



(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)



1-0036945

(51)^{2019.01} A61K 8/30; A61K 8/49; A61Q 5/12;
A61Q 5/00; A61Q 5/02; A61K 8/23;
A61K 8/60

(13) B

(21) 1-2020-00712

(22) 30/07/2018

(86) PCT/EP2018/070549 30/07/2018

(87) WO2019/030034 A1 14/02/2019

(30) 17185501.8 09/08/2017 EP

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/09/2020 390A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) CORNWELL Paul Alfred (GB); YIP Jamie Junon (GB).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ TÓC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp bảo vệ protein bên trong của tóc khỏi bị hư tổn bởi tia cực tím, trong đó phương pháp này bao gồm bước cho lên tóc chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, trước khi tóc bị phơi nhiễm tia cực tím.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này liên quan đến một phương pháp bảo vệ tóc, nhất là protein bên trong tóc tránh khỏi hư tổn bằng cách cho lên tóc chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, trước khi để tia cực tím tác động gây hư tổn cho tóc, và sử dụng chế phẩm xử lý tóc này để bảo vệ tóc tránh bị hư tổn do tia tử ngoại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khách hàng thường cho xử lý mạnh, chăm sóc tóc chuyên sâu và tạo kiểu tóc để giúp họ có được đáng vẻ bên ngoài mong muốn. Các tác động này của người tiêu dùng đã làm biến đổi tính chất hóa học của keratin protein trong tóc dẫn đến làm thay đổi cấu trúc vi mô và vĩ mô của tóc, từ đó làm thay đổi tính chất vật lý của sợi tóc, mà hệ quả của những thay đổi này thường được người tiêu dùng coi là hư tổn tóc.

Sự hư tổn sẽ càng trầm trọng nếu tóc phải hàng ngày chịu tác động xấu của môi trường. Tia tử ngoại thực sự là yếu tố môi trường gây hư tổn, và đây thực tế là một vấn đề ở những nước có mức độ bức xạ tia UV cao.

Tóc đã bị hư tổn có protein bên trong bị suy giảm nhiệt độ biến tính so với tóc tự nhiên nguyên thủy. Sự suy giảm nhiệt độ biến tính được coi là do quá trình quang hóa gây ra hiện tượng suy thoái protein trong các lớp giữa của tóc. Các amino axit trong các protein hấp thụ tia bức xạ UVA và UVB, tạo ra các gốc tự do và phá vỡ các mối liên kết, làm suy yếu tính toàn vẹn về cấu trúc của protein trong các lớp giữa của tóc..

Có nhiều phân tử hữu cơ khác nhau và tổ hợp của chúng đã được gợi ý để sử dụng trong việc xử lý hư tổn của tóc.

WO 2004054526 mô tả các chế phẩm xử lý tóc, bao gồm disacarit (thực tế là trehaloza). sử dụng cho việc chăm sóc và phục hồi tóc hư tổn, và làm tóc trở nên dễ xử lý, chăm sóc hơn.

WO 2004054525 mô tả chế phẩm xử lý tóc bao gồm disacarit (trong thực tế là trehallose) và một diol (cụ thể là 3-metyl-1,3-butanediol), để chăm sóc và phục hồi hư tổn của tóc, và làm tóc trở nên dễ xử lý, chăm sóc hơn.

WO 2009050240 mô tả các chế phẩm bao gồm các chế phẩm xử lý tóc chứa lacton và disacarit để xử lý tóc bị khô, bị hư tổn và/hoặc khó xử lý, chăm sóc.

Đơn xin cấp bằng sáng chế Châu Âu chưa được công bố của chúng tôi, EP15169037.7 đề cập việc sử dụng một chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ, axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, trong việc xử lý tóc để làm tăng nhiệt độ biến tính của protein bên trong tóc.

Các thành phần có khối lượng phân tử nhẹ khác nhau cũng đã được sử dụng để bảo vệ tóc tránh tác động gây hư tổn do việc xử lý hóa học.

