



(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)



1-0049693

(51)^{2021.01} A61K 8/41; A61Q 19/10; A61K 8/46; (13) B
A61K 8/36; A61K 8/44

(21) 1-2022-06285

(22) 22/03/2021

(86) PCT/EP2021/057300 22/03/2021

(87) WO 2021/197906 A1 07/10/2021

(30) 20167051.0 31/03/2020 EP

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/12/2022 417A

(73) Unilever Global IP Limited (GB)

Port Sunlight Wirral, Merseyside CH62 4ZD, United Kingdom

(72) EARLY James Andrew (US); PEREIRA Daniel Filipe (US).

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

(54) CHẾ PHẨM LÀM SẠCH

(21) 1-2022-06285

(57) Chế phẩm làm sạch gồm có: axit béo có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon với hàm lượng nhỏ hơn 12% trọng lượng; và chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% trọng lượng; và chất đệm hữu cơ với hàm lượng từ 0,1% đến 3% trọng lượng. Phương pháp điều chế chế phẩm tạo bọt được thực hiện bằng cách điều chế chế phẩm làm sạch và khuấy chế phẩm này trong thời gian bằng hoặc dưới 5 phút.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này bộc lộ một loại chế phẩm làm sạch. Chế phẩm làm sạch này có chứa axit béo, chất hoạt động bề mặt và chất đệm hữu cơ. Chế phẩm làm sạch này chứa axit béo có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, với hàm lượng nhỏ hơn 12% trọng lượng, chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% trọng lượng, và chất đệm hữu cơ với hàm lượng từ 0,1% đến 3% trọng lượng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, các chế phẩm làm sạch dạng lỏng rất phổ biến với người tiêu dùng. Các chế phẩm làm sạch được kỳ vọng sẽ tạo bọt, làm sủi bọt và sẽ được xả sạch khỏi cơ thể một cách tương đối dễ dàng. Các chế phẩm làm sạch như chất tẩy rửa cá nhân hoặc chế phẩm sữa tắm dạng gel thường chứa axit béo và chất hoạt động bề mặt.

Các chế phẩm làm sạch thường được tạo công thức với các chất hoạt động bề mặt khác nhau để tạo ra lượng bọt lớn nhằm làm sạch bã nhờn và tạp chất bẩn ra khỏi tóc và/hoặc da. Chất hoạt động bề mặt anion có thể làm mất đi lớp dầu bảo vệ tự nhiên trên da và tóc, khiến da và/hoặc tóc có cảm giác khô, xơ và/hoặc rối. Các chế phẩm làm sạch có thể mang lại cảm giác và hiệu quả làm sạch mong muốn trong khi sử dụng lượng chất hoạt động bề mặt thấp hơn là điều luôn được mong muốn. Việc tìm nguồn cung cấp chất hoạt động bề mặt có thể tốn kém và gây tác động xấu đến môi trường, tùy thuộc vào cách thức và/hoặc địa điểm nguồn cung cấp chất hoạt động bề mặt.

Công bố Sáng chế Hoa Kỳ số 2018/0021232 A1 của Ruan và cộng sự bộc lộ sự kết hợp giữa muối của axit béo mạch ngắn cùng với hỗn hợp các muối của axit béo mạch dài để mang lại các đặc tính cảm quan tuyệt vời và hiệu năng cao khi được điều chế thành chế phẩm làm sạch da. Tỷ lệ pha trộn

giữa lượng axit béo mạch ngắn và axit béo mạch dài là từ 2,5:1 đến 3,5:1. Chế phẩm cũng có hiệu quả kháng khuẩn, cho phép sử dụng hợp chất kháng khuẩn với liều lượng thấp hơn trong chế phẩm.

Công bố Sáng chế Quốc tế số WO 2012/078160 A1 của Fan và cộng sự bộc lộ chế phẩm hệ nước có chứa (a) chất hoạt động bề mặt gồm có muối của rượu sulfat được etoxylat hóa có từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon, chất hoạt động bề mặt betain, và alkyl polyglucosit, trong đó muối của rượu sulfat được etoxylat hóa có từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon có mặt với hàm lượng lớn hơn bất kỳ chất hoạt động bề mặt nào khác; và (b) axit béo có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon với hàm lượng ít nhất là 15% trọng lượng. Phương pháp làm sạch bao gồm việc đưa, bôi/thoa chế phẩm lên da hoặc tóc và rửa đi, và theo tùy chọn được xả rửa lại bằng nước.

Công bố Sáng chế Quốc tế số WO 2013/186715 A2 của Gavillon và cộng sự bộc lộ chế phẩm mỹ phẩm làm sạch tạo bọt loại rửa sạch đi (rinse – off), có chứa hệ thống chất hoạt động bề mặt trong chất liệu hoạt tính với hàm lượng bằng hoặc lớn hơn 3% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm, và ít nhất một chất huyền phù, ít nhất một chất phụ gia mỹ phẩm ở dạng hạt, dạng sợi hoặc hỗn hợp của chúng, và ít nhất một polyme tạo màng không tan trong nước ở dạng hạt của các chất như chất đồng trùng hợp của ít nhất một đơn vị monome thuộc loại acrylat, các hạt polyme này có kích thước trung bình ban đầu lớn hơn 500 nanomet. Sáng chế này cũng đề cập đến quy trình làm sạch chất liệu keratin, bao gồm việc áp dụng chế phẩm lên chất liệu keratin, tác động để chuyển chúng thành bọt và sau đó gột xả rửa sạch chế phẩm.

Công bố Sáng chế Hoa Kỳ số 2003/0134761 A1 của Sebillotte-Arnaud và cộng sự bộc lộ chế phẩm làm sạch chứa trong môi trường nước được chấp nhận về mặt sinh lý có (1) ít nhất một chất hoạt động bề mặt tạo bọt, (2) ít nhất một silic dioxit với hàm lượng ít nhất là 1% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm, (3) ít nhất một hợp chất được oxyalkyl hóa, và

(4) ít nhất một polyme được chọn từ các polyme cation và polyme lưỡng tính. Chế phẩm có dạng gel sệt đồng nhất và tạo bọt tốt. Nó có thể được sử dụng trong các sản phẩm tẩy rửa để loại bỏ lớp trang điểm trên da, mắt, da đầu, và/hoặc tóc và/hoặc để khử trùng da và/hoặc da đầu.

Công bố Sáng chế Hoa Kỳ số 2005/0143277 A1 của Dufay và cộng sự bộc lộ chế phẩm chất hoạt động bề mặt có chứa (a) alkyl và/hoặc alkenyl oligoglycosit với hàm lượng từ 15% đến 20% trọng lượng; (b) betain với hàm lượng từ 15% đến 20% trọng lượng; và (c) alkyl ete sulfat với hàm lượng từ 60% đến 70% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm.

Đơn đăng ký sáng chế Vương quốc Anh số GB 9916322.2 của Masaaki và cộng sự bộc lộ chế phẩm có hỗn hợp isopren glycol và dipropylen glycol để làm chậm quá trình đông lạnh, cho phép bơm các chế phẩm ra khỏi các khoang chứa tương ứng. Chế phẩm cũng có chứa xà phòng, natri lauryl ete sulfat, cocamido propyl betain, glyxerin, tetranatri etylen diamintetraaxetat (EDTA), hương liệu và nước. Chế phẩm chủ yếu được sử dụng làm sữa tắm.

Có nhu cầu thường trực tạo ra chế phẩm làm sạch, cung cấp các đặc tính tạo bọt và làm sạch mong muốn, đồng thời làm giảm nồng độ chất hoạt động bề mặt trong toàn bộ chế phẩm để giảm chi phí và sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên bền vững hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây là mô tả tóm tắt về các hình vẽ, trong đó các bộ phận/chi tiết tương tự nhau được đánh số giống nhau và được trình bày nhằm mục đích minh họa cho các chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây và không nhằm mục đích giới hạn chế phẩm này trong đó.

Hình 1. Biểu đồ minh họa độ pH của các chế phẩm làm sạch khác nhau theo lượng sản phẩm tính bằng gram trong hỗn hợp dung dịch thành phẩm.

