



(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)



1-0041970

(51)¹⁹ G01N 19/02; A61K 8/04

(13) B

(21) 1-2019-05375

(22) 21/03/2018

(86) PCT/EP2018/057210 21/03/2018

(87) WO2018/177850 A1 04/10/2018

(30) 17163626.9 29/03/2017 EP

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/12/2019 381A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) BARNES Andrew Anthony Howard (GB); BELL Fraser Ian (GB); GILES Colin Christopher David (GB); MOGHADAM Sophia Paraskevi Clare (GB); ZHOU Rongrong (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐỘ MA SÁT ƯỚT CỦA TÓC

(57) Phương pháp đo ma sát ướt của một bó sợi tóc, bao gồm:

i) đầu dò ma sát, có bề mặt tiếp xúc, đầu dò đã nói được gắn với quả cân có trọng lượng từ 10 đến 500 g;

ii) phương tiện để buộc bó tóc; và

iii) chậu nước;

trong đó đầu dò ma sát được kết nối với dụng cụ phân tích kết cấu; phương pháp đã nói bao gồm các bước:

i) dùng một bó sợi tóc;

ii) sắp thẳng hàng các sợi tóc;

iii) buộc bó sợi tóc;

iv) ngâm bó sợi tóc dưới nước trong chậu nước;

v) để các sợi tóc tiếp xúc với bề mặt tiếp xúc của đầu dò ma sát, đầu dò này được gắn với quả cân;

vi) di chuyển đầu dò dọc theo các sợi tóc; và

vii) ghi lại ma sát sinh ra ở bước vi);

trong đó các bước v) - vii) diễn ra dưới nước; và trong đó, các bước vi) - vii) được lặp lại cho đến khi đạt được một giá trị ổn định, mà không cần nhấc đầu dò khỏi tóc.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến phương pháp đo độ ma sát của tóc ướt, đặc biệt liên quan đến tóc đã được xử lý bằng chế phẩm xử lý tóc và so sánh giữa ma sát của tóc được xử lý theo cách khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đánh giá độ ma sát của tóc cung cấp thông tin về tình trạng của tóc, có thể bị ảnh hưởng bởi những yếu tố như độ gồ của lớp biểu bì, độ gãy của lớp biểu bì, xói mòn bề mặt và lắng đọng các vật liệu trên bề mặt tóc. Nó cũng có thể cung cấp thông tin về hiệu quả của việc xử lý và vật liệu làm giảm ma sát. Điều này lại cho phép lựa chọn tốt các sản phẩm phù hợp với tình trạng cụ thể của tóc.

Hiện đã có một số hệ thống và phương pháp cho việc đánh giá như vậy.

Hoạt động hóa học và vật lý của tóc con người, Clarence R. Robbins, Xuất bản lần thứ 4, Springer; Trang 439-440, trình bày tóm tắt các kỹ thuật đã biết dưới tiêu đề "Các phương pháp đo độ ma sát trên các sợi tóc, bao gồm phương pháp được cho là của Scott và Robbins liên quan đến việc gắn đầu tận cùng của sợi tóc vào bộ phận cảm biến trọng lực của thiết bị kiểm định độ bền kéo hiệu Instron, đặt tải trọng vào đầu cuối và quấn một phần quanh hai trục. Các trục được gắn vào một thanh trượt và khi chúng di chuyển xuống dưới sợi, lực căng ma sát được ghi lại. Độ ma sát được cho là thay đổi theo tốc độ cọ xát, với sự khác biệt lớn hơn biểu lộ khi xử lý ở các tốc độ cọ xát thấp. Các mô phỏng cách chải tóc khô và tóc ngâm trong nước được bộc lộ khi sử dụng phương pháp này.

Ở US 20090324529, lực ma sát của tóc được đo bằng dụng cụ phân tích kết cấu (TA), trong đó chế phẩm được sử dụng trên 10 g mẫu tóc. Sau khi bôi trải chế phẩm lên trên mẫu tóc và trước và sau khi xả tóc trong nước, lực ma sát giữa mẫu tóc và tấm đệm (polyurethan pad) được đo bằng dụng cụ TA.

Các tác giả sáng chế bộc lộ trong EP1652555 việc đo ma sát bằng TA và đầu dò ma sát ở dạng xi lanh bằng thép không gỉ, được phủ bằng vật liệu cao su. Món tóc (switch of hair) được gắn vào TA, các sợi tóc được làm cho duỗi thẳng hàng bằng cách chải trước khi được giữ ở dạng duỗi thẳng. Đầu dò ma sát được đặt lên tóc và một tải trọng tiếp xúc ma sát khoảng 560 g được áp dụng. Đầu dò được di chuyển dọc theo tóc với tốc độ 10 mms^{-1} để đo độ ma sát giữa đầu dò và tóc. Phương pháp được sử dụng để đánh giá các đặc tính ma sát của tóc được xử lý bằng các chất dưỡng tóc khác nhau.

Tuy nhiên, các phương pháp đã biết này thiếu độ nhạy để phân biệt thích đáng một số chế phẩm xử lý. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các phương pháp đã biết không dự đoán được sự phân biệt của người tiêu dùng đối với sản phẩm, đặc biệt là trong giai đoạn gọi xả.