Protein thủy phân đã được sử dụng để bảo vệ tóc khỏi tác hại của việc xử lý hóa học. Ví dụ, Roddick-Lanzilotta và các tác giả khác đã sử dụng phương pháp tiền xử lý bằng protein thủy phân để làm giảm hư tổn do quá trình oxy hóa gây bởi việc xử lý oxy hóa (như nhuộm màu vĩnh viễn và tẩy tóc). Các tác giả sáng chế cho rằng những protein này đóng vai trò là các phân tử hy sinh, tránh hư tổn do oxy hóa cho các protein của tóc (Roddick-Lanzilotta và các tác giả khác, J.Cosmet.Sci. 58 (tháng 7 / tháng 8), 405-411 (2007)),

Các chất chống oxy hóa còn được sử dụng để bảo vệ tóc khỏi hư tổn do gốc tự do. Ví dụ Meinert và các tác giả khác đã nghiên cứu việc sử dụng các chất chống oxy hóa trên thị trường để bảo vệ tóc khỏi tác động của ánh sáng mặt trời trong những sản phẩm bảo vệ tóc (Meinert và các tác giả khác, J Cosmet Sci. 55 Suppl:S105-12 (2004)).

Mặc dù với tình trạng kỹ thuật này, người tiêu dùng vẫn mong muốn mái tóc được bảo vệ tốt hơn khỏi tia cực tím. Bảo vệ khác biệt hoàn toàn so với phục hồi, ở chỗ nó giúp ngăn chặn không để hư tổn. Phục hồi là quá trình dành cho tóc đã bị hư tổn và xử lý phục hồi thông thường được áp dụng cho tóc sau khi tóc đã bị hư tổn, chẳng hạn tiếp xúc với chất có hại hoặc chịu tác động gây hư tổn. Trái lại, quá trình bảo vệ được thực hiện trước khi tóc bị hư tổn, giúp làm giảm nhẹ

hoặc ngăn chặn hư tổn xảy ra cho tóc. Do đó, các tác hại của hư tổn, chẳng hạn như sau khi tiếp xúc với chất có hại hoặc chịu tác động gây hư tổn được giảm nhẹ. Sự thay đổi của tóc xuất hiện khi tóc bị hư tổn, khác nhau tùy theo loại hư tổn. Hư tổn nhiệt bắt nguồn từ việc sấy tóc và sử dụng những dụng cụ phát nhiệt như máy uốn lọn và duỗi thẳng, nhưng sẽ giới hạn phần lớn ở lớp biểu bì của tóc. Tương tự như vậy, việc chải tóc kết hợp với những hư tổn cơ học, phần lớn tác động tới lớp biểu bì của tóc trong khi các protein bên trong ít bị tác động. Xử lý hóa học, ví dụ tẩy tóc và nhuộm màu bao gồm việc bôi xoa các chất lỏng hoá học lên tóc, cùng với các nguồn quang hóa chẳng hạn như tia cực tím sẽ tác động lên tóc thông qua bức xạ. Cả hư tổn hóa học lẫn quang hóa có thể tác động đến tận cấu trúc bên trong của sợi tóc.

Tác động cụ thể của tia UV lên tóc đã được nghiên cứu. Ví dụ: Coll. Antropol. 32 (2008) Suppl. 2: 163 -165 Review; UV Damage of the Hair; K Šebetić và cộng sự cho rằng hư tổn quang hóa của tóc bao gồm sự thoái hóa và hao hụt protein của tóc cũng như sự thoái hóa của sắc tố tóc. Bức xạ UVB là nguyên nhân cho sự hao hụt protein tóc và bức xạ UVA làm thay đổi màu sắc tóc. Hấp thụ bức xạ trong các axit amin nhạy sáng của tóc và sự thoái hóa quang hóa của chúng tạo ra các gốc tự do, tác động xấu đến các protein của tóc, đặc biệt là keratin. Các axit amin cystine, methionin, tryptophan, tyrosin và histidin chịu tác động nhiều nhất do thoái hoá quang hóa. Thêm vào đó, việc bảo vệ lớp biểu bì tóc là rất quan trọng để giữ tính toàn vẹn của thân tóc và điều này có thể đạt được bằng cách tránh các tác động có hại hoặc bằng cách sử dụng các sản phẩm chăm sóc lọc tia UV. Lọc vật lý và hóa học đều có được sự bảo vệ khỏi bức xạ UVA và UVB.

Nghiên cứu của Robbins C. R. (2012) trong *Hành vi hóa học và vật lý của tóc người*, chỉ ra rằng các nhóm cacbonyl được hình thành trong quá trình oxy hóa tại mạch trục cacbon peptit khi tóc tiếp xúc tia cực tím. Các nhóm cacbonyl này phản ứng với các nhóm amino protein, trước hết là lysin. Sự phân vỡ quang hóa đối với các cầu nối disulfit xuất hiện tại phần ngoài cùng và phần trong lớp giữa của tóc.

