một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion không được oxyalkylenat hóa khác với các hợp chất (i), có mặt với hàm lượng từ 1% đến 20% trọng lượng; và (iii) một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt bổ sung được chọn từ chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt không ion. Ví dụ gồm có alpha olefin sulphonat và cocobetain cùng với 0,7% trọng lượng của polyquaternium-10.

US2017/0360688 bộc lộ việc sử dụng kết hợp các chất đa điện phân anion và cation trong các chế phẩm mỹ phẩm cũng còn chứa cả ít nhất một chất hoạt động bề mặt. Độ nhớt ổn định và ứng suất năng suất đạt được.

Việc bổ sung silicon vào chế phẩm dầu gội được biết là có ảnh hưởng bất lợi đến các đặc tính tạo bọt, ví dụ như tạo bọt nhanh và độ cao của bọt.

Các tác giả sáng chế đã xác định Alpha Olefin Sulfonat (AOS) làm chất hoạt động bề mặt chính, không chứa sulfat. Cũng như với khung gốc sulfat, cần có chất hoạt động bề mặt phụ để giúp tạo độ nhót bằng cách sử dụng muối, kiểm soát bọt và hỗ trợ mang lại lợi ích dịu nhẹ thông qua CMC thấp hơn.

Nên giảm lượng chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong chế phẩm được điều chế theo công thức (vì sự dịu nhẹ và lợi ích môi trường). Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng nếu giảm lượng chất hoạt động bề mặt, thì độ nhót của chế phẩm sẽ không thể tránh khỏi sự giảm xuống.

Tuy nhiên, chất hoạt động bề mặt phụ điển hình, cocamidopropyl betain (CAPB) không cho phép tạo độ nhót ở nồng độ của toàn bộ chất hoạt động bề mặt thấp khi Alpha Olefin Sulfonat (AOS) làm chất hoạt động bề mặt chính.

Các tác giả sáng chế này đã phát hiện ra rằng sự kết hợp của AOS, ở một tỷ lệ đặc định, với ít nhất một trong số alkyl betaine, alkyl hydroxy sultain, alkyl aminopropyl hydroxy sultain hoặc alkyl amphoaxetat có thể cho phép việc tạo độ nhót bằng cách bổ sung muối ở nồng độ toàn bộ chất hoạt động bề mặt thấp. Điều này loại bỏ nhu cầu sử dụng các chất làm đặc khác, ví dụ, polyme và các chất hoạt động bề mặt phụ khác.

Các chế phẩm theo sáng chế có sự kết hợp của các chất hoạt động bề mặt không chứa sulfat lưỡng tính và anion ở các tỷ lệ lưỡng tính được tăng cường; giảm nồng độ chất hoạt động bề mặt; lượng chất hoạt động bề mặt chính không chứa sulfat cụ thể, polyme xả dưỡng cation và nhũ tương silicon để tạo bọt tốt, gỡ rối khi ướt, bôi trơn khô mang lại cảm giác mềm mượt và các đặc tính lưu biến mong muốn, đồng thời duy trì độ dịu nhẹ cho da và protein tóc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế cung cấp chế phẩm làm sạch không chứa sulfat cho tóc và da đầu, bao gồm, trong pha nước liên tục:

hàm lượng toàn bộ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính gồm có:

(i) chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonate, với hàm lượng từ 3% trọng lượng đến 13% trọng lượng, tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm ở 100% hoạt tính, có công thức chung (I):



trong đó R^1 được chọn từ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 11 đến 13 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng; và M là một cation hòa tan;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng, với hàm lượng từ 1% đến 6%, tính theo trọng lượng, được chọn từ alkyl betain có công thức chung (II)



trong đó $R^2 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
alkyl hydroxy sultain có công thức chung (III),



trong đó $R^3 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco)
alkyl aminopropyl hydroxy sultaine có công thức chung (IV),



trong đó $R^4 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
alkyl amphotet có công thức chung (V),



trong đó $R^5 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
và hỗn hợp của chúng;

(iii) polyme xả dưỡng cation với hàm lượng từ 0,05 đến 0,9% trọng lượng;

(iv) nhũ tương silicon với hàm lượng từ 0,05 đến 10% trọng lượng;

(v) polyme lắng đọng cation;

(vi) chất điện phân vô cơ; và

(vii) nước;

trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) nằm trong khoảng từ 1:1 đến 6:1 và độ pH của chế phẩm từ 3 đến 6,5.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế cung cấp phương pháp chăm sóc tóc và/hoặc da đầu bao gồm bước đưa lên tóc và/hoặc da đầu một chế phẩm theo định nghĩa của khía cạnh thứ nhất.

Ưu tiên phương pháp này có một bước bổ sung là xoa bóp chế phẩm của sáng chế thứ nhất vào tóc và da đầu.

Ưu tiên phương pháp này có thêm bước xả tóc.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tất cả các trọng lượng phân tử được sử dụng ở đây là trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng, trừ khi có quy định khác đi.

Pha nước liên tục

"Pha nước liên tục" có nghĩa là pha liên tục có nước làm chất nền.