Hiện giờ các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng phép đo ma sát của một bó tóc dưới nước, sử dụng đầu dò ma sát được gắn với một quả cân, phương tiện buộc tóc, và chậu nước kết nối với dụng cụ phân tích cấu trúc, trong đó đầu dò được di chuyển lặp đi lặp lại dọc theo các sợi tóc, đến khi đạt được một giá trị ổn định, cho phép việc đo có 1 độ nhạy đáng ngạc nhiên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh đầu tiên, mục đích của sáng chế cung cấp phương pháp đo ma sát ướt của tóc, sử dụng hệ thống bao gồm:

i) đầu dò ma sát, có bề mặt tiếp xúc, đầu dò này được lắp với một quả cân có trọng lượng trong khoảng từ 10 đến 500 g;

ii) phương tiện để buộc chặt bó tóc; và

iii) chậu nước;

trong đó đầu dò ma sát được kết nối với dụng cụ phân tích kết cấu; phương pháp nói trên bao gồm các bước:

i) dùng một bó sợi tóc;

ii) sắp các sợi tóc cho thẳng hàng;

iii) buộc chặt bó sợi tóc;

- iv) ngâm bó sợi tóc dưới nước trong một chậu nước;
 - v) để các sợi tóc tiếp xúc với bề mặt tiếp xúc của đầu dò ma sát, đầu dò này được gắn với quả cân;
 - vi) di chuyển đầu dò dọc theo các sợi tóc; và
 - vii) ghi lại độ ma sát sinh ra ở bước vi);
- trong đó các bước v) - vii) diễn ra dưới nước; và
- trong đó, các bước vi) - vii) được lặp lại cho đến khi thu được độ ma sát không đổi, mà không cần nhấc đầu dò ra khỏi tóc.

Bằng cách này, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng những khác biệt rất nhỏ về độ ma sát thu được, là phù hợp với dữ liệu của người tiêu dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các bản vẽ không giới hạn sau, trong đó:

Hình 1 là hình phối cảnh của hệ thống để dùng trong phương pháp theo sáng chế.

Hình 2 là đồ thị thể hiện ma sát ở trong nước của tóc đã được xử lý sử dụng phương pháp của sáng chế.

Hệ thống trong Hình 1 bao gồm đầu dò ma sát (1) có bề mặt tiếp xúc (2) có chất hoạt động bề mặt, được lắp quả cân (3), được kết nối với dụng cụ phân tích kết cấu (4); và cho thấy một bó sợi tóc (5) được kẹp chặt ở hai vị trí dọc theo chiều dài của nó bằng kẹp (6); kẹp và đầu dò ma sát này được đặt trong chậu nước (7) bên dưới ngăn nước (8).

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp

Ưu tiên là, các bước vi) - vii) của phương pháp được lặp lại mà không cần nhấc đầu dò ra khỏi tóc, cho đến khi thu được độ ma sát không đổi. Ưu tiên là, các bước vi) - vii) được lặp lại từ 15 đến 100 lần, ưu tiên hơn là 20 đến 60 lần, ưu tiên hơn cả là từ 30 đến 50 lần.

Ưu tiên là, bước iv) -vi) của phương pháp được thực hiện mà không cần mở dây buộc/kẹp tóc.

Cụm từ 'di chuyển đầu dò dọc theo các sợi tóc' trong Bước iv) nên được hiểu là đầu dò đang trượt trên các sợi tóc từ đầu này sang đầu kia, trong khi đầu dò trượt, sợi tóc được giữ cố định.

Các sợi tóc được căn chỉnh trước khi tiếp xúc với đầu dò. Điều này ưu tiên là đạt được bằng cách chải tóc bằng lược hoặc bàn chải.

Phương pháp đánh giá hiệu quả giảm ma sát của chế phẩm xử lý tóc, bao gồm bước xử lý bó sợi tóc với chế phẩm xử lý tóc thứ nhất, trước khi thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Ở đây, 'xử lý' nên được hiểu là xoa bôi chế phẩm tóc lên bó sợi tóc. Trong phương án được ưu tiên, các sợi tóc được làm sạch và/hoặc gội xả trước khi bôi xoa chế phẩm tóc. Ưu tiên là, các sợi tóc được gội sạch sau khi bôi xoa chế phẩm tóc, nhưng trước khi buộc nó lại bằng dây buộc/kẹp tóc.

Phương pháp này cũng có thể bao gồm thêm bước xử lý bó sợi tóc với chế phẩm xử lý tóc thứ hai, thực hiện phương pháp ở khía cạnh thứ nhất của sáng chế và so sánh độ ma sát của tóc được xử lý với chế phẩm xử lý tóc thứ nhất với độ ma sát của tóc được xử lý bằng chế phẩm xử lý tóc thứ hai.

Bó sợi tóc

Bó sợi tóc ưu tiên là được buộc hoặc dán ở một đầu. Ưu tiên là bó sợi tóc là một món tóc Ưu tiên là bao gồm từ 50 đến 5000 sợi tóc, ưu tiên hơn cả là từ 500 đến 2000 sợi tóc.

Ưu tiên là, các món tóc có trọng lượng từ 1 đến 20 g, ưu tiên hơn là 2 đến 10 g. Ưu tiên là các món tóc có chiều dài từ 10 đến 50 cm, ưu tiên hơn là dài từ 15 đến 30 cm.