Oxy hóa các axit amin do hư tổn khi tẩy tóc đã được nghiên cứu bởi Dyer JM, Bell F, Koehn H, Vernon JA, Cornellison CD, Clerens S, và các tác giả khác trong đánh giá mức độ oxy hoá khử quy mô protein của việc tẩy tóc và hư tổn do kiềm trên tóc người. *Int J Cosm Sci.* 2013; 35(6):555-61. Xuất bản điện tử ngày 22 tháng 7 năm 2013. Các axit amin, như serin, cysteine và phenylalanine, sau khi trải qua một loạt các thay đổi cấu trúc, trở nên giàu nhóm hydroxy, nitro và sulphonykhi dẫn đến mức độ hư tổn do tẩy tóc tăng lên.

Chúng tôi cũng đã phát hiện ra rằng các loại hư tổn khác nhau ảnh hưởng đến các axit amin khác nhau trên tóc.

So sánh giữa hư tổn do tẩy tóc và hư tổn do tia UV, chúng tôi thấy rằng methionin bị tác động nhiều hơn bởi tia cực tím so với hư tổn do tẩy tóc. Mặt khác, tẩy tóc dẫn đến nồng độ axit aspartic cao hơn nhiều so với tia UV.

Sự khác biệt về axit amin bị ảnh hưởng phản ánh các phương thức hoạt động khác nhau đối với từng loại hư tổn.

Nay chúng tôi đã phát hiện ra rằng tóc có thể được bảo vệ tránh bị hư tổn bởi tia cực tím bằng cách cho lên tóc chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, trước khi để tia cực tím tác động lên tóc.

Chế phẩm này có lợi cho cả tóc đã bị hư tổn cũng như tóc tự nhiên nguyên thủy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Ở khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế là cung cấp phương pháp để bảo vệ tóc khỏi hư tổn, bao gồm bước cho lên tóc chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, trước khi để tia cực tím tác động gây hư tổn cho tóc.

Hư tổn tóc có thể được đo bằng nhiều cách khác nhau. Sáng chế này tập trung vào việc bảo vệ tính toàn vẹn cấu trúc của protein ở lớp giữa của tóc, và có thể được xác định bằng phương pháp Đo nhiệt lượng quét vi sai, Thử nghiệm cơ

học sợi đơn và một số phương pháp khác. Sự bảo vệ ở khía cạnh thứ nhất và thứ hai là nhắm vào protein của tóc, đặc biệt là protein trong các lớp giữa của tóc.

Chế phẩm được dùng trong sáng chế này nên được cho lên (bôi xoa) tóc nhiều lần, tăng dần sức bảo vệ cho protein.

Trong phương pháp của sáng chế, bước cho lên (bôi xoa tóc một chế phẩm xử lý tóc có chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, được thực hiện nhiều lần, tốt nhất là từ 2 đến 50 lần, tốt hơn cả là từ 5 đến 30 lần.

Về tóc

Tóc có thể là tóc tự nhiên nguyên thủy hoặc tóc đã bị hư tổn.

Sự hư tổn gây ra do tiếp xúc với tia cực tím, thậm chí tiếp xúc tia cực tím nhiều lần.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các lacton

Chế phẩm để sử dụng trong sáng chế này có chứa lacton. Một số ví dụ lacton phù hợp là:

(a) Axit aldonic lacton

Axit Aldonic là axit polyhydroxy do quá trình oxy hóa nhóm aldehyd của aldose thành nhóm axit carboxylic và axit này có thể được biểu diễn theo công thức chung sau:



Trong đó R là H hoặc một nhóm alkyl (thường là H) và n là một số nguyên từ 1 đến 6.