Hình 2. Biểu đồ minh họa thời điểm bắt đầu tạo bọt của các chế phẩm làm sạch khác nhau theo lượng chế phẩm tính bằng gram trong hỗn hợp dung dịch thành phẩm.

Hình 3. Biểu đồ minh họa về thể tích bọt của các chế phẩm làm sạch khác nhau theo lượng sản phẩm tính bằng gram trong hỗn hợp dung dịch thành phẩm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây theo các khía cạnh khác nhau. Chế phẩm làm sạch này có thể chứa axit béo, chất hoạt động bề mặt và chất đệm hữu cơ. Chế phẩm làm sạch này có chứa axit béo có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon với hàm lượng nhỏ hơn 12% trọng lượng. Chế phẩm làm sạch này chứa chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% trọng lượng. Chế phẩm làm sạch này có chứa chất đệm hữu cơ với hàm lượng từ 0,1% đến 3% trọng lượng.

Các mô tả ở trên, các dấu hiệu và đặc điểm khác được minh họa bằng mô tả chi tiết sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Được bộc lộ ở đây là một chế phẩm làm sạch. Chế phẩm làm sạch này có thể chứa axit béo, chất hoạt động bề mặt và chất đệm hữu cơ. Axit béo có thể bao gồm axit béo có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon. Chế phẩm làm sạch có thể chứa axit béo với hàm lượng nhỏ hơn 12% trọng lượng. Chế phẩm làm sạch có thể chứa chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% trọng lượng. Chế phẩm có thể chứa chất đệm hữu cơ với hàm lượng từ 0,1% đến 3% trọng lượng. Trước đây, việc giảm hàm lượng chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm sẽ dẫn đến giảm các đặc tính tạo bọt và/hoặc hiệu năng. Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây có thể cho phép giảm đi lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm mà không làm mất các đặc tính làm sạch

mong muốn như tạo bọt, làm sạch và/hoặc xả rửa. Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây cũng có thể tăng cường hoặc thậm chí cung cấp hiệu ứng tạo bọt tức thì. Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, người ta tin rằng việc pha loãng các chế phẩm làm sạch khi sử dụng (chẳng hạn như khi tắm) làm hồi biến chế phẩm làm sạch trở về các thành phần riêng rẽ của nó do thiếu các ion trung hòa điện tích (ion đối kháng, phản ion). Ví dụ, chế phẩm làm sạch hồi biến trở về thành phần axit béo của nó do thiếu các ion trung hòa điện tích (phản ion, ion đối kháng). Các tác giả sáng chế này đã bất ngờ phát hiện ra rằng việc đưa chất đệm hữu cơ vào chế phẩm làm sạch đã cung cấp nguồn ion trung hòa điện tích để liên kết với axit béo trong môi trường loãng, từ đó duy trì lượng axit béo và chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm làm sạch. Việc đưa chất đệm hữu cơ vào chế phẩm cũng cho phép không làm giảm hiệu suất tạo bọt so với chế phẩm làm sạch có hàm lượng chất hoạt động bề mặt cao hơn. Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây giảm tổng lượng axit béo có trong chế phẩm và lượng chất hoạt động bề mặt tổng thể có trong chế phẩm trong khi vẫn duy trì tạo bọt, làm sạch và/hoặc hiệu năng xả rửa.

Các tác giả sáng chế này bất ngờ phát hiện ra rằng, việc đưa chất đệm hữu cơ vào chế phẩm cho phép điều chỉnh độ pH của chế phẩm làm sạch, dẫn đến có được lượng bọt và tốc độ tạo bọt mong muốn ngay cả khi chất hoạt động bề mặt có mặt ở mức hàm lượng thấp hơn trong chế phẩm làm sạch. Nói cách khác, tác dụng hiệp đồng giữa dung dịch đệm hữu cơ và chất hoạt động bề mặt cho phép thời gian tạo bọt được giữ nguyên hoặc ít hơn một chút so với chế phẩm làm sạch được tăng lượng chất hoạt động bề mặt. Tác dụng hiệp đồng này cũng cung cấp lợi ích tạo bọt mong muốn trong chế phẩm làm sạch. Chất đệm hữu cơ có thể cung cấp các ion thay thế cho các ion bị mất trong quá trình trung hòa axit béo ban đầu. Sự thay thế các ion bị mất có thể giúp duy trì độ pH ổn định và lượng chất hoạt động bề mặt trong chế phẩm làm sạch. Điều đáng ngạc nhiên là độ pH của chế phẩm làm sạch thực sự tăng lên khi pha loãng trong hệ thống không có chất đệm, trong khi

nếu chất đệm hữu cơ được thêm vào chế phẩm làm sạch, độ pH có xu hướng được điều chỉnh, theo đó độ pH bị giảm trong quá trình pha loãng. Đáng ngạc nhiên là lượng bọt thậm chí còn tăng lên khi có chất đệm hữu cơ trong chế phẩm làm sạch. Hàm lượng chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong chế phẩm làm sạch có thể được giảm đi một lượng bằng hoặc ít hơn 25%, ví dụ là bằng hoặc ít hơn 50%, ví dụ bằng hoặc ít hơn 40, ví dụ bằng hoặc ít hơn 30%, ví dụ bằng hoặc ít hơn 20%, ví dụ bằng hoặc ít hơn 15%, ví dụ bằng hoặc ít hơn 10%. Độ pH của chế phẩm làm sạch có thể từ 8,0 đến 10,0, ưu tiên là từ 8,5 đến 10,0, ưu tiên hơn là từ 9,0 đến 10,0.

Tỷ lệ mol giữa chất đệm hữu cơ với chất hoạt động bề mặt có thể là từ 1:5 đến 3:2, ưu tiên là 1:4 đến 1:1, ưu tiên hơn là từ 1:4 đến 1:2. Tỷ lệ mol giữa chất đệm hữu cơ so với tổng lượng axit béo trong chế phẩm làm sạch có thể là từ 1,2 đến 1,5, ưu tiên là từ 1,15 đến 1,7, ưu tiên hơn là từ 1,12 đến 1,10.

Axit béo của chế phẩm làm sạch có thể có mặt với hàm lượng nhỏ hơn 20% trọng lượng. Ví dụ, axit béo có thể có mặt với hàm lượng nhỏ hơn 16% trọng lượng, ví dụ nhỏ hơn 13% trọng lượng, ví dụ nhỏ hơn 12% trọng lượng, ví dụ từ 5% đến 20 % trọng lượng, ví dụ từ 7,5% đến 15% trọng lượng, ví dụ từ 9% đến 12% trọng lượng, ví dụ từ 10% đến 11,5% trọng lượng.

Axit béo có chứa ít nhất 10 nguyên tử cacbon, ưu tiên là ít nhất 12 nguyên tử cacbon. Axit béo có thể chứa từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 12 đến 16 nguyên tử cacbon. Các axit béo có thể bão hòa, không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Axit béo có thể được chọn từ axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit behenic, axit oleic, axit linoleic, axit lanolic, axit isostearic, axit arachidonic, axit hydroxystearic hoặc tổ hợp của chúng.

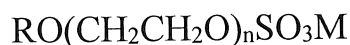
Axit béo có thể được trung hòa bằng chất trung hòa để tạo thành xà phòng. Ví dụ, axit béo có thể được trung hòa bằng oxit. Oxit có thể bao gồm, nhưng không giới hạn trong natri hydroxit (NaOH), kali hydroxit (KOH),

natri cacbonat (Na_2CO_3), amoni hydroxit (NH_4OH) hoặc tổ hợp của chúng. Theo một khía cạnh, axit béo được trung hòa bằng natri hydroxit hoặc kali hydroxit. Theo khía cạnh được ưu tiên, axit béo được trung hòa bằng kali hydroxit.

Chất hoạt động bề mặt của chế phẩm làm sạch có thể có mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% trọng lượng. Ví dụ, chất hoạt động bề mặt có thể có mặt với hàm lượng từ 0,5% đến 3,5% trọng lượng, ví dụ từ 0,75% đến 2,0% trọng lượng, ví dụ từ 1,0% đến 1,5% trọng lượng, ví dụ từ 1,1% đến 1,4% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt có thể được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc tổ hợp của chúng.