Đầu dò ma sát

Đầu dò ma sát có bề mặt tiếp xúc với tóc trong quá trình sử dụng. Bề mặt tiếp xúc ưu tiên là bề mặt ngoài của đầu dò ma sát.

Ưu tiên là, đầu dò ma sát bao gồm vật liệu cao su, ưu tiên hơn là cao su tổng hợp, ưu tiên hơn cả là Neoprene.

Ưu tiên là, bề mặt tiếp xúc của đầu dò ma sát có chất hoạt động bề mặt. Ưu tiên là lượng chất hoạt động bề mặt trên đầu dò ma sát là từ $10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ đến $1500 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, ưu tiên hơn là $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ đến $1000 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, thậm chí ưu tiên hơn nữa là $80 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ đến $500 \mu\text{g}/\text{cm}^2$, ưu tiên hơn cả là $100 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ đến $200 \mu\text{g}/\text{cm}^2$.

Trọng lượng của bản thân đầu dò ma sát là khoảng từ 20 đến 100g, ưu tiên là từ 40 đến 80g, ưu tiên hơn là 60g. Đầu dò ma sát được gắn với một quả cân có trọng lượng từ 10 đến 500 g, ưu tiên là từ 50 đến 300 g, ưu tiên hơn cả là từ 100 đến 200 g. Quả cân cho phép tiếp xúc tốt giữa đầu dò và tóc.

Ưu tiên là, đầu dò ma sát là một xi lanh bằng thép không gỉ, được phủ bằng vật liệu cao su nói trên.

Chất hoạt động bề mặt có thể được đưa vào đầu dò bằng cách dùng chất hoạt động bề mặt dạng nước và sấy khô.

Phương pháp được ưu tiên là, trước khi sử dụng, đầu dò được thấm ướt chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước, có nồng độ chất hoạt động bề mặt từ 5 đến 25% trọng lượng của tổng chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước và được rửa sạch bằng nước. Đầu dò sau đó được ngâm trong dung dịch chất hoạt động bề mặt pha loãng có nồng độ từ 10 ppm đến 1500 ppm chất hoạt động bề mặt, và được sấy khô.

Chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước, có nồng độ từ 5 đến 25% trọng lượng, ưu tiên là 8 đến 20% trọng lượng, tính theo trọng lượng của toàn bộ chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước, ví dụ 14% trọng lượng.

Sau khi xử lý bằng chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước, đầu dò được rửa sạch bằng nước (ưu tiên là cho đến khi không còn cảm giác trơn trượt) trước khi được ngâm trong dung dịch chất hoạt động bề mặt pha loãng có nồng độ 10 ppm đến 1500 ppm, ưu tiên là 50 đến 500 ppm, ưu tiên hơn cả là 80 đến

200 ppm, chẳng hạn 140 ppm, ưu tiên là trong 30 giây đến 5 phút, ưu tiên hơn là từ 1 phút đến 3 phút.

Đầu dò sau đó được sấy khô, ưu tiên là trong 10 phút đến 3 giờ, ưu tiên hơn cả là 1,5 đến 2,5 giờ.

Ưu tiên là, chất hoạt động bề mặt trong cả chế phẩm chất hoạt động bề mặt dạng nước và dung dịch chất hoạt động bề mặt pha loãng là chất hoạt động bề mặt anion, ưu tiên hơn là Natri Lauryl Ete Sulfat (SLES).

Đầu dò ưu tiên là trước hết được nhúng ướt chế phẩm chất hoạt động bề mặt anion dạng nước, có nồng độ từ 5 đến 25% trọng lượng và rửa sạch bằng nước, sau đó ngâm trong dung dịch chất hoạt động bề mặt pha loãng có nồng độ 10 ppm đến 1500 ppm trong 1 đến 3 phút, và sấy trong 1, 5 đến 2, 5 giờ.

Phương tiện để buộc tóc

Các bó sợi tóc, được buộc chặt với phương tiện để buộc tóc. Ưu tiên là, phương tiện để buộc tóc là cái kẹp tóc. Ưu tiên là, tóc được buộc ở hai vị trí dọc theo chiều dài của nó.

Chậu nước

Phương tiện để buộc tóc và đầu dò ma sát được đặt trong chậu nước bên dưới ngăn nước.

Ưu tiên là, nước ở trạng thái ấm, ưu tiên hơn là trong khoảng từ 25 đến 40 °C.

Dụng cụ phân tích kết cấu (TA)

Bất kỳ dụng cụ phân tích kết cấu phù hợp nào đều có thể được sử dụng, ví dụ, dụng cụ phân tích TA. XT2i được cung cấp bởi Các hệ thống Stable Micro, Surrey, Vương quốc Anh. Dụng cụ TA nhận ma sát từ tóc qua đầu dò.

Đầu dò được kết nối với dụng cụ phân tích kết cấu.