Một cách phù hợp thì chế phẩm theo sáng chế sẽ chứa nước với hàm lượng từ khoảng 75 đến khoảng 95%, ưu tiên là từ 85 đến 95%, ưu tiên hơn nữa là từ 87 đến 95% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Ưu tiên chế phẩm bao gồm pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng, mà khi pha loãng, các mixen đẳng hướng mang lại cho các monome tính khả dụng cao hơn đối với mặt phân cách không khí/nước, trong khi mixen dị hướng có thể khuếch tán với tốc độ chậm hơn, dẫn đến tính năng tạo bọt kém hơn. Do đó, pha đẳng hướng có lợi thế cho sự hình thái bề ngoài của sản phẩm, độ trong và các đặc tính tạo khối bọt tốt.

Tất cả lượng được đề cập ở đây dựa trên 100% hoạt tính (hoặc "hoạt chất"), trừ khi có quy định khác đi. 100% hoạt tính (hoặc "hoạt chất") có nghĩa là chất liệu không bị pha loãng và ở 100% thể tích hoặc trọng lượng. Nhiều chất liệu được sử dụng trong các chế phẩm chăm sóc cá nhân có sẵn trên thị trường ở các nồng độ hoạt tính khác nhau, ví dụ như ở 70% hoạt tính hoặc 60% hoạt tính. Ví dụ, 100 ml chất hoạt động bề mặt 70% hoạt tính cung cấp cùng một lượng hoạt chất như 70 ml chất hoạt động bề mặt 100% hoạt tính. Do đó, để cung cấp các biến đổi về hoạt động của chất liệu, tất cả lượng đều được tính toán dựa trên 100% chất liệu hoạt tính.

Pha nước liên tục bao gồm tổng cộng lượng chất hoạt động bề mặt anion, lưỡng tính và ion lưỡng tính bao gồm (i) và (ii) dưới đây. Có nghĩa là, không còn có chất hoạt động bề mặt anion, lưỡng tính và ion lưỡng tính nào khác trong các chế phẩm theo sáng chế. Ưu tiên các chế phẩm của sáng chế không có chất hoạt động bề mặt nào khác, ví dụ như, chất hoạt động bề mặt không chứa ion.

(i) Chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat

Chế phẩm của sáng chế bao gồm (i) một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat có công thức chung (I)



trong đó R^1 được chọn từ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 11 đến 13 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng; và M là một cation hòa tan;

Ưu tiên R^1 trong công thức chung (I) là nhóm alkyl mạch thẳng có 14 nguyên tử cacbon hoặc 16 nguyên tử cacbon.

Ưu tiên M trong công thức chung (I) được chọn từ các cation kim loại kiềm (như natri hoặc kali), các cation amoni và các cation amoni được thay thế (như alkylamoni, alkanolamoni hoặc glucamoni).

Chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat được sản xuất thương mại có công thức chung (I) có thể được tạo ra bằng cách sulfat hóa olefin có 14 đến 16 nguyên tử cacbon có nguồn gốc từ khí tự nhiên. Quy trình này cũng có thể tạo ra hỗn hợp các chất đồng phân và lượng nhỏ olefin không phản ứng.

Đặc biệt ưu tiên alpha olefin sulfonat có trung bình từ 14-16 nguyên tử cacbon. Ví dụ phù hợp về chất liệu như vậy là Bioterge AS40 (của Stepan).

Hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat, ở 100% hoạt tính, có công thức chung (I) nằm trong khoảng từ 3 đến 13%, ví dụ như từ 3 đến 12,85%, ưu tiên là từ 3,5 đến 12%, ưu tiên hơn là từ 3 đến 10%, ưu tiên hơn nữa vẫn là từ 3 đến 9% và ưu tiên hơn cả là từ 3,25 đến 8% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

(ii) Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính có công thức chung (II), (III), (IV) hoặc (V)

Chế phẩm của sáng chế bao gồm (ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính, được chọn từ alkyl betain có công thức chung (II)



trong đó $R^2 = C_{12}$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
alkyl hydroxy sultain có công thức chung (III),



trong đó $R^3 = C_{12}$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
alkyl aminopropyl hydroxy sultain có công thức chung (IV),



trong đó $R^4 = C_{12}$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
alkyl amphotaxetat có công thức chung (V),



trong đó $R^5 = C_{12}$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);
và hỗn hợp của chúng.

Ưu tiên chất hoạt động bề mặt (ii) được chọn từ coco betain, lauryl hydroxy sultain, coco aminopropyl hydroxy sultain, lauryl amphotaxetat và hỗn hợp của chúng, ưu tiên hơn cả là được chọn từ coco betain, lauryl hydroxy sultain và hỗn hợp của chúng.

Hàm lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính có công thức chung (II), (III), (IV) hoặc (V) hoặc hỗn hợp của chúng, ưu tiên nằm trong khoảng từ 1 đến 6%, ưu tiên hơn là từ 1 đến 5%, ưu tiên hơn cả là từ 1,2 đến 4% (dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính).

Trong chế phẩm được ưu tiên theo sáng chế, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính (ii) được chọn từ coco betain, lauryl hydroxy sultain, coco aminopropyl hydroxy sultain, lauryl amphotaxetat và hỗn hợp của chúng, với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 4% (tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính).

Trong một chế phẩm được ưu tiên hơn, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính (ii) được chọn từ chất hoạt động bề mặt lưỡng tính betain có công thức

chung (II), là coco betain, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính có công thức chung (III), là lauryl hydroxy sultain, và các hỗn hợp của chúng, với hàm lượng từ 1 đến 4% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính).

Chế phẩm được ưu tiên đặc biệt theo sáng chế gồm có (i) alpha olefin sulfonat với hàm lượng nằm trong khoảng từ 3,25 đến 8% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính); và (ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính được chọn từ coco betain, lauryl hydroxy sultain, coco aminopropyl hydroxy sultain, lauryl amphotaxetat hoặc hỗn hợp của chúng, với hàm lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 4% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính).