Đối với chất hoạt động bề mặt anion có trong chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây, thì chất hoạt động bề mặt anion được sử dụng có thể chứa các sulfonat béo, chẳng hạn như alkan sulfonat bậc một (ví dụ có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon), alkan disulfonat bậc một (ví dụ có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon), alken sulfonat có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, hydroxyalkan sulfonat hoặc alkyl glyxeryl ete sulfonat (AGS) có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon; hoặc sulfonat thơm như alkyl benzen sulfonat. Anion cũng có thể là một alkyl sulfat (ví dụ alkyl sulfat có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon) hoặc alkyl ete sulfat (bao gồm cả alkyl glyxeryl ete sulfat). Trong số các alkyl ete sulfat, có những chất có công thức:



trong đó R là một alkyl hoặc alkenyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon, n có giá trị trung bình ít nhất là 1,0, ưu tiên là nhỏ hơn 5, và ưu tiên hơn cả là từ 1 đến 4, và M là cation hòa tan như natri, kali, amoni hoặc amoni thay thế.

Chất hoạt động bề mặt anion cũng có thể là alkyl sulfosucinat (bao gồm mono- và dialkyl, ví dụ, sulfosucinat có từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon);

alkyl và axyl taurat (thường là metyl taurat), alkyl và axyl sarcosinat, sulfoaxetat, alkyl phosphat và phosphonat có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, este alkyl phosphat và alkoxy alkyl phosphat este, axyl lactat, monoalkyl succinat và maleat có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, sulphoaxetat, alkyl glucosit và axyl isethionat, và những chất tương tự.

Sulfosucinat có thể là monoalkyl sulfosucinat có công thức:



và amit-MEA sulfosucinat có công thức:



trong đó R^1 nằm trong khoảng các alkyl có từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon.

Sarcosinat thường được biểu diễn theo công thức sau:

$R^2CON(CH_3)CH_2CO_2M$, trong đó R^2 nằm trong khoảng các alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon.

Taurat thường được xác định theo công thức:



trong đó R^3 là alkyl có từ 8 đến 20 nguyên tử cacbon, R^4 là alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon.

M là cation hòa tan như mô tả ở trên.

Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây có thể chứa các isethionat axyl có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon. Các este này được điều chế bằng phản ứng giữa isethionat kim loại kiềm với hỗn hợp axit béo có từ 6 đến 18 nguyên tử cacbon và có giá trị iot nhỏ hơn 20. Ít nhất 75% hỗn hợp axit béo có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon và tối đa 25% có từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon.

Axyl isethionat có thể là isethionat được alkoxy hóa như được mô tả trong Ilardi và cộng sự tại bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,393,466, có tên gọi là Este axit béo của axit isethonic được polyalkoxy hóa ("Fatty Acid Esters of Polyalkoxylated isethonic acid") được cấp bằng ngày 28 tháng 2 năm

1995; được kết hợp ở đây bằng cách tham chiếu. Hợp chất này có công thức tổng quát sau:



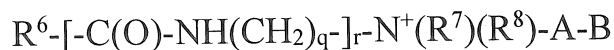
trong đó R^5 là nhóm alkyl có từ 8 đến 18 nguyên tử, m là số nguyên có giá trị từ 1 đến 4, X và Y là các hydro độc lập với nhau hoặc một nhóm alkyl có từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon, và M là cation hòa tan như đã mô tả ở trên.

Theo một khía cạnh của chế phẩm làm sạch này, chất hoạt động bề mặt anion được sử dụng là axit 2-acrylamido-2-metylpropan sulfonic, amoni lauryl sulfat, amoni perfluorononanoat, kali lauryl sulfat, natri alkyl sulfat, natri dodexyl sulfat, natri laurat, natri laureth sulfat, natri lauroyl sarcosinat, natri stearat, natri sulfosucinat este, hoặc tổ hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt anion như vậy có sẵn trên thị trường từ các nhà cung cấp như Galaxy Surfactant, Clariant, Sino Lion, Stepan Company và Innospec.

Theo tùy chọn, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính có thể được đưa vào chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính (tùy thuộc vào độ pH có thể là chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính) gồm có natri axyl amphotaxetat, natri axyl amphotropionat, dinatri axyl amphotaxetat và dinatri axyl amphotropionat, trong đó axyl (tức là nhóm alkanoyl) có thể bao gồm phần alkyl có từ 7 đến 18 nguyên tử cacbon. Các ví dụ minh họa về chất hoạt động bề mặt lưỡng tính gồm có natri lauroamphotaxetat, natri cocoamphotaxetat, natri lauroamphotaxetat, natri cocoamphotaxetat và/hoặc tổ hợp của chúng.

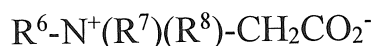
Chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được bộc lộ ở đây có thể có mặt trong chế phẩm làm sạch với hàm lượng từ 3% đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 4% đến 8% trọng lượng, và ưu tiên hơn là từ 5% đến 7% trọng lượng. Theo một khía cạnh, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính có mặt với hàm lượng lớn hơn 5% trọng lượng. Đối với các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được sử dụng trong chế phẩm làm sạch này, các chất hoạt động bề mặt

này có chứa ít nhất một nhóm axit. Nhóm axit này có thể là nhóm axit cacboxylic hoặc axit sulphonie. Chúng thường bao gồm nitơ bậc bốn, và do đó, có thể là axit amin bậc bốn. Chúng thường phải bao gồm nhóm alkyl hoặc alkenyl có từ 7 đến 18 nguyên tử cacbon, thường có công thức cấu trúc tổng quát sau:



trong đó R^7 là alkyl hoặc alkenyl có từ 7 đến 18 nguyên tử cacbon; R^7 và R^8 là alkyl, hydroxyalkyl hoặc cacboxyalkyl có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon độc lập với nhau; q từ 2 đến 4; r từ 0 đến 1; A là alkylen có từ 1 đến 3 nguyên tử cacbon, theo tùy chọn được thế bằng hydroxyl, và B là $-CO_2-$ hoặc $-SO_3-$.

Chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được mong muốn để sử dụng trong chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây và trong công thức chung ở trên gồm các betain đơn giản có công thức:



và amido betain của công thức:



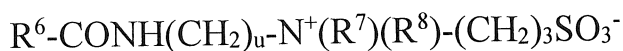
trong đó t là 2 hoặc 3.

Trong cả hai công thức R^6 , R^7 và R^8 đều được xác định trước. Cụ thể, R^6 có thể là hỗn hợp của các nhóm alkyl có 12 và 14 nguyên tử cacbon, có nguồn gốc từ dầu dừa sao cho ít nhất một nửa, ưu tiên là ít nhất 3/4 nhóm R^6 có từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon. R^7 và R^8 được ưu tiên là metyl.

Một khả năng khác nữa là chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính là sulphobetain có công thức:



hoặc



trong đó u là 2 hoặc 3, hoặc các biến thể của chúng, trong đó $-(CH_2)_3SO_3-$ được thay thế bằng $-CH_2C(OH)(H)CH_2SO_3-$.

Trong các công thức này, R^6 , R^7 và R^8 đã được xác định trước.

Ví dụ minh họa về các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được mong muốn để sử dụng gồm có betain như lauryl betain, betain xitrat, cocodimetyl carboxymetyl betain, cocoamidopropyl betain, coco alkyldimetyl betain và laurylamidopropyl betain. Các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính thích hợp khác được mong muốn sử dụng bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn trong cocoamidopropyl sultain, ví dụ là cocamidopropyl hydroxysultain. Các chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được ưu tiên gồm có lauryl betain, betain xitrat, natri hydroxymetylglyxinat, (carboxymetyl) dimetyl-3-[(1-oxododexyl) amino] propylamoni hydroxit, coco alkyldimetyl betain, (carboxymetyl) dimetyloleylammoni hydroxit, cocoamidopropyl betain, (carboxymetyl) dimetyloleylammoni hydroxit, cocoamidopropyl betain, (carboxylatometyl) dimetyl (octadexyl) amoni, cocamidopropyl hydroxysultain, hoặc tổ hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt như vậy được sản xuất thương mại từ các nhà cung cấp như Stepan Company, Solvay, Evonik và các công ty tương tự và nó nằm trong phạm vi của chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây để sử dụng hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt nói trên.