Vượt ra khỏi ranh giới lý thuyết, người ta tin rằng sáng chế hoạt động trong khu vực giữa 'bôi trơn ngoại biên' và 'bôi trơn thủy động lực' ('hydrodynamic lubrication'). Khu vực này bản thân nó thường được gọi là "bôi trơn elastohydrodynamic và bôi trơn hỗn hợp". Trong vùng bôi trơn thủy động lực, chất lỏng cô lập hoàn toàn các bề mặt ma sát (đầu dò và tóc), và chỉ ma sát chất

lỏng bên trong xác định các đặc điểm ma sát. Trong vùng 'bôi trơn ngoại biên', các tác động thủy động lực của các chất bôi trơn (ví dụ, chế phẩm tóc còn lại trên các sợi tóc), không ảnh hưởng đáng kể đến các đặc điểm ma sát. Ngược lại, trong khu vực 'bôi trơn hỗn hợp', chất lỏng (chẳng hạn như độ nhớt của chất lỏng), áp suất, các bề mặt rắn là tất cả các yếu tố ảnh hưởng. Các tác giả sáng chế đã quan sát thấy rằng hệ thống theo điểm 1 của sáng chế có thể được sử dụng để phân biệt ngay cả sự khác biệt nhỏ của ma sát trên tóc, gây ra do các chế phẩm xử lý tóc khác nhau. Hơn nữa, sự khác biệt dường như tương quan tốt với cảm nhận của người tiêu dùng.

Chế phẩm xử lý tóc

Các chế phẩm xử lý tóc được ưu tiên sử dụng trong các phương pháp của sáng chế là các chế phẩm gội xả.

Các chế phẩm xử lý tóc được ưu tiên được lựa chọn từ dầu gội, dầu xả và mặt nạ tóc.

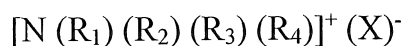
Dầu dưỡng tóc giai đoạn gội xả để sử dụng trong sáng chế là những loại dầu xả thường lưu trên tóc ướt từ 1 đến 2 phút trước khi được xả sạch.

Mặt nạ tóc để sử dụng trong sáng chế là các phương pháp xử lý thường để lại trên tóc trong 3 đến 10 phút, ưu tiên là từ 3 đến 5 phút, ưu tiên hơn nữa là 4 đến 5 phút, trước khi xả sạch.

Các chế phẩm xử lý được sử dụng trong phương pháp của sáng chế hiện tại chế ưu tiên là chứa các chất dưỡng tóc. Các chất dưỡng tóc ưu tiên là được chọn từ các chất hoạt động bề mặt cation, được sử dụng riêng lẻ hoặc trộn lẫn.

Các chất hoạt động bề mặt cation hữu ích trong các chế phẩm để sử dụng trong phương pháp của sáng chế chứa các gốc amin hoặc gốc ura nước amoni bậc bốn được tích điện dương khi được hòa tan trong chế phẩm dạng nước.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là những chất tương ứng với công thức

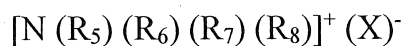


trong đó R_1 , R_2 , R_3 và R_4 được chọn độc lập từ (a) nhóm béo có từ 1 đến 22 nguyên tử cacbon, hoặc (b) nhóm chất thơm (aromatic), kiềm (alkoxy), polyoxyalkylen, alkylamido, hydroxyalkyl, aryl hoặc alkaryl có tới 22 nguyên tử cacbon; và X là anion tạo muối, chẳng hạn như các anion được chọn từ các gốc halogen, (ví dụ clorua, bromua), axetat, xitrat, lactat, glycolat, phosphat nitrat, sulfat và alkylsulfat.

Các nhóm béo có thể chứa, ngoài các nguyên tử cacbon và hydro, các liên kết ete và các nhóm khác như các nhóm amin. Các nhóm béo chuỗi dài hơn, ví dụ, những nhóm khoảng 12 cacbon hoặc dài hơn, có thể bão hòa hoặc không bão hòa.

Các chất hoạt động bề mặt cation được ưu tiên nhất cho các chế phẩm được sử dụng trong phương pháp của sáng chế là các hợp chất amoni bậc 4 monoalkyl trong đó độ dài của chuỗi alkyl từ C_{16} đến C_{22} .

Các ví dụ phù hợp của các vật liệu như vậy tương ứng với công thức:



Trong đó R_5 là chuỗi hydrocacbon có 16 đến 22 nguyên tử cacbon hoặc chuỗi hydrocarbyl được chức năng hóa với 16 đến 22 nguyên tử cacbon và chứa các gốc ete, este, amido hoặc amin có mặt như là nhóm thế hoặc như là các liên kết trong chuỗi gốc, và R_6 , R_7 và R_8 được chọn độc lập từ (a) chuỗi hydrocarbyl từ 1 đến khoảng 4 nguyên tử cacbon, hoặc (b) các chuỗi hydrocarbyl được chức năng hóa có từ 1 đến khoảng 4 nguyên tử cacbon và chứa một hoặc nhiều gốc chất thơm, ete, este, amido hoặc các amin có mặt như là nhóm thế hoặc như là các liên kết trong chuỗi gốc, và X là anion tạo muối, chẳng hạn như các anion được chọn từ các gốc halogen, (ví dụ clorua, bromua), axetat, xitrat, lactat, glycolat, phosphat nitrat, sulfat và alkylsulfat.

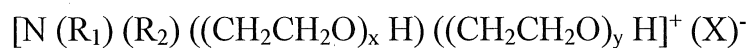
Các chuỗi hydrocarbyl được chức năng hóa (b) có thể chứa một hoặc nhiều gốc ưa nước phù hợp được chọn từ alkoxy (ưu tiên là alkoxy C_1 - C_3), polyoxyalkylen, alkyleste và kết hợp chúng.