Các axit aldonic tạo thành các lacton nội phân tử bằng cách loại bỏ một mol nước giữa nhóm carboxyl và nhóm hydroxyl. Sau đây là các axit amin aldonic đại diện:

2,3-dihydroxypropanoic axit lacton (glyceric axit lacton);

2,3,4-trihydroxybutanoic axit lacton (stereoisomers: erythronolacton, threonolacton);

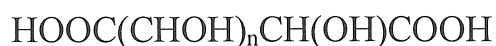
2,3,4,5-tetrahydroxypentanoic axit lacton (stereoisomers: ribonolacton, arabinolacton, xylonolacton, lyxonolacton);

2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanoic axit lacton (stereoisomers: allonolacton, altronolacton, gluconolacton, mannosylacton, gulonolacton, idonolacton, galactonolacton, talonolacton), và

2,3,4,5,6,7-hexahydroxyheptanoic axit lacton (stereoisomers: alloheptonolacton, altoheptonolacton, glucoheptonolacton, mannoheptonolacton, guloheptonolacton, idoheptonolacton, galactoheptonolacton, taloheptonolacton).

(b) Axit aldaric lacton

Axit aldaric là axit polyhydroxy dicarboxylic có nguồn gốc từ một aldose, được điều chế bằng cách oxy hóa cả hai nguyên tử cacbon ở đầu mạch thành các nhóm carboxyl và axit mà chúng có thể được biểu diễn theo công thức chung sau:



Trong đó n là một số nguyên từ 1 đến 4.

Các axit aldaric tạo thành các lacton nội phân tử bằng cách loại bỏ một mol nước giữa một nhóm carboxyl và một nhóm hydroxyl.

Sau đây là các axit amin aldaric đại diện:

2,3-dihydroxybutane-1,4-dioic axit lacton

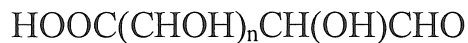
2,3,4-trihydroxypentane-1,5-dioic axit lactons (stereoisomers: ribarolacton, arabarolacton, xylarolacton, lyxarolacton);

2,3,4,5-tetrahydroxyhexane-1,6-dioic axit lacton (allarolacton, altrarolacton, glucarolacton, mannarolacton, gularic axit and gularolacton, idarolacton, galactarolacton, talarolacton);

2,3,4,5,6-pentahydroxyheptane-1,7-dioic axit lacton (stereoisomers: alloheptarolacton, altoheptarolacton, glucoheptarolacton, mannoheptarolacton, guloheptarolacton, idoheptarolacton, galactoheptarolacton, taloheptarolacton).

(c) Axit alduronic

Axit alduronic là axit polyhydroxy do quá trình oxy hóa nhóm rượu của một aldose thành nhóm axit carboxylic và có thể được biểu diễn theo công thức chung sau:



Trong đó n là một số nguyên từ 1 tới 4.

Nhiều axit alduronic tạo thành các lacton nội phân tử bằng cách loại bỏ một mol nước giữa nhóm carboxyl và một nhóm hydroxyl.

Sau đây là các axit amin alduronic đại diện:

riburonolacton; arabinuronolacton; xyluronolacton; lyxuronolacton;
alluronolacton; altruronolacton; glucuronolacton; mannuronolacton;
guluronolacton; iduronolacton; galacturonolacton; taluronolacton;
allohepturonolacton; altohepturonolacton; glucohepturonolacton;
mannohepturonolacton; gulohepturonolacton; idohepturonolacton;
galactohepturonolacton and talohepturonolacton.

(d) Axit aldobionic

Axit aldobionic còn được gọi là axit bionic thường bao gồm một monosacarit liên kết hóa học thông qua một liên kết este với một axit aldonic. Axit aldobionic cũng có thể được mô tả như một dạng oxy hóa của một loại disacarit hoặc carbohydrat dimeric, chẳng hạn như axit lactobionic từ latose.

Trong hầu hết các axit aldobionic, nguyên tử cacbon ở vị trí thứ nhất trong các monosacarit được liên kết hóa học với một nhóm hydroxyl ở một vị trí khác của axit aldonic. Do đó, các axit aldobionic hoặc stereoisomer khác nhau có thể được hình thành từ hai monosacarit và axit aldonic giống nhau tương ứng.

Cũng như các axit (a) đến (c) ở trên, axit aldobionic có nhiều nhóm hydroxyl gắn vào chuỗi cacbon.

Axit aldobionic có thể được biểu diễn bằng công thức chung sau:



Trong đó m và n là các số nguyên độc lập từ 0 đến 7 và R là một monosacarit.

Axit Aldobionic có thể tạo thành các lacton nội phân tử bằng cách loại bỏ một mol nước giữa nhóm carboxyl và nhóm hydroxyl.