Theo tùy chọn, các chất hoạt động bề mặt không ion có thể được sử dụng trong chế phẩm làm sạch. Khi được sử dụng, chất hoạt động bề mặt không ion thường được dùng ở mức thấp nhất là 0,5%, 1%, 1,5% hoặc 2% trọng lượng, và ở mức cao tới 6%, 8%, 10% hoặc 12% trọng lượng. Các chất hoạt động bề mặt không ion có thể được sử dụng gồm có, cụ thể là các sản phẩm phản ứng của các hợp chất có nhóm kỵ nước và nguyên tử hydro phản ứng, ví dụ như rượu béo, axit, amit hoặc alkylphenol với các oxit alkylen, đặc biệt là etylen oxit sử dụng riêng lẻ hoặc với propylen oxit. Các hợp chất hoạt động bề mặt không ion cụ thể là các chất ngưng tụ phenol etylen oxit (có từ 6 đến 22 nguyên tử cacbon), các sản phẩm ngưng tụ của rượu béo (có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon) bậc một hoặc bậc hai, mạch thẳng hoặc mạch

nhánh với etylen oxit, và các sản phẩm được điều chế bằng cách ngưng tụ etylen oxit với các sản phẩm phản ứng của propylen oxit và etylendiamin. Các chất hoạt động bề mặt không ion khác gồm oxit amin bậc ba mạch dài, oxit phosphin bậc ba mạch dài, dialkyl sulphoxit, và những chất tương tự.

Theo một khía cạnh, chất hoạt động bề mặt không ion có thể bao gồm axit béo/rượu etoxylat có cấu trúc sau (a) $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_s(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_v\text{H}$ hoặc (b) $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_c(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_d\text{H}$; trong đó s và v độc lập với nhau là một số nguyên lên đến 18; và c và d là một số nguyên độc lập với nhau có giá trị từ 1 trở lên. Theo một khía cạnh, s và v có thể độc lập với nhau và có giá trị từ 6 đến 18; và c và d có thể độc lập với nhau và có giá trị từ 1 đến 30. Các lựa chọn khác cho chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính gồm những chất có công thức $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_i\text{-CH=CH-}(\text{CH}_2)_k(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_z\text{H}$, trong đó i, k độc lập với nhau và có giá trị từ 5 đến 15; và z là từ 5 đến 50. Theo một khía cạnh khác, i và k độc lập với nhau và có giá trị từ 6 đến 12; và z có giá trị từ 15 đến 35.

Chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính cũng có thể chứa amit của đường, chẳng hạn như amit polysacarit. Cụ thể, chất hoạt động bề mặt có thể là một trong những lactobionamit được mô tả trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,389,279 của Au và cộng sự, có tiêu đề "Chế phẩm chứa Chất hoạt động bề mặt Glycolipit không ion" ("Compositions Comprising Nonionic Glycolipid Surfactants") được cấp bằng ngày 14 tháng 2 năm 1995; được đưa vào đây bằng cách tham chiếu hoặc đó có thể là một trong số các amit của đường được mô tả trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ số 5,009,814 của Kelkenberg, có tiêu đề "Sử dụng Axit béo N-Poly Hydroxyalkyl Amit làm chất làm đặc cho các hệ thống chất hoạt động bề mặt dạng lỏng" ("Use of N-Poly Hydroxyalkyl Fatty Acid Amides as Thickening Agents for Liquid Aqueous Surfactant Systems") được cấp bằng ngày 23 tháng 4 năm 1991; được đưa vào bản mô tả này bằng cách tham chiếu.

Các ví dụ minh họa về chất hoạt động bề mặt không ion có thể được sử dụng theo tùy chọn trong chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây bao gồm,

nhưng không giới hạn trong polyglycosit, rượu xetyl, dexyl glucosit, lauryl glucosit, octaetylen glycol monododexyl ete, n-octyl beta-d-thioglucopyranosit, octyl glucosit, rượu oleyl, polysorbat, sorbitan, rượu stearyl, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh khác, chất hoạt động bề mặt cation có thể được sử dụng theo tùy chọn trong chế phẩm làm sạch theo sáng chế này.

Một nhóm chất hoạt động bề mặt cation có chứa các muối amoni dị vòng như xetyl hoặc stearyl pyridini clorua, alkyl amidoetyl pyrrolidini metyl sulfat, và clorua lapyri.

Các muối tetra alkyl amoni là một loại chất hoạt động bề mặt cation hữu ích khác phù hợp để sử dụng. Các ví dụ gồm có xetyl hoặc stearyl trimetyl amoni clorua hoặc bromua; dầu cọ được hydro hóa hoặc trimetylaroni halogenua của mỡ động vật; behenyl trimetyl amoni halogenua hoặc metyl sulfat; dexyl isononyl dimetyl amoni halogenua; ditallow (hoặc distearyl) dimetyl amoni halogenua và behenyl dimetyl amoni clorua.

Vẫn còn các chất hoạt động bề mặt cation khác có thể được sử dụng là các amin bậc bốn được etoxylat hóa khác nhau và các este bậc bốn. Các ví dụ bao gồm PEG-5 stearyl amoni lactat (ví dụ, Genamin KSL do Clariant sản xuất), PEG-2 coco amoni clorua, PEG-15 amoni clorua của mỡ động vật được hydro hóa, PEG 15 stearyl amoni clorua, dipalmitoyl etyl metyl amoni clorua, dipalmitoyl hydroxyetyl metyl sulfat, và stearyl amidopropyl dimetylamin lactat.

Vẫn còn các chất hoạt động bề mặt cation hữu ích khác, bao gồm các chất thủy phân bậc bốn của protein tơ tằm, lúa mì và keratin, và nó thuộc phạm vi của chế phẩm làm sạch để sử dụng kết hợp với các chất hoạt động bề mặt cation nói trên.

Nếu được sử dụng, chất hoạt động bề mặt cation sẽ có hàm lượng không quá 1,0% trọng lượng của chế phẩm làm sạch. Khi có mặt, chất hoạt

động bề mặt cation thường có hàm lượng từ 0,01% đến 0,7%, và ưu tiên là từ 0,1% đến 0,5% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm làm sạch, bao gồm tất cả các khoảng giá trị nằm trong đó.

Chế phẩm làm sạch cũng có chứa chất đệm hữu cơ. Chất đệm hữu cơ có thể có mặt với hàm lượng 0,1% đến 3% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chế phẩm làm sạch, ví dụ từ 0,25% đến 2% trọng lượng, ví dụ từ 0,5% đến 1,5% trọng lượng, ví dụ từ 0,7% đến 1,0% trọng lượng, ví dụ từ 0,1% đến 0,7% trọng lượng. Chất đệm hữu cơ có thể gồm có amin, muối hoặc tổ hợp của chúng. Ví dụ, chất đệm hữu cơ có thể bao gồm trietanolamin, dietanolamin, natri phosphat trietanolamin, canxi cacbonat, natri phosphat, dinatri phosphat, trinatri phosphat hoặc tổ hợp của chúng. Theo khía cạnh khác, chất đệm hữu cơ có thể gồm trietanolamin. Chất đệm hữu cơ có thể có khoảng giá trị pKa từ 6,0 đến 9,0, ưu tiên là từ 6,5 đến 8,5, và ưu tiên hơn là từ 7,0 đến 8,0.

Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây có thể chứa thêm chất làm đặc với hàm lượng từ 0,5% đến 2,5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,75% đến 2,0% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 1,0% đến 1,5% trọng lượng. Đặc biệt hữu ích là các polysacarit. Các ví dụ bao gồm sợi, tinh bột, gồm tự nhiên/tổng hợp và xenluloza. Loại tinh bột tiêu biểu là tinh bột biến đổi về mặt hóa học như natri hydroxypropyl của phosphat tinh bột và tinh bột nhôm octenylsuxinat. Tinh bột sắn, cũng như maltodextrin thường được ưu tiên hơn. Gôm phù hợp bao gồm xanthan, sclerotium, pectin, karaya, arabic, agar, guar (bao gồm cả Acacia senegal guar), caragenan, alginat và các tổ hợp của chúng. Chất xenluloza phù hợp bao gồm hydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl methylxenluloza, etylxenluloza, natri carboxy methylxenluloza (gồm xenluloza/carboxymethyl xenluloza) và xenluloza (ví dụ: vi sợi xenluloza, tinh thể nano xenluloza hoặc xenluloza vi tinh thể).

Các nguồn vi sợi xenluloza gồm có chất liệu thành tế bào bậc hai (ví dụ: bột gỗ, bông), xenluloza vi khuẩn và chất liệu thành tế bào bậc một. Ưu

tiên nguồn chất liệu thành tế bào bậc một được chọn từ mô nhu mô của quả, rễ, thân hành (bulb), củ (tuber), hạt, lá và sự kết hợp của chúng; ưu tiên hơn là được chọn từ trái cây có múi, trái cà chua, trái đào, bí ngô, trái kiwi, trái táo, trái xoài, củ cải đường (sugar beet), củ cải đường (beet root), củ cải trắng, củ cải vàng, ngô, yến mạch, lúa mì, đậu Hà Lan và tổ hợp của chúng; ưu tiên hơn nữa là được chọn từ trái cây họ cam quýt, trái cà chua và sự kết hợp của chúng. Nguồn nguyên liệu thành tế bào bậc một được ưu tiên hơn cả là mô nhu mô từ trái cây họ cam quýt. Sợi cam quýt, chẳng hạn như sợi do Herbacel® cung cấp như AQ Plus cũng có thể được sử dụng làm nguồn vi sợi xenluloza. Các nguồn xenluloza có thể được biến đổi bề mặt bằng bất kỳ phương pháp nào đã biết, bao gồm cả những phương pháp được mô tả trong Khoa học Polyme Keo, Kalia và cộng sự, “Xenluloza sợi nano: biến đổi bề mặt và các ứng dụng tiềm năng” (“Nanofibrillated cellulose: surface modification and potential applications”) (2014), Tập 292, Trang 5-31.

Polyme tổng hợp là loại chất làm đặc hiệu quả khác nữa. Loại này bao gồm các polyacrylat liên kết chéo như Cacbome, polyacrylamit như Sepigel® 305 và các copolyme taurat như Simulgel® EG và Aristoflex® AVC, các chất copolyme được xác định theo danh pháp INCI tương ứng như copolyme Natri Acrylat/Natri Acryloyldimetyl Taurat và Acryloyl Dimetyltaurat/Vinyl Pyrrolidone Copolyme. Loại polyme tổng hợp được ưu tiên khác, phù hợp để làm đặc là polyme có gốc acrylat do Seppic sản xuất thương mại và được bán dưới tên gọi Simulgel INS100. Canxi cacbonat, silic dioxit khói và magie-nhôm-silicat cũng có thể được sử dụng.

Các chất làm đặc được ưu tiên đặc biệt gồm có natri hydroxypropyl tinh bột phosphat, tinh bột nhôm octenylsuxinat, tinh bột sắn, maltodextrin, gồm xanthan, gồm agar, gồm guar, gồm caragenan, gồm alginat, hydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl metylxenluloza, etylxenluloza, natri carboxy metylxenluloza, xenluloza, polyetylen glycol (ví dụ, axit stearic polyetylen glycol dieste), hoặc tổ hợp của chúng. Các chất làm đặc

như vậy có trên thị trường từ Công ty Hóa chất Dow (Dow Chemical Company) hoặc Công ty Hallstar (Hallstar Company).

Chế phẩm làm sạch có thể, theo tùy chọn, chứa thêm chất chống tĩnh điện. Chất chống tĩnh điện có thể bao gồm muối imidazolini, muối pyridini, muối piperidini, muối morpholini, muối amoni bậc bốn, hoặc tổ hợp của chúng. Ví dụ, chất chống tĩnh điện có thể là muối polyquaternium. Loại muối polyquaternium như vậy là polyquaternium 10 hiện có từ nhiều nhà cung cấp khác nhau bao gồm KCL Limited và Dow Chemical Company. Khi có mặt, chất chống tĩnh điện có thể có mặt với hàm lượng nhỏ hơn 1% trọng lượng, ưu tiên là nhỏ hơn 0,5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là nhỏ hơn 0,25% trọng lượng. Ví dụ, chất chống tĩnh điện có thể có mặt với hàm lượng từ 0,01% đến 0,2% trọng lượng, ví dụ 0,1% trọng lượng.

Theo tùy chọn, chất xả dưỡng có thể được đưa vào chế phẩm làm sạch. Các chất xả dưỡng có thể bao gồm các chất khóa ẩm, ví dụ, petrolatum, dimethicon, và các chất tương tự; chất giữ ẩm, ví dụ như glyxerin, propylen glycol, sorbitol, và các chất tương tự; chất làm mềm và dầu, ví dụ như trigylxerit, dầu tự nhiên, lanolin, este tổng hợp, và các chất tương tự; các chất đậm; silicon, ví dụ như dimethicon, xyclomethicon, amodimethicon, và các chất tương tự; chất hoạt động bề mặt cation, ví dụ như xetrimoni clorua, stearalkoni clorua, và các chất tương tự; và polyme, ví dụ như polyme cation như polyquarternium. Khi có mặt, chất xả dưỡng có thể có mặt với hàm lượng từ 2% đến 7% trọng lượng, ưu tiên là từ 3% đến 6% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 3,5% đến 5% trọng lượng.

Ưu tiên nước có hàm lượng từ 10% đến 99% trọng lượng, tính theo trọng lượng của chất lỏng và chế phẩm, ưu tiên hơn là từ 65% đến 95% trọng lượng của chất lỏng và chế phẩm, và ưu tiên hơn nữa là từ 70% đến 90% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng toàn bộ chất lỏng và chế phẩm, bao gồm tất cả các khoảng giá trị được gộp chung trong đó.

Chất bảo quản có thể được đưa vào chất lỏng tiền chất tạo bột và chế phẩm làm sạch tạo bột để bảo vệ chống lại sự phát triển của các vi sinh vật có hại tiềm tàng. Các nhà hóa mỹ phẩm đã quen thuộc với các chất bảo quản thích hợp và thường xuyên chọn chúng để đáp ứng các thử nghiệm về ngưỡng cho chất bảo quản và để cung cấp độ ổn định cho sản phẩm. Các chất bảo quản truyền thống được sử dụng gồm có các dẫn xuất hydantoin và muối propionat. Chất bảo quản để sử dụng là iodopropynyl butyl carbamat, phenoxyetanol, 1,2-octandiol, hydroxyacetophenon, etylhexylglycerin, hexylen glycol, methyl paraben, propyl paraben, imidazolidinyl urê, natri dehydroaxetat, dimetyl-dimetyl (DMDM) hydantoin và rượu benzen và các tổ hợp của chúng. Các chất bảo quản khác bao gồm natri benzoat, natri dehydroaxetat, chlorophenesin và dextylen glycol. Các chất bảo quản khác bao gồm trinatri etylendiamin discinat (EDDS), tetra natri iminodiscusxinat (IDS), natri gluconat, axit phytic, natri phytat, tricanxi xitrat, trinatri dicarboxymetyl alaninat, caproyl/capryloyl anhydro methyl glucamit và nước, caprylyl glycol, etyl lauroyl axit arginat và glycerin, axit clohydric etyl lauroyl arginat và capryl glycol và glycerin, gluconolacton, glyxeryl caprylat, axit lactic, axit p-anisic, pentylen glycol, natri xitrat, sorbitan caprylat, hydroxytoluen được butylat hóa (BHT), dilauryl thiodipropionat, octadexyl di-t butyl-4-hydroxyhydroxinamat, pentaerythrityl tetra-di-t-butyl hydrohydroxinamat, vitamin E, hoặc tổ hợp của chúng. Việc lựa chọn các chất bảo quản cần cân nhắc đến việc sử dụng chế phẩm và các tương tác bất lợi giữa chất bảo quản với các thành phần khác trong nhũ tương. Ưu tiên sử dụng các chất bảo quản với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 2% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm, bao gồm tất cả các khoảng giá trị được tổng hợp trong đó. Cũng được ưu tiên là hệ thống chất bảo quản với hydroxyacetophenon riêng biệt hoặc trong hỗn hợp với các chất bảo quản khác. Natri benzoat được đặc biệt ưu tiên. Các chất bảo

quản khác có thể được sử dụng gồm gồm benzoin, chiết xuất trái cây sapindus mukorossi (hạt xà phòng), hoặc tổ hợp của chúng.