Hàm lượng kết hợp (i) và (ii) nằm trong khoảng từ 4 đến 19% trọng lượng, ưu tiên là từ 5 đến 15% trọng lượng, ưu tiên hơn cả là từ 5 đến 11% trọng lượng (dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính).

Tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat (i) so với chất hoạt động bề mặt lưỡng tính (ii) nằm trong khoảng từ 1:1 đến 6:1, ưu tiên là từ 1,5:1 đến 4,5:1 và ưu tiên hơn cả là 2:1 đến 4:1.

Độ pH của chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, ưu tiên là từ 3,5 đến 5,1, ưu tiên hơn là từ 4 đến 5.

Một chất tạo proton có thể được sử dụng để tạo độ pH thấp. Các chất tạo proton thích hợp là axit. Các axit thích hợp có ích ở đây bao gồm axit clohydric, axit xitric, axit axetic, axit tartaric, axit fumaric, axit lactic, axit malic, axit succinic và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên axit được chọn từ nhóm bao gồm axit xitric, axit axetic, axit tartaric, axit clohydric, axit fumaric, axit lactic và hỗn hợp của chúng.

(iii) Polyme xả dưỡng cation

Chế phẩm của sáng chế bao gồm (iii) một hoặc nhiều polyme xả dưỡng cation. Các polyme này có thể tăng cường khả năng mang đến cảm nhận độ ẩm ướt của chế phẩm.

Các polyme xả dưỡng cation được sử dụng trong sáng chế một cách thích hợp có mật độ điện tích cation nằm trong khoảng từ 0,3 đến 4 meq/g, ưu tiên là từ khoảng

0,4 đến khoảng 3,5 meq/g. Thuật ngữ "mật độ điện tích cation" trong ngữ cảnh của sáng chế này đề cập đến tỷ lệ giữa số điện tích dương trên một đơn vị monome chưa polyme so với trọng lượng phân tử của đơn vị monome đó. Mật độ điện tích nhân với trọng lượng phân tử polyme xác định số lượng vị trí tích điện dương trên một chuỗi polyme nhất định. Mật độ điện tích cation có thể được xác định theo Phương pháp Kjeldahl. Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng mật độ điện tích của các polyme chứa amin có thể thay đổi tùy thuộc vào độ pH và điểm đẳng điện của các nhóm amin. Mật độ điện tích phải nằm trong phạm vi giới hạn này ở độ pH dự kiến sử dụng.

Các polyme cation thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm các dẫn xuất polysaccharit cation, chẳng hạn như các dẫn xuất xenluloza cation và các dẫn xuất tinh bột cation.

Ưu tiên các dẫn xuất polysaccharit cation được sử dụng trong sáng chế gồm các dẫn xuất xenluloza cation.

Ví dụ về các dẫn xuất xenluloza cation được ưu tiên sử dụng trong sáng chế gồm có poly (1,2-oxyetandiyl) -2-hydroxy-3-trimetylamonium propyl clorua ete xenluloza (INCI: Polyquaternium-10).

Ưu tiên polyme xả dưỡng cation được chọn từ Polyquaternium 10, có M_w nằm trong khoảng 800,000 đến 2,5 triệu g/mol và mật độ điện tích nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,8 meq/g, và các hỗn hợp của chúng.

Một loại polyme xả dưỡng cation thích hợp khác là polyme Polyetylen Glycol (PEG) có trọng lượng phân tử cao, ví dụ PEG 45M, có sẵn dưới tên Polyox từ Dow.

Hỗn hợp của bất kỳ polyme được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Trong các chế phẩm được ưu tiên theo sáng chế, hàm lượng polyme xả dưỡng cation (tính theo thành phần hoạt tính) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,9%, ưu tiên là từ 0,1 đến 0,6%, ưu tiên hơn cả là từ 0,15 đến 0,5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Silicon

Chế phẩm của sáng chế bao gồm silicon, ở dạng nhũ tương. Có thể sử dụng hỗn hợp silicon.

Ưu tiên silicon được chọn từ dầu silicon và silicon không bay hơi.

Silicon thích hợp là dầu silicon. Theo mục đích của sáng chế, thuật ngữ "dầu silicon" có nghĩa là dầu có chứa ít nhất một nguyên tử silicon và đặc biệt hơn là ít nhất một nhóm Si-O.

Ví dụ về dầu silicon thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm dầu silicon mạch thẳng hoặc mạch vòng có độ nhớt động học từ khoảng 0,65 đến khoảng 50, ưu tiên là từ khoảng 1,5 đến khoảng 5 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) ở 25°C. Ví dụ về các chất liệu này bao gồm polydimethylsiloxan mạch thẳng hoặc mạch vòng có từ 2 đến 7 đơn vị siloxan, chẳng hạn như octamethylcyclotetrasiloxan, decamethylcyclopentasiloxan, dodecamethylcyclohexasiloxan, octamethyltrisiloxan, hexamethyldisiloxan, decamethyltetrasiloxan, dodecamethylpentasiloxan và hỗn hợp của chúng. Ưu tiên các polydimethylsiloxan mạch thẳng có từ 3 đến 5 đơn vị siloxan và hỗn hợp của chúng. Những chất liệu này có sẵn trên thị trường, ví dụ như chất lỏng dòng Dow Corning® 200.