Sau đây là các axit amin aldobionic đại diện: lactobionolacton; và isolactobionolacton;

maltobionolacton; isomaltobiononic axit isomaltobionolacton; cellobionolacton; gentiobionolacton; kojibionolacton; laminaribionolacton; melibionolacton; nigerobionolacton; rutinobionolacton, and sophorobionolacton.

Tốt hơn là, lacton là delta lacton. Tốt hơn nữa là lacton được lựa chọn từ gluconolacton, galactonolacton, glucuronolacton, galacturonolacton, gulonolacton, ribonolacton, axit sacarit lacton, pantoyllacton, glucoheptonolacton, mannonolacton, and galactoheptonolacton, tốt hơn cả là gluconaolacton.

Hỗn hợp của bất kỳ axit có nguồn gốc carbohydrat được mô tả ở trên đều sử dụng được trong chế phẩm sáng chế.

Tổng lượng Lacton trong các chế phẩm xử lý tóc được sử dụng trong sáng chế này nằm trong khoảng từ 0,02% đến 20%, tốt hơn là từ 0,05% đến 2%, tốt hơn nữa là từ 0,05% đến 0,8% dựa theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Để tối ưu, tổng lượng của glucanolacton, trehaloza và natri sunfat chiếm từ 0,005% đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,2% đến 5% trọng lượng tính theo tổng khối lượng chế phẩm. Khi chế phẩm được sử dụng trong sáng chế dưới dạng dầu gội, tỉ lệ được ưu tiên là 0,005% đến 4% trọng lượng chế phẩm, tốt hơn nữa là từ 0,6% đến 4% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của dầu gội. Khi chế phẩm dưới dạng dầu xả, tỉ lệ được ưu tiên vào khoảng 0,005% đến 3% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,2% đến 3% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của dầu xả.

Axit hữu cơ

Chế phẩm sử dụng trong sáng chế này có chứa axit hữu cơ hoặc muối của nó. Loại axit nên sử dụng là axit hydroxy, tốt hơn cả là axit alpha hydroxy. Các ví dụ phù hợp bao gồm axit glycolic, axit lactic, axit citric, axit mandelic và hỗn hợp của chúng. Các axit beta hydroxy thích hợp bao gồm axit propanoic, axit beta

hydroxypropionic, axit betahydroxybutyric, axit salicylic, carnitine và hỗn hợp của chúng. Ngoài ra cũng thích hợp là benzoate natri. Để tối ưu, axit được sử dụng chiếm từ 0,01% đến 1%, tốt hơn nữa là chiếm từ 0,1% đến 0,75% trọng lượng chế phẩm

Chất Disacarit

Sáng chế này có chứa Disacarit, tốt hơn là Disacarit bao gồm các loại đường Pentoza hoặc Hexoza, tốt hơn nữa là Disacarit bao gồm hai đơn vị Hexoza.

Các chất Disacarit có thể là đường khử hoặc không khử. Đường không khử được ưu tiên.

Ưu tiên sử dụng Dạng D (+) của các Disacarit. Đặc biệt ưu tiên Trehaloza, Cellobiose hoặc hỗn hợp của chúng. Trehaloza là Disacarit tốt nhất.

Lượng Disacarit có trong chế phẩm chiếm từ 0,001% đến 8%, tốt hơn là từ 0,005% đến 5%, tốt hơn nữa là từ 0,01% đến 3%, tốt nhất là chiếm từ 0,05% đến 2% trọng lượng chế phẩm.

Muối vô cơ

Chế phẩm theo sáng chế này có chứa muối vô cơ.

Các muối vô cơ thích hợp bao gồm natri sulphat, florua kali, clorua canxi, clorua natri và photphat kali.

Ưu tiên sử dụng muối vô cơ là muối kim loại kiềm, nên là muối sunfat, cụ thể là natri sunfat.

Muối kim loại kiềm có mặt trong chế phẩm từ 0,001% trọng lượng của tổng chế phẩm, tốt hơn là từ 0,05% trọng lượng, tốt nhất là khoảng 0,1% trọng lượng. Lượng muối tối đa là dưới 10%, có thể dưới 7%, tốt nhất là dưới 5% trọng lượng chế phẩm.

Phương án thứ hai có thể thay thế cho muối vô cơ là muối chứa ion amoni, cụ thể là amoni cacbonat.