Chế phẩm làm sạch cũng có thể chứa các chất phụ gia khác nhau bao gồm nhưng không giới hạn ở các chất tạo màu, chất làm mềm da, chất chống gàu, chất tạo cảm giác trên da, thuốc nhuộm tóc, polyme tạo kiểu, dầu silicon, polyme cation hoặc tổ hợp của chúng. Mỗi chất trong số các chất này có thể nằm trong khoảng từ 0,03% đến 5%, ưu tiên là từ 0,1% đến 3% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất lỏng và chế phẩm, bao gồm tất cả các khoảng giá trị trong đó. Ví dụ, chất tạo màu có thể có mặt với nồng độ từ 5 phần triệu (ppm) đến 15ppm, ví dụ là khoảng 15ppm.

Theo tùy chọn, hương liệu, chất định hình, chất tạo chelat (như EDTA), muối (như NaCl) và chất tẩy tế bào chết có thể được sử dụng trong chất lỏng và chế phẩm được bộc lộ ở đây. Mỗi chất trong số các chất này có thể có hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,03% đến 5%, ưu tiên là từ 0,1% đến 3% trọng lượng, tính tổng trọng lượng của chất lỏng và chế phẩm, bao gồm tất cả các khoảng giá trị nằm trong đó. Ví dụ, chất tạo chelat như dinatri EDTA có thể có mặt với hàm lượng 0,05% trọng lượng, tính theo trọng lượng chế phẩm.

Theo tùy chọn, các chất phụ gia khác có thể có trong chế phẩm tẩy rửa gồm các chất điều chỉnh độ nhớt. Các chất điều chỉnh độ nhớt, khi có mặt, có thể có mặt với hàm lượng từ 0,5 đến 2,5% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,75 đến 1,5% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 1,25 đến 1,4% trọng lượng. Các chất điều chỉnh độ nhớt có thể bao gồm những chất thường được biết đến như natri clorua, kali clorua, hoặc glycol như polypropylen glycol, ví dụ, PPG-9.

Chế phẩm làm sạch có thể có thời gian pha loãng từ 1 đến 5000 giây, ưu tiên là từ 1 đến 10 giây, ưu tiên hơn nữa là từ 1 đến 5 giây. Các chế phẩm có thể có tốc độ hòa tan phù hợp để sử dụng như một sản phẩm gội đầu hoặc làm sạch tóc cá nhân.

Chất làm sạch và/hoặc xả dưỡng tóc có thể được đưa vào chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây. Chất làm sạch da có thể được đưa vào chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây. Chế phẩm làm sạch của sáng chế này có thể được sử dụng để làm sạch cơ thể và/hoặc dưỡng tóc bằng cách bôi, thoa chế phẩm làm sạch lên tóc hoặc da. Chế phẩm làm sạch theo sáng chế này có thể được sử dụng trong sản phẩm làm sạch, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở sữa tắm, dầu gội và/hoặc dầu xả.

Chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây có thể được đổ vào tay người dùng. Chế phẩm làm sạch có thể được hòa tan trong nước để tạo thành lớp bọt dày và nhiều bọt trên da và/hoặc tóc.

Các phương pháp điều chế chế phẩm làm sạch được bộc lộ ở đây cũng được dự kiến tới. Phương pháp này có thể bao gồm việc điều chế chế phẩm làm sạch như được mô tả ở đây. Việc điều chế chế phẩm làm sạch có thể bao gồm việc nạp polyme xenluloza vào pha nước ban đầu. Gia nhiệt pha nước đến nhiệt độ 65°C và các axit béo được cho thêm vào. Ở nhiệt độ 65°C, các axit béo được trung hòa để tạo thành xà phòng có ion liên hợp, sau đó các muối và chất đệm được cho thêm vào và làm nguội hỗn hợp. Trong quá trình làm nguội, chất tẩy rửa tổng hợp được cho thêm vào và khi hỗn hợp ở mức nhiệt độ gần nhiệt độ phòng sẽ cho thêm hương liệu, chất cảm quan thị giác và hoạt chất. Sau khi chế phẩm được điều chế, nó có thể được khuấy trong một khoảng thời gian vừa đủ để tạo thành bọt. Ví dụ, khoảng thời gian khuấy có thể bằng hoặc dưới 5 phút, ví dụ bằng hoặc dưới 4 phút, chẳng hạn bằng hoặc dưới 3 phút. Theo một khía cạnh, chế phẩm làm sạch có thể tạo ra một lượng bọt không đổi có thể đo lường được trong vòng 4 giây.

Các ví dụ được cung cấp nhằm tạo điều kiện cho việc hiểu biết về chế phẩm làm sạch. Các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Chế phẩm làm sạch được điều chế bằng cách trộn theo phương pháp được bộc lộ ở đây với lượng của các thành phần khác nhau được liệt kê trong bảng 1. Khi chế phẩm làm sạch đã được điều chế, ba mức thể tích 1 mililit (ml), 3ml, và 5ml được đánh giá trong máy phân tích bột Kruss DFA. Chế phẩm gồm các hỗn hợp khác nhau của axit palmitic (PA), axit lauric (LA), axit mystERIC (MA), natri lauryl ete sulfat (SLES), alkyl polyglucosit (APG), cocamidopropyl betain (CAPB), và trietanolamin (TEA). Thêm nước cho đến khi đạt đến vạch 55 mililit (ml). Nước được thêm vào có nhiệt độ 37°C và có nguồn từ nước máy. Mẫu được khuấy trong 3 phút và sự tạo bọt được ghi lại bằng hình ảnh camera kín và đo độ truyền ánh sáng qua mẫu. Sau khi đánh giá bọt, độ pH của mẫu được đo bằng máy đo pH phòng thí nghiệm tiêu chuẩn. Dữ liệu từ quá trình tạo bọt được đánh giá và được thể hiện trong Hình 1 đến Hình 3. Thể tích bọt được đo thông qua sự truyền ánh sáng qua mẫu để ghi lại chiều cao chất lỏng và trừ đi chiều cao tổng thể (chất lỏng và bọt).

Bảng 1

Mẫu	PA (g)	LA (g)	MA (g)	Tổng axit béo (g)	SLES (g)	APG (g)	CAPB(g)	Tổng chất hoạt động bề mặt (g)	TEA (g)
1	2,14	5,84	6,66	14,64	2,14	0	0,71	2,85	0
2	2,14	4,17	4,76	11,07	4,29	0	4,28	8,57	1,77
3	2,14	4,17	4,76	11,07	6,43	0	2,14	8,57	3,55
4	2,14	4,17	4,76	11,07	2,14	0	6,41	8,55	3,55
5	2,14	5,84	6,66	14,64	0,71	0	2,14	2,85	3,55
6	2,14	5,01	5,71	12,86	2,86	0	2,85	5,71	0
7	2,14	4,17	4,76	11,07	2,14	0	6,41	8,55	0
8	2,14	5,84	6,66	14,64	0,71	0	2,14	2,85	0

Mẫu	PA (g)	LA (g)	MA (g)	Tổng axit béo (g)	SLES (g)	APG (g)	CAPB(g)	Tổng chất hoạt động bề mặt (g)	TEA (g)
9	2,14	5,01	5,71	12,86	4,29	0	1,43	5,72	1,77
10	2,14	4,17	4,76	11,07	6,43	0	2,14	8,57	0
11	2,14	5,84	6,66	14,64	2,14	0	0,71	2,85	0
12	2,14	5,01	5,71	12,86	1,43	0	4,28	5,71	1,77
13	2,14	5,84	6,66	14,64	2,14	0	0,71	2,85	3,55

Như thể hiện trong Bảng 1 và Hình 1, trong mẫu 4, độ dốc của chỉ số pH là trái ngược với dự kiến. Các mẫu từ 1 đến 13 đều cho thấy sự thay đổi lớn về độ dốc của chỉ số pH như được thấy trong Hình 1. Độ dốc chỉ số pH âm được quan sát thấy trong các mẫu không có chất đệm được hiệu chỉnh bằng việc bổ sung TEA, các mẫu có đệm này thể hiện xu thế đi ngang đáng chú ý, nếu không phải là sự nghịch đảo độ dốc chỉ số pH, thể hiện phản ứng pH như dự kiến.