Một loại silicon thích hợp khác là silicon không bay hơi. Ưu tiên chế phẩm của sáng chế chứa các giọt silicon không bay hơi được nhũ tương hóa có đường kính giọt trung bình ($D_{3,2}$) từ 1 micromet trở xuống. Ưu tiên hơn là đường kính giọt trung bình ($D_{3,2}$) là 1 micromet hoặc nhỏ hơn, ưu tiên hơn nữa là 0,5 micromet hoặc nhỏ hơn, và ưu tiên hơn cả là 0,25 micromet trở xuống.

Một phương pháp thích hợp để đo đường kính giọt trung bình ($D_{3,2}$) là phương pháp tán xạ ánh sáng laze sử dụng một thiết bị như máy phân tích kích thước hạt Malvern Mastersizer.

Thuật ngữ "silicon không bay hơi" trong ngữ cảnh của sáng chế này có nghĩa là silicon có áp suất hơi nhỏ hơn 1000 Pa ở 25°C.

Các silicon phù hợp bao gồm các polydiorganosiloxan, cụ thể là các polydimethylsiloxan (các dimethicon), các polydimethyl siloxan có các nhóm cuối

hydroxyl (các dimethiconol) và các polydimethylsiloxan chức năng amin (các amodimethicon).

Ưu tiên các silicon thích hợp có trọng lượng phân tử lớn hơn 100000 và ưu tiên hơn nữa là trọng lượng phân tử lớn hơn 250000.

Tất cả các trọng lượng phân tử được sử dụng ở đây là trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng, trừ khi có quy định khác đi.

Các loại silicon thích hợp được ưu tiên có độ nhớt động học lớn hơn 50000 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) và ưu tiên hơn là có độ nhớt động học lớn hơn 500000 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$). Độ nhớt động học silicon trong ngữ cảnh của sáng chế này được đo ở 25°C và có thể được đo bằng máy đo độ nhớt mao quản thủy tinh như còn được quy định trong Phương pháp thử nghiệm của Công ty Dow Corning CTM004 ngày 20 tháng 7 năm 1970.

Các silicon thích hợp để sử dụng trong sáng chế có sẵn dưới dạng nhũ tương silicon được tạo sẵn từ các nhà cung cấp như Dow Corning và GE Silicones. Việc sử dụng các nhũ tương silicon đã được tạo sẵn như vậy được ưu tiên để dễ xử lý và kiểm soát kích thước hạt silicon. Nhũ tương silicon được tạo trước như vậy thường sẽ còn chứa thêm một chất nhũ hóa thích hợp và có thể được điều chế bằng quy trình nhũ hóa hóa học như polyme hóa nhũ tương, hoặc bằng cách nhũ hóa cơ học sử dụng máy trộn lực cắt cao. Nhũ tương silicon được tạo sẵn có đường kính giọt trung bình (D3,2) nhỏ hơn 0,15 micromet thường được gọi là vi nhũ tương.

Ví dụ về nhũ tương silicon được tạo sẵn phù hợp gồm nhũ tương DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788, DC-1310, DC-7123 và vi nhũ tương DC2-1865 và DC2-1870, tất cả đều có sẵn từ Dow Corning. Đây đều là các nhũ tương/vi nhũ tương của dimethiconol. Cũng thích hợp là nhũ tương amodimethicon như DC939 (từ Dow Corning) và SME253 (từ GE Silicones).

Hỗn hợp của bất kỳ loại nhũ tương silicon nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Khi được thêm vào chế phẩm, hàm lượng silicon trong các chế phẩm theo sáng chế có thể nằm trong khoảng thích hợp từ 0,05 đến 10%, ưu tiên là từ 0,1 đến 8%, ưu

tiên hơn là 0,5 đến 6,5%, ưu tiên hơn cả là 1 đến 3% (tính theo tổng trọng lượng là 100% silicon hoạt tính trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Các polyme lắng đọng

Chế phẩm của sáng chế bao gồm polyme lắng cation có thể được chọn từ các polygalactomannan cation có mật độ điện tích trung bình ở độ pH 7 từ 0,2 đến 2 meq/g. Các polyme như vậy có thể phục vụ để tăng cường việc cấp phối các chất xả dưỡng từ chế phẩm đến da và/hoặc bề mặt tóc trong quy trình sử dụng của người tiêu dùng, từ đó cải thiện các lợi ích xả dưỡng đạt được. Hỗn hợp các polyme lắng đọng cation có thể được sử dụng.

Thuật ngữ “mật độ điện tích”, trong bối cảnh của sáng chế này đề cập đến tỷ lệ số lượng điện tích dương trên một đơn vị monome cấu thành một polyme so với trọng lượng phân tử của đơn vị monome đó. Mật độ điện tích nhân với trọng lượng phân tử polyme xác định số lượng vị trí tích điện dương trên một chuỗi polyme nhất định.

Các polygalactomannan là các polysaccarit được cấu tạo chủ yếu từ các đơn vị galactosa và mannoza và thường được tìm thấy trong nội nhũ của hạt họ đậu, chẳng hạn như guar, đậu carob, đậu sừng nai, cây phượng đỏ, và các loại tương tự. Bột guar được cấu tạo chủ yếu bởi một galactomannan, về cơ bản là một mannan chuỗi thẳng với các nhánh galactosa đơn. Các đơn vị mannoza được liên kết theo liên kết 1-4- β -glycosidic và sự phân nhánh của galactosa diễn ra nhờ liên kết 1-6 trên các đơn vị mannoza xen kẽ. Do đó, tỷ lệ galactosa so với mannoza trong polyme guar là 1:2.