Ưu tiên là các chuỗi hydrocacbon R_1 có 16 đến 22 nguyên tử cacbon. Chúng có thể được lấy từ các loại dầu nguồn chứa một lượng lớn axit béo có độ dài chuỗi hydrocarbyl mong muốn.

Các hợp chất amoni bậc 4 monoalkyl điển hình của công thức chung nói trên để sử dụng trong các chế phẩm để sử dụng trong phương pháp của sáng chế bao gồm:

(i) Xetyl trimetylamoni clorua (có bán trên thị trường, ví dụ, như Dehyquart ví dụ như BASF); Behenyl trimetyl amoni clorua (có sẵn, ví dụ, như IncroquatTM Behenyl, ví dụ như Croda)

(ii) Các hợp chất của công thức:



trong đó

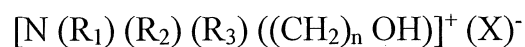
$x + y$ là số nguyên từ 2 đến 20;

R_1 là chuỗi hydrocarbyl có 16 đến 22 nguyên tử cacbon và chứa các gốc ete, este, amido hoặc amin có mặt như là nhóm thế hoặc như là các liên kết trong chuỗi gốc;

R_2 là nhóm alkyl $C_1 - C_3$ hoặc nhóm benzyl, ưu tiên là methyl và

X là anion tạo muối, chẳng hạn như các anion được chọn từ các gốc halogen, (ví dụ clorua, bromua), axetat, xitrat, lactat, glycolat, phosphat nitrat, sulfat, methosulfat và alkylsulfat.

(iii) Các hợp chất của công thức:



trong đó

n là số nguyên từ 1 đến 4, ưu tiên là 2;

R_1 là chuỗi hydrocarbyl có 16 đến 22 nguyên tử cacbon;

R_2 và R_3 được chọn độc lập từ các nhóm alkyl $C_1 - C_3$, và ưu tiên là methyl và

X^- là anion tạo muối, chẳng hạn như các anion được chọn từ gốc halogen, (ví dụ clorua, bromua), axetat, xitrat, lactat, glycolat, phosphat nitrat, sulfat và alkylsulfat.

Hỗn hợp của bất kỳ hợp chất hoạt động bề mặt cation nói trên cũng có thể phù hợp.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm tóc để sử dụng trong phương pháp của sáng chế bao gồm clorua xetyltrimetylmoni, clorua behenyltrimetylmoni, clorua xetylpyridinium, clorua tetrametylmoni, clorua tetraetylammoni, clorua octyltrimetylmoni, clorua dodecyltrimetylmoni, clorua hexadecyltrimetylmoni, clorua octyldimetylbenzylamoni, clorua dodecyldimetylbenzylamoni, clorua stearyldimetylbenzylamoni, clorua didodecyldimetylmoni, clorua dioctadecyldimetylmoni, clorua tallowtrimetylmoni, clorua cocotrimetylmoni và các hydroxit tương ứng của chúng. Ngoài ra còn các chất hoạt động bề mặt cation phù hợp như các vật liệu có chỉ định CTFA Quaternium-5, Quaternium-31, Quaternium-98 và Quaternium-18. Hỗn hợp của bất kỳ vật liệu nói trên cũng có thể phù hợp. Chất hoạt động bề mặt cation đặc biệt hữu ích là clorua xetyltrimetylmoni, có sẵn trên thị trường, ví dụ như DEHYQUART, ví dụ như Henkel.

Tỉ lệ của chất hoạt động bề mặt cation ưu tiên là từ 0,01 đến 10, ưu tiên hơn nữa là 0,05 đến 5, ưu tiên hơn cả là 0,1 đến 2% trọng lượng của toàn bộ chế phẩm.

Dầu xả được ưu tiên bao gồm một pha gel dưỡng tóc. Các dầu xả và phương pháp để chế tạo chúng được mô tả trong WO2014/016354, WO2014/016353, WO2012/016352 và WO2014/016351. Chế phẩm dưỡng tóc được ưu tiên của loại này chứa từ 0,4 đến 8% trọng lượng rượu béo có từ 8-22 cacbon, từ 0,1 đến 2% trọng lượng thành phần chất hoạt động bề mặt cation, nước, và trong đó chế phẩm tạo ra một Khối lượng Kéo (Draw Mass) từ 1 đến 250g đối với tóc được xử lý bằng chế phẩm dưỡng. Draw Mass là khối lượng cần thiết để kéo lọn tóc đi qua lược hoặc bàn chải.

Các chế phẩm dầu xả cũng có thể bao gồm các thành phần tùy chọn khác. Các thành phần như vậy bao gồm, nhưng không giới hạn ở; vật liệu béo, polyme lắng đọng và các tác nhân dưỡng tóc khác nữa.

Chế phẩm dầu xả ưu tiên là bao gồm thêm các vật liệu béo. Việc sử dụng kết hợp các vật liệu béo và chất hoạt động bề mặt cation trong các chế phẩm dầu xả được cho là đặc biệt có lợi, bởi vì điều này dẫn đến sự hình thành của pha phân lớp hoặc pha tinh thể lỏng có cấu trúc, trong đó chất hoạt động bề mặt cation bị phân tán.

"Chất béo" có nghĩa là rượu béo, rượu béo kiềm (rượu béo alkoxyl hóa), axit béo hoặc hỗn hợp của chúng.