Ngoài ra, trong mẫu 4, có sự cải thiện rõ rệt về thời gian bắt đầu tạo bọt như được lưu ý trong hình thái độ dốc phẳng của Hình 2. Ngoài ra, tổng thể tích bọt được ghi nhận tăng đáng kể trong mẫu này, điều này thể hiện sự độc lập với lượng mẫu, khắc phục cái được gọi là "định lượng bất lợi".

Ví dụ 2

Bảng 1

Mẫu	PA (g)	LA (g)	MA (g)	Tổng axit béo (g)	SLES (g)	APG (g)	CAPB (g)	Tổng chất hoạt động bề mặt (g)	TEA (g)
14	1,71	4,67	5,33	11,71	0,565	0	0,565	1,130	0,71
15	1,71	4,67	5,33	11,71	0	0,246	0,846	1,092	0,71

Các mẫu 14 và 15 chứa tổng lượng chất hoạt động bề mặt ít hơn so với các mẫu từ 1 đến 12. Đáng ngạc nhiên là trong các mẫu 14 và 15, thì độ pH của chế phẩm giảm đi khi giảm lượng chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm. Điều này được minh họa trong Hình 1, trong đó mẫu 14 và 15 có độ pH tăng tương ứng so với thể tích sản phẩm. Nói cách khác, mẫu 14 và 15 cho thấy độ pH ít bị thay đổi hơn so với mẫu từ 1 đến 13. Người ta phát hiện ra rằng các mẫu có chứa chất đệm hữu cơ cho thấy một số dạng hiệu chỉnh về độ pH so với liều lượng, nhưng ở mẫu 14 và 15 thì độ pH liên tục tăng ngay cả khi giảm tổng lượng chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm. Hình 2 cho thấy quá trình bắt đầu tạo bọt phụ thuộc vào lượng chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm. Thời gian bắt đầu tạo bọt được tính bằng giây. Trong Hình 3, thể tích bọt được thể hiện so với thể tích của sản phẩm được sử dụng, trong đó thể tích bọt được đo bằng đơn vị ml. Như có thể thấy trong hình 3, thể tích bọt được tạo ra phụ thuộc vào lượng chất hoạt động bề mặt có trong chế phẩm.

Ngoại trừ trong các ví dụ vận hành và so sánh, hoặc khi được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả số liệu trong phần mô tả này để chỉ lượng vật liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của vật liệu và/hoặc cách sử dụng phải được hiểu là đã điều chỉnh bởi từ “khoảng”. Tất cả các giá trị về lượng đều được tính theo trọng lượng của chế phẩm thành phẩm, trừ khi có quy định khác.

Cần lưu ý rằng trong việc xác định bất kỳ khoảng nồng độ hoặc lượng nào, bất kỳ khoảng giá trị cận trên chỉ nồng độ hoặc lượng cụ thể nào cũng có thể được kết hợp với bất kỳ khoảng giá trị cận dưới chỉ nồng độ hoặc lượng cụ thể nào. Về vấn đề này, cần lưu ý rằng tất cả các phạm vi được bộc lộ ở đây đều bao gồm các điểm giá trị giới hạn và các giá trị giới hạn của khoảng giá trị có thể kết hợp độc lập với nhau (ví dụ, phạm vi “lên đến 25% trọng lượng, hoặc cụ thể hơn là 5% trọng lượng đến 20% trọng lượng, sẽ bao

gồm các điểm giá trị giới hạn của khoảng và tất cả các giá trị ở giữa khoảng giá trị từ 5% trọng lượng đến 25% trọng lượng, v.v.). “Sự kết hợp” bao gồm sự pha trộn, hỗn hợp, hợp kim, sản phẩm phản ứng và những thứ tương tự. Hơn nữa, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” và những thuật ngữ tương tự ở đây không biểu thị bất kỳ thứ tự, số lượng hoặc tầm quan trọng nào, mà được sử dụng để phân biệt một phần tử này với một phần tử khác. Các từ chỉ số ít được sử dụng trong văn bản này không biểu thị giới hạn về số lượng và được hiểu là bao hàm cả số lượng ít và nhiều, trừ khi được chỉ định rõ ràng hoặc có mâu thuẫn rõ rệt với ngữ cảnh. Các từ chỉ số nhiều như được sử dụng trong văn bản này nhằm chỉ cả số ít và lượng nhiều nếu được sửa đổi, do đó bao hàm cả một hoặc một số (ví dụ: (các) tấm phim là bao gồm một hoặc một số tấm phim). Tham chiếu trong toàn bộ bản mô tả kỹ thuật tới “một phương án”, “một khía cạnh”, “một phương án khác”, “một khía cạnh khác”, “một phương án”, “một khía cạnh”, v.v. có nghĩa là một đối tượng cụ thể (ví dụ: dấu hiệu, cấu trúc, và/hoặc đặc tính) được mô tả có liên quan đến phương án hoặc khía cạnh được bao gồm trong ít nhất một phương án hoặc khía cạnh được mô tả ở đây và có thể có hoặc có thể không có trong các phương án hoặc khía cạnh khác. Ngoài ra, cần hiểu rằng các đối tượng được mô tả có thể được kết hợp theo bất kỳ cách nào phù hợp theo các phương án hoặc khía cạnh khác nhau.

Tất cả các bằng sáng chế, đơn xin cấp bằng sáng chế được trích dẫn và các tài liệu tham khảo khác được đưa vào đây bằng cách tham chiếu toàn bộ. Tuy nhiên, nếu một thuật ngữ trong sáng chế này mâu thuẫn hoặc xung đột với một thuật ngữ trong tham chiếu được kết hợp, thì thuật ngữ trong sáng chế này sẽ được ưu tiên hơn thuật ngữ bị xung đột từ tham chiếu được kết hợp. Mặc dù các khía cạnh cụ thể đã được mô tả, các lựa chọn thay thế, sửa đổi, biến thể, cải tiến và các yếu tố ngang bằng đáng kể, hiện đang có hoặc có thể chưa lường trước được có thể phát sinh đối với người nộp đơn hoặc những người khác có kỹ năng trong lĩnh vực này. Theo đó, các yêu cầu

bảo hộ kèm theo như đã nộp ban đầu và khi chúng có thể được sửa đổi là nhằm mục đích bao hàm tất cả các lựa chọn thay thế, biến đổi, biến thể, cải tiến và căn bản là tương đương.

Để tránh hiểu nhầm, từ "bao gồm" có nghĩa là "bao hàm" nhưng không nhất thiết là "tạo thành từ" hoặc "cấu thành từ." Nói cách khác, các bước, tùy chọn hoặc lựa chọn thay thế được liệt kê không nhất thiết phải là đầy đủ.