Các polygalactomannan cation thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm các polygalactomannan, chẳng hạn như guar và các dẫn xuất polygalactomannan, chẳng hạn như guar hydroxyalkyl (ví dụ như guar hydroxyetyl hoặc gur hydroxypropyl), đã được biến tính về mặt cation bằng phản ứng hóa học với một hoặc nhiều chất tạo dẫn xuất.

Chất tạo dẫn xuất thường chứa một nhóm chức phản ứng, chẳng hạn như nhóm epoxy, nhóm halogenua, nhóm este, nhóm anhydrit hoặc nhóm không bão hòa về mặt etylenglycol, và ít nhất một nhóm cation như nhóm nitơ cation, thường là nhóm amoni bậc bốn. Phản ứng tạo dẫn xuất thường đưa các nhóm cation bên vào trực

chính polygalactomannan, thường được liên kết thông qua liên kết ete, trong đó, nguyên tử oxy tương ứng với các nhóm hydroxyl trên trục chính polygalactomannan đã phản ứng.

Các polygalactomannan cation được ưu tiên sử dụng trong sáng chế bao gồm guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua.

Guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua để sử dụng trong sáng chế thường bao gồm một trục chính gồm guar không ion được chức năng hoá với các nhóm clorua 2-hydroxypropyltrimethylamoni liên kết với ete và thường được điều chế bằng phản ứng của gồm guar với N-(3-clorua-2-hydroxypropyl) trimethylamoni clorua.

Các polygalactomannan cation được sử dụng trong sáng chế (ưu tiên là guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua) thường có khối lượng phân tử trung bình (khối lượng phân tử trung bình (M_w) được xác định bằng sắc ký loại trừ kích thước) trong khoảng 500000 đến 3 triệu g/mol, ưu tiên hơn nữa là 800000 đến 2,5 triệu g/mol.

Các polygalactomannan cation để sử dụng trong sáng chế thường có mật độ điện tích dao động từ 0,5 đến 1,8 meq/g.

Ưu tiên là, các polygalactomannan cation được chọn từ guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua có mật độ điện tích dao động từ 0,5 đến 1,8 meq/g (và các hỗn hợp của chúng).

Mật độ điện tích cation của polyme được xác định phù hợp thông qua phương pháp Kjeldahl như được mô tả trong Dược điển Hoa Kỳ trong các thử nghiệm hóa học để xác định nitơ.

Các ví dụ cụ thể của các polygalactomannan cation được ưu tiên là guar hydroxypropyltrimoni clorua có mật độ điện tích cation từ 0,5 đến 1,1 meq/g.

Cũng được ưu tiên là hỗn hợp các polygalactomannan cation trong đó một loại có mật độ điện tích cation từ 0,5 đến 1,1 meq/g và một loại có mật độ điện tích cation từ 1,1 đến 1,8 meq/g.

Các ví dụ cụ thể về hỗn hợp được ưu tiên của các polygalactomannan cation là hỗn hợp guar hydroxypropyltrimoni clorua trong đó một loại có mật độ điện tích

cation từ 0,5 đến 1,1 meq/g và một loại có mật độ điện tích cation từ 1,1 đến 1,8 meq/g.

Các polygalactomannan cation để sử dụng trong sáng chế được Solvay bán trên thị trường với tên gọi JAGUAR ® C13S, JAGUAR ® C14 và JAGUAR ® C17. Ngoài ra còn có Esaflor 0X 14B có sẵn từ Lamberti.

Trong chế phẩm ưu tiên theo sáng chế, các polygalactomannan cation được chọn từ guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua có mật độ điện tích nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,8 meq/g (và các hỗn hợp của chúng), với hàm lượng ở mức dao động từ 0,15 đến 0,2% trọng lượng, dựa trên tổng số trọng lượng của chế phẩm.

Ưu tiên là, polyme lắng đọng cation có hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng, ưu tiên hơn cả là từ 0,15 đến 0,2% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chất điện phân vô cơ

Đáng ngạc nhiên là, các tác giả sáng chế nhận thấy rằng các chế phẩm của sáng chế có thể tạo độ nhớt rất tốt. Do đó, có thể tạo độ nhớt ở nồng độ thấp hơn với tỷ lệ chất hoạt động bề mặt được làm giàu. Đây là lợi thế khác nữa của sáng chế.

Chế phẩm của sáng chế bao gồm ít nhất một chất điện phân vô cơ. Chất điện phân vô cơ cung cấp độ nhớt cho chế phẩm.

Độ nhớt của chế phẩm nằm trong khoảng từ 2500 đến 25000 mPa.s, ưu tiên là từ 3000 đến 20000 mPa.s, ưu tiên hơn là từ 3500 đến 15000 mPa.s, ưu tiên hơn cả là từ 4000 đến 12000 mPa.s khi đo bằng máy đo độ nhớt Brookfield V2 (trục chính RTV5, thời gian quay 1 phút, tốc độ quay 20 vòng/phút) ở 30°C.

Ở phạm vi này, các sản phẩm của chúng tôi có thể đổ được nhưng vẫn đủ đặc để đáp ứng mong muốn của người tiêu dùng về các chế phẩm có kết cấu đặc.