Ưu tiên là, chuỗi alkyl của vật liệu béo được bão hòa hoàn toàn.

Các vật liệu béo tiêu biểu chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 16 đến 22. Ví dụ về rượu béo thích hợp bao gồm rượu xetyl, rượu stearyl và hỗn hợp của chúng. Việc sử dụng các vật liệu này cũng có lợi ở chỗ chúng bổ sung cho các đặc tính dưỡng tóc tổng thể của các chế phẩm.

Các loại rượu béo được alkoxyl hóa, (ví dụ etoxyl hóa hoặc propoxyl hóa) có từ khoảng 12 đến khoảng 18 nguyên tử cacbon trong chuỗi alkyl có thể được sử dụng để thay thế, hoặc thêm vào các rượu béo. Các ví dụ phù hợp bao gồm etylen glycol xetyl ete, polyoxyetylen (2) stearyl ete, polyoxyetylen (4) xetyl ete và hỗn hợp của chúng.

Tỉ lệ của chất béo trong dầu xả phù hợp là từ 0,01 đến 15, ưu tiên là từ 0,1 đến 10, và ưu tiên hơn nữa là từ 0,1 đến 5 phần trăm trọng lượng của toàn bộ chế phẩm. Tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt cation với rượu béo phù hợp là từ 10:1 đến 1:10, ưu tiên là từ 4:1 đến 1:8, tối ưu là từ 1:1 đến 1:7, chẳng hạn như 1:3.

Các thành phần dầu xả khác bao gồm este của rượu béo và axit béo, chẳng hạn như xetyl palmitat.

Chế phẩm dầu xả để sử dụng trong sáng chế có thể chứa một chất lỏng có cấu trúc miscellar.

Độ pH của dầu xả chứa chế phẩm hiện tại ưu tiên là 3-5. Ưu tiên hơn nữa là độ pH của chế phẩm là 4,5-5,5.

Trong trường hợp chế phẩm có độ pH nhỏ hơn 3,10, ưu tiên là nó ở dạng mặt nạ dưỡng để xử lý tăng cường.

Các thành phần dưỡng tóc khác bao gồm các loại dầu dưỡng tóc, ưu tiên là được chọn từ dầu dừa và dầu ô liu.

Sáng chế này sẽ được minh họa bằng các ví dụ không giới hạn dưới đây

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Các chế phẩm để xử lý tóc trước khi phân tích ma sát

Hai chế phẩm dưỡng tóc được điều chế bằng các phương pháp khác nhau đã được sử dụng để xử lý tóc trước khi phân tích ma sát bằng cách sử dụng dụng cụ và phương pháp của sáng chế. Các chế phẩm được đưa ra trong Bảng 1.

Bảng 1: Các chế phẩm của chất dưỡng tóc A

INCI (Danh pháp quốc tế của các thành phần mỹ phẩm)	Mức độ hoạt động	A
Stearamidopropyl dimetylamin	100	1
Clorua Behentrimonium	70	1
Rượu Xetearyl	100	4
Chất bảo quản	55	0,1
Natri clorua	100	0,1
Hương liệu	100	0,6
Chất bảo quản	100	0,04
Nước	100	Đến 100

Công thức A được thực hiện bằng cách thêm các chất hoạt động bề mặt cation vào rượu béo và khuấy ở 85°C. Dần dần hỗn hợp này được cho vào nước, thường ở 55°C, như vậy nhiệt độ hỗn hợp là 60°C. Nhiệt độ này được duy trì trong 30 phút cùng với việc khuấy. Hỗn hợp này sau đó được làm lạnh xuống nhiệt độ môi trường xung quanh bằng cách thêm nhiều nước và các thành phần có nhiệt độ

môi trường xung quanh khác, và bằng cách sử dụng làm mát bên ngoài nếu cần và khuấy.

Ví dụ 2: Xử lý tóc bằng các chế phẩm A, trước khi đo ma sát bằng dụng cụ TA theo sáng chế

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

Tóc được xử lý bằng chế phẩm A như sau: -

Tóc trước tiên được xử lý bằng dầu gội theo phương pháp sau:

Các sợi tóc được giữ dưới vòi nước chảy trong 30 giây, dầu gội được xoa bôi với liều 0,1 ml dầu gội cho mỗi 1g tóc và xoa bôi vào tóc trong 30 giây. Lượng bọt dư thừa được loại bỏ bằng cách giữ tóc dưới vòi nước chảy trong 30 giây và công đoạn xoa bôi dầu gội được lặp lại. Tóc được xả dưới vòi nước chảy trong 1 phút.

Tóc ướt sau đó được xử lý bằng Dầu xả A theo phương pháp sau: -

Dầu xả được xoa bôi lên tóc ướt với liều 0,2 ml dầu xả cho mỗi 1g tóc và xoa trộn vào tóc trong 1 phút. Tóc được xả dưới vòi nước chảy trong 1 phút và được loại bỏ lượng nước dư thừa.