Muối vô cơ thứ hai được ưu tiên này nên chiếm từ 0,01%, tốt hơn nữa là từ 0,05% trọng lượng chế phẩm. Lượng tối đa của amoni cacbonat là dưới 10%, tốt hơn nữa là dưới 5%, tốt nhất là dưới 1% trọng lượng chế phẩm. Muối amoni

cacbonat được ưu tiên sử dụng khi khối lượng nằm trong khoảng từ 0.01% đến 2.0% trọng lượng chế phẩm

Chế phẩm xử lý tóc

Chế phẩm xử lý tóc theo như sáng chế này có thể được sử dụng dưới dạng dầu gội, dầu xả, thuốc xịt, mút dùng cho tóc, gels, sáp bôi hoặc kem dưỡng da.

Để tối ưu, chế phẩm xử lý tóc sẽ dưới dạng xả, hoặc dầu gội, một dầu xả và một mặt nạ. Tốt nhất nên sử dụng lần lượt, lặp lại qua một số lần gội rửa, xả.

Dầu gội

Các chế phẩm dầu gội sử dụng trong sáng chế này thường là dạng lỏng, ví như chúng có nước hoặc một dung dịch lỏng, hoặc có thành phần chính là lyotropic.

Để cho phù hợp, chế phẩm dầu gội sẽ chứa lượng nước từ 50% đến 98%, tốt hơn là từ 60% đến 90% dựa vào tổng trọng lượng của chế phẩm.

Các chế phẩm dầu gội trong sáng chế này thường bao gồm một hoặc một số chất anion làm sạch bề mặt, được chấp nhận về mặt thẩm mỹ và phù hợp để sử dụng trực tiếp lên tóc.

Các ví dụ về các chất làm sạch bề mặt loại anion thích hợp là các loại alkyl sulphats, alkyl ete sulphats, alkaryl sulfonats, alkanoyl isethionats, alkyl succinates, alkyl sulfosuccinat, alkyl ete sulfosuccinat, N-alkyl sarcosinat, alkyl phosphat, alkyl ete phosphat, và axit alkyl ete carboxylic và muối của chúng, đặc biệt là muối natri, magiê, amoni và muối mono-, di- và trietanolamine của chúng. Các nhóm alkyl và axyl thường có chứa từ 8 đến 18, tốt nhất là từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon và có thể không bão hòa. Các alkyl ete sulphats, alkyl ete sulfosuccinat, alkyl ete phosphat và các axit alkyl ete carboxylic và muối của chúng có thể chứa từ 1 đến 20 đơn vị etylen oxit hoặc propylen oxit trong mỗi phân tử.

Các chất anion làm sạch bề mặt điển hình được sử dụng trong các chế phẩm dầu gội thuộc sáng chế này bao gồm natri oleyl succinat, amoni lauryl sulphosuccinat, natri lauryl sulphat, natri lauryl ete sulphat, natri lauryl ete sulphosuccinat, amoni lauryl sulphat, amoni lauryl ete sulphat, natri dodecylbenzen sulfonat, triethanolamine dodecylbenzen sulphonat, natri cocoyl isethionat, natri lauryl isethionat, lauryl ete carboxylic axit và natri N-lauryl sarcosinat.

Các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion được ưu tiên là natri lauryl sulphat, natri lauryl ete sulphat (n)EO, (trong đó n từ 1 đến 3), natri lauryl ete sulphosuccinat(n)EO, (trong đó n từ 1 đến 3), amoni lauryl sulphat, amoni lauryl ete sulphat(n)EO, (trong đó n từ 1 đến 3), natri cocoyl isethionat và lauryl ete carboxylic axit (n) EO (trong đó n từ 10 đến 20).

Hỗn hợp của bất kỳ các chất anion nào nêu trên đều có thể thích hợp.

Tổng khối lượng chất anion làm sạch bề mặt trong các chế phẩm dầu gội để sử dụng trong sáng chế này thường chiếm nằm trong khoảng từ 0,5% đến 45%, tốt hơn là từ 1,5% đến 35%, tối ưu là từ 5% đến 20% tổng trọng lượng của chất hoạt động bề mặt anion dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Tuỳ theo các loại chế phẩm, một chế phẩm dầu gội để sử dụng trong sáng chế này có thể chứa thêm các thành phần khác như được mô tả dưới đây, để tăng sự hiệu quả và/hoặc thị hiếu khách hàng.