Các chất điện phân vô cơ thích hợp bao gồm clorua kim loại (như natri clorua, kali clorua, canxi clorua, magie clorua, kẽm clorua, sắt clorua và nhôm clorua) và sulfat kim loại (như natri sulfat và magie sulfat).

Mục đích là chất điện phân vô cơ tách biệt với bất kỳ chất điện phân vô cơ nào có thể có trong nguyên liệu thô của sáng chế.

Ví dụ về các chất điện phân vô cơ được ưu tiên sử dụng trong sáng chế bao gồm natri clorua, kali clorua, magie sulfat và hỗn hợp của chúng.

Hỗn hợp của bất kỳ chất liệu nào được mô tả ở trên cũng có thể phù hợp.

Hàm lượng chất điện phân vô cơ trong các chế phẩm theo sáng chế ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10%, ưu tiên hơn là từ 0,75 đến 7%, thậm chí ưu tiên hơn nữa là từ 1 đến 5% và ưu tiên hơn cả là từ 1 đến 3% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm được ưu tiên theo sáng chế có tỷ lệ trọng lượng là (i) chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat có công thức chung (I) với (ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính có công thức chung (II), (III), (IV), (V) hoặc hỗn hợp của chúng, từ 2:1 đến 4:1 và bao gồm một lượng chất điện phân vô cơ với hàm lượng từ 1 đến 3% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm được ưu tiên hơn nữa theo sáng chế có tỷ lệ trọng lượng là (i) chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat có công thức chung (I) với (ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính có công thức chung (II), (III), (IV), (V) hoặc hỗn hợp của chúng, từ lớn hơn 4:1 đến 6:1, ưu tiên hơn là 5:1 đến 6:1 và bao gồm một lượng chất điện phân vô cơ với hàm lượng từ 1 đến 5, ưu tiên là từ 3 đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 4 đến 5% trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Ưu tiên là, các chế phẩm theo sáng chế không có chất làm đặc được chọn từ các polyme làm đặc và chất hoạt động bề mặt phụ không có trong (ii). Trong bối cảnh của sáng chế này, “không có” nghĩa là có hàm lượng ít hơn 0,4% trọng lượng, ưu tiên hơn là nhỏ hơn 0,1% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là nhỏ hơn 0,05% trọng lượng, thậm chí ưu tiên hơn nữa là nhỏ hơn 0,001% trọng lượng, nhưng ưu tiên hơn nữa vẫn là nhỏ hơn 0,0001 % trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là 0% trọng lượng của chất làm đặc, tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm. Để rõ ràng, polyme cation (iii) của sáng chế không nhằm mục đích làm một polyme làm đặc.

Chất bảo quản

Chế phẩm của sáng chế ưu tiên gồm một hoặc một số chất bảo quản, được chọn từ natri benzoat, natri salixylat, rượu benzyl, phenoxietanol, 1,2-ankanediol, Iodopropynyl butylcacbamat (IPBC), 5-clo-2-metyl-2H-isothiazol-3-on, 2-metyl-2H-isothiazol-3-on, hoặc hỗn hợp của chúng. Ưu tiên chất bảo quản là axit hữu cơ, chất bảo quản được ưu tiên hơn cả là natri benzoat.

Chế phẩm được ưu tiên có độ pH từ 3 đến 5, ưu tiên là 4 đến 5 và bao gồm chất bảo quản là natri benzoat.

Các thành phần khác

Ưu tiên là, chế phẩm của sáng chế bao gồm một hoặc nhiều chất cấu trúc để hỗ trợ quá trình đình chỉ tác nhân có ích phân tán và cung cấp sự ổn định pha. Các chất cấu trúc phù hợp bao gồm axit polyacrylic, axit polymetacrylic, polyme liên kết chéo của axit acrylic, polyme liên kết chéo của axit metacrylic, các copolyme của axit acrylic với một monome kỵ nước, các copolyme của axit metacrylic với một monome kỵ nước, các copolyme của monome chứa axit cacboxylic và este acrylic, các copolyme của monome chứa axit cacboxylic và este metacrylic, các copolyme liên kết ngang của axit acrylic và este acrylat, các copolyme liên kết ngang của axit metacrylic và este acrylat gồm hetepolysaccarit và các dẫn xuất acyl mạch dài kết tinh.

Các chất có cấu trúc được ưu tiên chọn từ axit polyacrylic, axit polymetacrylic, polyme liên kết ngang của axit acrylic, polyme liên kết ngang của axit metacrylic và hỗn hợp của chúng.

Có thể sử dụng hỗn hợp của bất kỳ chất cấu trúc nào ở trên.

Khi được thêm vào, tổng lượng chất cấu trúc nói chung là 0,1 đến 10%, ưu tiên là từ 0,1 đến 3%, ưu tiên hơn nữa là từ 0,2 đến 2%, ưu tiên hơn cả là từ 0,3 đến 0,9% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm được ưu tiên bao gồm chất cấu trúc được chọn từ axit polyacrylic, axit polymetacrylic, polyme liên kết ngang của axit acrylic, polyme liên kết ngang của axit metacrylic và hỗn hợp của chúng với hàm lượng từ 0,1 đến 10%, ưu tiên hơn

là từ 0,1 đến 3%, ưu tiên hơn nữa là từ 0,2 đến 2%, ưu tiên hơn cả là từ 0,3 đến 0,9% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm của sáng chế có thể chứa các thành phần tùy chọn khác để nâng cao hiệu năng sản phẩm và/hoặc khả năng chấp nhận của người tiêu dùng. Ví dụ về các thành phần như vậy bao gồm chất tạo mùi hương, thuốc nhuộm và chất màu. Mỗi thành phần này sẽ có mặt với một lượng hiệu dụng để đạt được mục đích của nó. Nói chung, các thành phần tùy chọn này được bao gồm riêng lẻ với lượng lên đến 5% (tính theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm của sáng chế chủ yếu dùng để đưa lên tóc và da đầu.