Sự bộc lộ của sáng chế như được thấy ở đây được coi là bao gồm tất cả các khía cạnh như được thấy trong các yêu cầu bảo hộ được đưa ra vì chúng phụ thuộc vào nhau bất kể thực tế là các yêu cầu bảo hộ này có thể được thấy là không có nhiều phụ thuộc hoặc dư thừa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm làm sạch gồm có:

axit béo có từ 10 đến 18 nguyên tử cacbon với hàm lượng nhỏ hơn 12% trọng lượng;

chất hoạt động bề mặt với hàm lượng từ 0,25% đến 5% theo trọng lượng; và

chất đệm hữu cơ với hàm lượng từ 0,1% đến 3% trọng lượng;

trong đó, độ pH của chế phẩm làm sạch là từ 8,0 đến 10,0, ưu tiên là từ 8,5 đến 10,0, và ưu tiên hơn nữa là từ 9,0 đến 10,0.

2. Chế phẩm làm sạch theo điểm 1, trong đó axit béo được chọn từ axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit behenic, axit oleic, axit linoleic, axit lanolic, axit isostearic, axit arachidonic, axit hydroxystearic, hoặc tổ hợp của chúng.

3. Chế phẩm làm sạch theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chất hoạt động bề mặt được chọn từ chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, hoặc tổ hợp của chúng.

4. Chế phẩm làm sạch theo điểm 3, trong đó chất hoạt động bề mặt anion được chọn từ axit 2-acrylamido-2-metylpropan sulfonic, amoni lauryl sulfat, amoni perfluorononanoat, kali lauryl sulfat, natri alkyl sulfat, natri dodexyl sulfat, natri laurat, natri laureth sulfat, natri lauroyl sarcosinat, natri stearat, natri sulfosucinat este, hoặc tổ hợp của chúng.

5. Chế phẩm làm sạch theo điểm 3, trong đó chất hoạt động bề mặt ion lưỡng tính được chọn từ lauryl betain, betain xitrat, natri hydroxymetylglycinat, (carboxymetyl) dimetyl-3 - [(1-oxododexyl) amino] propylamoni hydroxit,

coco alkyl dimethyl betain, (carboxymetyl) dimethyl oleyl ammoni hydroxit, cocoamidopropyl betain, (carboxylatometyl) dimetyl (octadexyl) amoni, cocamidopropyl hydroxysultain, hoặc tổ hợp của chúng, hoặc trong đó chất hoạt động bề mặt lưỡng tính được chọn từ natri lauroamphoaxetat, natri cocoamphoaxetat, natri lauroamphoaxetat, natri cocoamphoaxetat và/hoặc tổ hợp của chúng.

6. Chế phẩm làm sạch theo điểm 3, trong đó chất hoạt động bề mặt theo tùy chọn còn bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion trong đó chất hoạt động bề mặt không anion được chọn từ alkyl polyglycosit, rượu xetyl, dexyl glucosit, lauryl glucosit, octaetylen glycol monododexyl ete, n-octyl beta-D-tioglucopyranosit, octyl glucosit, rượu oleyl, polysorbat, sorbitan, rượu stearyl, hoặc tổ hợp của chúng.

7. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó axit béo được trung hòa, ưu tiên là trong đó axit béo được trung hòa bằng một oxit, ưu tiên hơn là trong đó oxit bao gồm natri hydroxit, kali hydroxit hoặc tổ hợp của chúng.

8. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất đệm hữu cơ có giá trị pKa trong khoảng từ 6,0 đến 9,0, ưu tiên là từ 6,5 đến 8,5, và ưu tiên hơn là từ 7,0 đến 8,0.

9. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất đệm hữu cơ bao gồm trietanolamin, dietanolamin, trietanolamin natri phosphat, canxi cacbonat, natri phosphat, dinatri phosphat, trinatri phosphat, hoặc tổ hợp của chúng.

10. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ mol giữa dung dịch chất đệm hữu cơ và chất hoạt động bề mặt là từ 1:5 đến 3:2, ưu tiên là từ 1:4 đến 1:1, và ưu tiên hơn là từ 1:4 đến 1:2.

11. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tỷ lệ mol giữa chất đệm hữu cơ trên toàn bộ axit béo trong chế phẩm làm sạch là từ 1,2 đến 1,5, ưu tiên là từ 1,15 đến 1,7, và ưu tiên hơn nữa là từ 1,12 đến 1,10.

12. Chế phẩm làm sạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất đệm hữu cơ có mặt với hàm lượng từ 0,1% đến 0,7% trọng lượng.

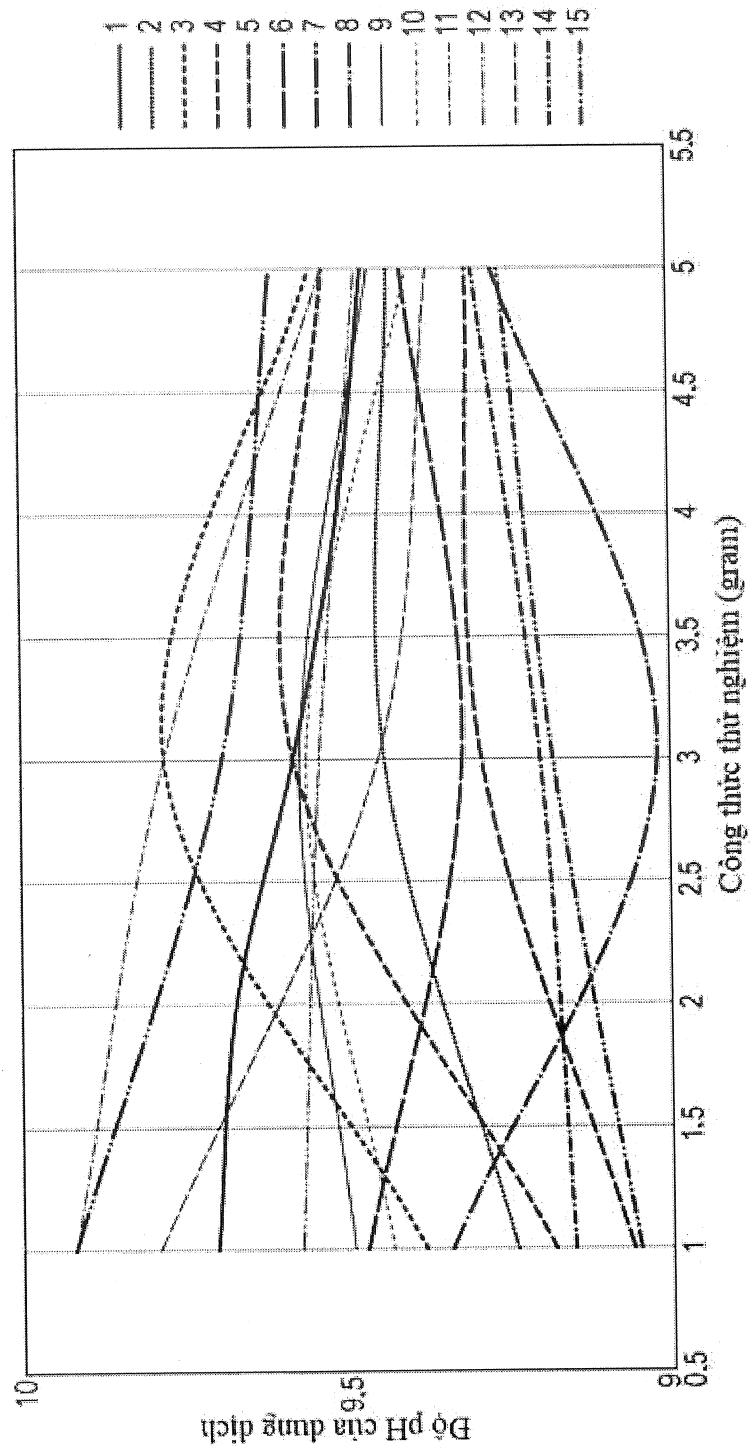
13. Phương pháp để tạo ra chế phẩm tạo bọt gồm có:

điều chế chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12; và khuấy chế phẩm để tạo bọt trong thời gian bằng hoặc dưới 5 phút, ưu tiên là bằng hoặc dưới 4 phút, và ưu tiên hơn là bằng hoặc dưới 3 phút.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó chế phẩm tạo thành một lượng bọt không đổi có thể đo lường được trong vòng 4 giây.

Hình 1

Độ pH so với lượng sản phẩm trong nước



Hình 2