Ví dụ 3: Đo ma sát của tóc được xử lý bằng các chế phẩm A

Ma sát được đo bằng cách sử dụng dụng cụ đo và phương pháp của sáng chế như sau:

Ma sát được đo bằng dụng cụ TA. Dụng cụ phân tích kết cấu XT2i được cung cấp bởi Hệ thống Stable Micro, Surrey, Vương quốc Anh. Đầu dò ma sát là một xi lanh bằng thép không gỉ, được phủ bằng vật liệu cao su. Tải trọng tiếp xúc ma sát là khoảng 138 g. Khi sử dụng, khu vực tiếp xúc giữa bề mặt ngoài của đầu dò ma sát và tóc khoảng 1,0 cm² được tạo ra.

Chất hoạt động bề mặt đã được đưa vào đầu dò như sau:

Đầu dò trước hết được rửa với chế phẩm Natri Lauryl Ete Sulfat (SLES) dạng nước với nồng độ 14% trọng lượng, tính theo trọng lượng của tổng chế phẩm

chất hoạt động bề mặt dạng nước, và rửa sạch bằng nước. Đầu dò sau đó được ngâm trong dung dịch SLES loãng có nồng độ 14 ppm, trong 2 phút và sau đó sấy khô trong 2 giờ.

Phương pháp được sử dụng để đánh giá đặc tính ma sát của tóc được xử lý bằng Dầu xả A như sau:

Món tóc được gắn chắc chắn vào dụng cụ phân tích kết cấu, các sợi tóc được làm cho duỗi thẳng hàng bằng cách chải trước khi được giữ ở dạng duỗi thẳng. Tóc được ngâm trong chậu nước. Đầu dò ma sát được đặt lên tóc và di chuyển dọc theo tóc với tốc độ 10 mms^{-1} để đo độ ma sát giữa đầu dò và tóc. Phép đo được lặp lại 30 lần.

Các trị số ma sát đo được ghi lại dưới đây là độ trễ ma sát tính theo đơn vị g.mm, thu được bằng cách tích hợp tổng lực ma sát đo được trên tổng quãng đường mà đầu dò di chuyển, có và áp vào lớp biểu bì.

Ma sát ở trong nước được đo và lặp lại 30 lần trên các món tóc được xử lý bằng dầu xả A được đưa ra trong Bảng 2, và được thể hiện bằng đồ họa trong Hình 2.

Bảng 2: các phép đo ma sát ở trong nước cho tóc được xử lý bằng dầu xả A, lần 1 đến 30 lần lặp lại

Thứ tự phép đo	Công thức A
1	142,88
2	141,41
3	139,14
4	137,54
5	136,07
6	135,78
7	134,99
8	134,89

9	135,8
10	133,95
11	135,54
12	133,55
13	133,14
14	132,45
15	132,65
16	131,86
17	131,6
18	131,98
19	129,42
20	129,46
21	131,11
22	130,25
23	130,71
24	129,67
25	130,23
26	130,91
27	129,4
28	129,35
29	128,99
30	130,76

Dữ liệu ở Bảng 2 được trình bày đồ họa ở Hình 2.

Hình 2 thể hiện đồ họa ma sát ở trong nước của tóc được xử lý bằng Chế phẩm A, lặp lại 30 lần.

Có thể thấy rằng các mức ma sát ở ngoài giá trị ổn định đúng, chỉ xuất hiện sau nhiều lần đo, do đó chính xác và hữu ích hơn nhiều cho mục đích so sánh so với các phép đo ma sát không được lặp lại cho đến khi ổn định.

Ví dụ 4: Đo ma sát bằng đầu dò được lắp các quả cân khác nhau

Chế phẩm A được sử dụng để xử lý các sợi tóc như được mô tả trong Ví dụ

1. Tất cả các đầu dò có chất hoạt động bề mặt trước khi đưa vào sử dụng. Tất cả các chi tiết thử nghiệm khác được mô tả trong Ví dụ 3 ngoại trừ đầu dò được lắp các quả cân lần lượt là 0g (không có quả cân), 138g và 1000g, một cách tương ứng.

Sau 30 lần đo, độ ma sát trung bình được ghi nhận cho đầu dò được lắp quả cân 138g là 133,18 g mm, phù hợp với dữ liệu thu được trong Bảng 2. Độ ma sát trung bình được ghi nhận cho đầu dò được gắn quả cân có trọng lượng 1000g được thấy tăng một cách không hợp lý, lên tới 216,22g mm. Hơn nữa, độ ma sát cao này gây ra khó khăn trong việc lặp lại các phép đo vì tóc liên tục bị tuột khỏi kẹp, sau đó nổi trên mặt nước. Mặt khác, không gắn quả cân trên đầu dò đã làm giảm đáng kể ma sát. Không dữ liệu có ý nghĩa nào có thể được ghi lại.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp đo ma sát ướt của tóc bằng cách sử dụng hệ bao gồm:

- i) đầu dò ma sát (1), có bề mặt tiếp xúc (2), đầu dò nêu trên được gắn với quả cân (3) có trọng lượng từ 10 đến 500 g;
- ii) phương tiện (6) để buộc bó tóc (5); và
- iii) chậu nước (7);

trong đó đầu dò ma sát được kết nối với dụng cụ phân tích kết cấu (4);
phương pháp nói trên bao gồm các bước:

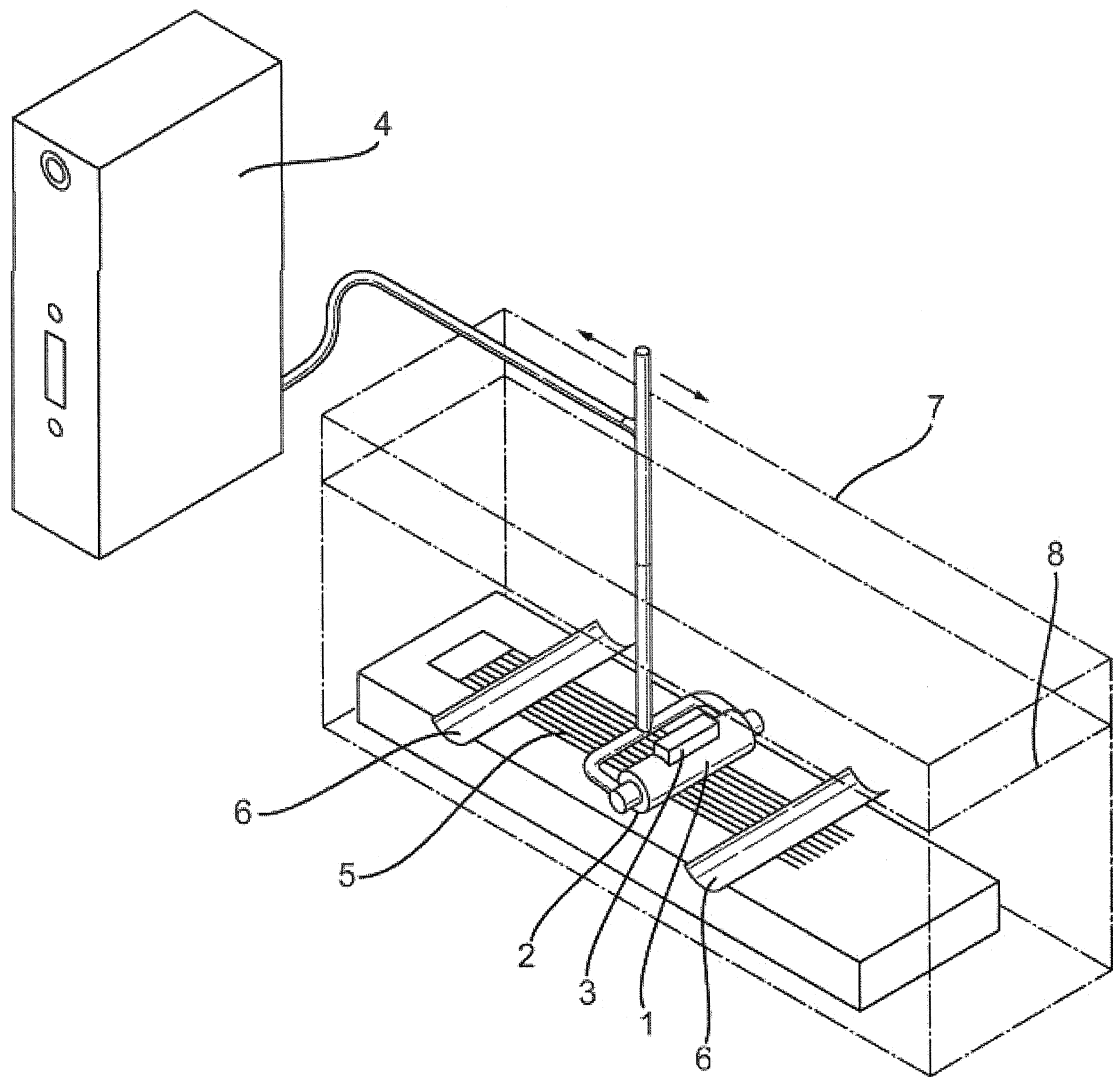
- i) dùng một bó sợi tóc (5);
 - ii) sắp thẳng hàng các sợi tóc (5);
 - iii) buộc bó sợi tóc (5);
 - iv) ngâm bó sợi tóc (5) dưới nước trong chậu nước (7);
 - v) để các sợi tóc (5) tiếp xúc với bề mặt tiếp xúc (2) của đầu dò ma sát (1), đầu dò này được gắn với quả cân (3);
 - vi) di chuyển đầu dò (1) dọc theo các sợi tóc (5); và
 - vii) ghi lại ma sát sinh ra ở bước vi);
- trong đó các bước v) - vii) diễn ra dưới nước (8); và
- trong đó, các bước vi) - vii) được lặp lại cho đến khi đạt được một giá trị ổn định, mà không cần nhắc đầu dò (1) khỏi tóc (5).

2. Phương pháp theo điểm 1, bao gồm bước xử lý bó sợi tóc (5) bằng chế phẩm xử lý tóc thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 2, bao gồm các bước xử lý bó sợi tóc (5) bằng chế phẩm xử lý tóc thứ hai, và so sánh ma sát của tóc được xử lý với chế phẩm xử lý tóc thứ nhất với ma sát của tóc được xử lý với chế phẩm xử lý tóc thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bước từ vi) đến vii) được lặp lại từ 15 đến 100 lần.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đầu dò (1) có chất hoạt động bề mặt.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó mức độ chất hoạt động bề mặt trên đầu dò ma sát (1) là từ $10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ đến $1500 \mu\text{g}/\text{cm}^2$.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó đầu dò ma sát (1) bao gồm vật liệu cao su.

Hình 1

Hình 2