Ưu tiên hơn cả là chế phẩm của sáng chế được đưa tại chỗ lên tóc và sau đó được xoa bóp vào tóc và da đầu. Sau đó, chế phẩm này được gội sạch khỏi tóc và da đầu với nước trước khi làm khô tóc.

Sáng chế sẽ được minh họa thêm bằng các ví dụ không giới hạn sau đây.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Điều chế chế phẩm từ 1 đến 2 theo sáng chế và chế phẩm so sánh A

Chế phẩm dầu gội làm sạch tóc dạng nước xả được điều chế, có các thành phần như trong bảng 1 dưới đây.

Tất cả các loại dầu gội được điều chế theo phương pháp sau:

1. Một chiếc bình đã được nạp nước. Chất hoạt động bề mặt và bất kỳ chất cấu trúc nào được thêm vào và khuấy đều.
2. Hỗn hợp được đun nóng đến 30°C và trộn cho đến khi hoàn toàn đồng nhất.
3. Sau đó, cho thêm polyme cation và nhũ tương silicon bất kỳ vào và trộn đều.
4. Cho thêm chất bảo quản bất kỳ vào.
5. Độ pH được điều chỉnh đến pH 4,5 bằng cách sử dụng axit xitric.
6. Muối sau đó được thêm vào để điều chỉnh độ nhớt.

Bảng 1: Chế phẩm 1 và 2 theo sáng chế và chế phẩm so sánh A.

INCI và/hoặc tên thương mại	% hoạt	A	1	2
-----------------------------	--------	---	---	---

	tính			
Natri Lauyl Ete Sulfat (Texapon N701)	70	17,14		
Alpha Olefin Sulfonat (Bioterge AS-40)	38,5		19,09	19,09
Cocamidopropyl betain/Tego betain CK KB5	30	5,33		
Coco betain/Genagen KB	30		8,83	
Lauryl Hydroxy Sultain/Mackam LHS E	50			5,30
Guar Hydroxypropyltrimoni Clorua	100		0,185	0,185
Natri Benzoat	100	0,5	0,5	0,5
Axit dinatri Etylendiaminetetraaxetic	100	0,05	0,05	0,05
Axit xitric	100	quá pH 4,5	quá pH 4,5	quá pH 4,5
Natri clorua	100	0,75	0,54	1,45
Cacbomer	100		0,3	0,3
Hương liệu	100		0,5	0,5
Dimethiconol/TEA-dodecylbenzen sulfonat	50		3	3
PEG 45M	100		0,05	0,05
Nước	100	quá 100%	quá 100%	quá 100%

Ví dụ 2: Độ nhót, khả năng tạo bọt và lắng đọng các đặc tính của silicon của chế phẩm 1 và 2 theo sáng chế và chế phẩm so sánh A

Độ nhót của các chế phẩm trong bảng 1 được đo bằng máy đo độ nhót Brookfield V2 (trục chính RTV5, thời gian 1 phút, tốc độ quay 20 vòng/phút) ở 30°C.

Khả năng tạo bọt và thể tích bọt được đo bằng phương pháp sau: -

- Cho đất dầu (0,02g) và dầu gội (2g) vào ống đong hình trụ (cylinder) 250ml và thêm nước đến 20g.

- Chất lỏng được xoay tròn (trong 5 giây) để bắt đầu trộn dầu gội đầu.

- Lật ngược ống đong hình trụ 10 lần (theo một chuyển động ổn định, có thể lặp lại) và để yên trong 30 giây trước khi ghi lại độ cao của bọt (Đo nhanh độ cao của bọt).

- Sau đó, ống đong hình trụ được lắc thêm 20 lần, để yên trong 30 giây và chiều cao bọt được ghi lại.

- Cuối cùng, ống đong hình trụ được lắc thêm 30 lần nữa, để yên trong 30 giây và mức độ bọt được ghi lại (Đọc thể tích bọt).

- Các thao tác này được lặp lại ba lần cho mỗi công thức dầu gội đầu và tính trung bình và độ lệch chuẩn cho mỗi điểm.

Lắng đọng silicon:

Lọn tóc nguyên dạng ban đầu (virgin hair) được chăm sóc bằng các chế phẩm như sau:

Tóc được gội bằng chế phẩm 1, chế phẩm 2 hoặc chế phẩm so sánh A bằng phương pháp sau: -

Giữ lọn tóc dưới vòi nước chảy trong 30 giây, chế phẩm này được sử dụng với liều lượng 0,1 ml chế phẩm trên 1g tóc và xoa vào tóc trong 30 giây. Bọt thừa được loại bỏ bằng cách giữ tóc dưới vòi nước chảy trong 30 giây và lặp lại ứng dụng chế phẩm. Xả tóc dưới vòi nước trong 1 phút.

Các lọn tóc được làm khô trước khi hàm lượng silicon được xác định bằng phương pháp phổ huỳnh quang tia X (XRF).

Bảng 2: Độ nhớt, khả năng tạo bọt, thể tích bọt và sự lắng đọng silicon của chế phẩm 1 và 2 theo sáng chế và chế phẩm so sánh A.

	A	1	2
Độ nhớt, cP	6694	4639	3830
Khả năng tạo bọt, ml	76	67	64

Thể tích bột, ml	117	102	105
Lượng Si lắng đọng/ppm		2114	2556

Sẽ thấy rằng các chế phẩm theo sáng chế cung cấp độ nhót và đặc tính tạo bột tuyệt vời, mặc dù không có sự hiện diện của silicon.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm làm sạch tóc và da đầu không chứa sulfat bao gồm, ở pha nước liên tục:

(A) tổng cộng lượng chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính và chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính gồm có:

(i) chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat với hàm lượng từ 3% trọng lượng đến 13% trọng lượng, tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm ở 100% hoạt tính, có công thức chung (I):



trong đó R^1 được chọn từ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 11 đến 13 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng; và M là một cation hòa tan;

(ii) chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính với hàm lượng từ 1 đến 6%, theo trọng lượng, được chọn từ nhóm gồm có:

alkyl betain có công thức chung (II)



trong đó $R^2 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);

alkyl hydroxy sultain có công thức chung (III),



trong đó $R^3 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);

alkyl aminopropyl hydroxy sultain có công thức chung (IV),



trong đó $R^4 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);

alkyl amphotetaxetat có công thức chung (V),



trong đó $R^5 = C12$ (Lauryl) hoặc có nguồn gốc từ dầu dừa (Coco);

và hỗn hợp của chúng;

(B) polyme xả dưỡng cation với hàm lượng từ 0,05 đến 0,9% trọng lượng;

(C) nhũ tương silicon với hàm lượng từ 0,05 đến 10% trọng lượng;

(D) polyme lắng đọng cation;

(E) chất điện phân vô cơ; và

(F) nước;

trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) nằm trong khoảng từ 1:1 đến 6:1 và độ pH của chế phẩm từ 3 đến 6,5;

trong đó chế phẩm không chứa chất hoạt động bề mặt không ion;

trong đó chế phẩm không chứa các polyme làm đặc và chất hoạt động bề mặt phụ không được xác định bởi (ii); và

trong đó chế phẩm có độ nhớt từ 3500 đến 15000 mPa.s, khi được đo bằng máy đo độ nhớt Brookfield V2 với trục chính RTV5 trong 1 phút ở tốc độ 20 vòng/phút và 30°C.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat có công thức chung (I) là từ 3 đến 12,85% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm và ở 100% hoạt tính.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính có công thức chung (II), (III), (IV) hoặc (V) là từ 1 đến 4% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm và 100% hoạt tính.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó hàm lượng kết hợp của (i) và (ii) nằm trong phạm vi từ 5% trọng lượng đến 15% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat (i) so với chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính (ii) là từ 1,5:1 đến 4,5:1.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính (ii) được chọn từ chất hoạt động bề mặt lưỡng tính betain có công thức chung (II), là coco betain, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính có công thức chung (III), là

lauryl hydroxy sultain, và các hỗn hợp của chúng, với hàm lượng từ 1 đến 4% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm và ở 100% hoạt tính.

7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó polyme cation được chọn từ Polyquaternium 10, có M_w nằm trong khoảng 800.000 đến 2,5 triệu g/mol và mật độ điện tích nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,8 meq/g, và các hỗn hợp của chúng.

8. Chế phẩm theo điểm 1, có độ nhớt từ 4000 đến 12000 mPa.s khi được đo bằng máy đo độ nhớt Brookfield V2 với trục chính RTV5 trong 1 phút ở tốc độ 20 vòng/phút và 30°C.

9. Chế phẩm theo điểm 1, còn chứa thêm một hoặc một số chất bảo quản, được chọn từ nhóm bao gồm natri benzoat, natri salixylat, rượu benzyl, phenoxyetanol, 1,2-alkanediols, iodopropynyl butylcarbamate (IPBC), 5-clo-2-metyl- 2H-isothiazol-3-on, 2-metyl-2H-isothiazol-3-on và các hỗn hợp của chúng.

10. Chế phẩm theo điểm 1 có chứa pha chất hoạt động bề mặt đẳng hướng.

11. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó silicon có mặt với hàm lượng từ 0,5 đến 6,5% trọng lượng.

12. Chế phẩm theo điểm 1, có chứa chất điện ly vô cơ với hàm lượng từ 1 đến 3% trọng lượng, tính dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) là từ 2:1 đến 4:1.

13. Chế phẩm theo điểm 1, có chứa chất điện ly vô cơ với hàm lượng lớn hơn 1 đến 5% trọng lượng, tính dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) là từ lớn hơn 4:1 đến 6:1.

14. Phương pháp xử lý tóc và da đầu gồm bước đưa chế phẩm theo điểm 1 lên tóc và da đầu.
15. Chế phẩm theo điểm 2, trong đó hàm lượng chất hoạt động bề mặt anion alpha olefin sulfonat có công thức chung (I) là từ 3,5 đến 12% trọng lượng, tính theo trên tổng trọng lượng của chế phẩm và ở 100% hoạt tính.
16. Chế phẩm theo điểm 13, có chứa chất điện ly vô cơ với hàm lượng lớn hơn 1 đến 5% trọng lượng, tính dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm, và trong đó tỷ lệ trọng lượng của (i) so với (ii) là từ lớn hơn 5:1 đến 6:1.
17. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất hoạt động bề mặt phụ có chứa cocamidopropyl betain.