Chế phẩm này có thể chứa các chất hoạt động bề mặt khác, giúp đem lại các đặc tính thẩm mỹ, vật lý hoặc làm sạch cho chế phẩm.

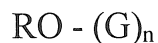
Một ví dụ về chất hoạt động bề mặt khác là một chất không chứa ion với mức khối lượng trong khoảng từ 0,5% đến 8%, tốt ưu là từ 2 đến 5% tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Ví dụ, các chất hoạt động bề mặt không chứa ion có thể được đưa vào các chế phẩm dầu gội để sử dụng trong sáng chế này bao gồm sản phẩm từ quá trình ngưng tụ rượu aliphatic (mạch có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon), thuộc loại mạch thẳng bậc một hoặc bậc hai hoặc mạch phân nhánh, hay các phenol với những oxit kiềm, thông thường là oxit etylen và thường có từ 6 đến 30 nhóm etylen oxit.

Các chất hoạt động bề mặt không ion khác bao gồm mono- hoặc di-alkyl alkanolamits. Các ví dụ bao gồm coco mono- hoặc di-etanolamit và coco mono-isopropanolamit.

Các chất hoạt động bề mặt không ion khác có thể được thêm vào các chế phẩm dầu gội để sử dụng trong sáng chế là các alkyl polyglycosit (APGs). Thông thường, APG là một chất có chứa một nhóm alkyl được kết nối (theo cách tùy ý,

thông qua một nhóm cầu nối) với một khối của một hoặc một số nhóm glycosyl. APGs được ưu tiên có công thức sau:



Trong đó R là một nhóm alkyl mạch phân nhánh hoặc thẳng, có thể bão hòa hoặc không bão hòa và G là nhóm sacarit.

R có thể biểu thị độ dài trung bình chuỗi alkyl từ mạch có khoảng 5 nguyên tử cacbon đến 20 nguyên tử cacbon, hoặc R đại diện cho chiều dài trung bình chuỗi alkyl từ mạch có khoảng 8 nguyên tử cacbon đến khoảng 12 nguyên tử cacbon. Tốt nhất là giá trị R nằm trong khoảng 9,5 đến khoảng 10,5. G có thể được chọn từ dư lượng đơn phân sacarit mà trong mạch phân tử có 5 hoặc 6 nguyên tử cacbon, và tốt nhất là glucosit. G có thể được chọn từ nhóm bao gồm glucoza, xyloza, lactose, fructose, mannose và các dẫn xuất của chúng. G tốt nhất khi là một glucoza

Số lượng monome trong chuỗi polyme (n) có thể có giá trị từ khoảng 1 đến khoảng 10 hoặc lớn hơn. Tốt hơn là giá trị n nằm trong khoảng từ 1,1 đến khoảng 2. Tốt hơn cả là giá trị n nằm trong khoảng từ 1,3 đến khoảng 1,5.

Các alkyl polyglycosit thích hợp để sử dụng trong sáng chế này đang có sẵn trên thị trường như: Oramix NS10 ví dụ như Seppic; Plantaren 1200 và Plantaren 2000 ví dụ như Henkel.

Các chất hoạt động bề mặt không ion có nguồn gốc từ phân tử đường khác có thể tham gia vào các chế phẩm sử dụng trong sáng chế này bao gồm C₁₀-C₁₈ N-alkyl (C₁-C₆) polyhydroxy fatty axit amit, C₁₂-C₁₈ N-metyl glucamit, đã được mô tả trong WO 92 06154 và US 5 194 639 và các N-alkoxy polyhydroxy fatty axit amit, như C₁₀-C₁₈ N-(3-methoxypropyl) glucamit.

Ngoài ra, một số chất hoạt động bề mặt khác là chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính mà chúng có thể tham gia với mức khối lượng nằm trong khoảng từ 0,5% đến khoảng 8%, cụ thể là từ 1% đến 4% tổng khối lượng của chế phẩm.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính bao gồm các oxit alkyl amin, alkyl betain, alkyl amidopropyl betain, alkyl sulphobetain (sultaines), alkyl glyxinat, alkyl carboxyglyxinat, alkyl amphoaxetat, alkyl

amphopropionat, alkylamphoglyxinat, alkyl amidopropyl hydroxysultaines, axyl taurat và axyl glutamat, trong đó các nhóm alkyl và axyl có từ 8 đến 19 nguyên tử cacbon. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng cực và ion lưỡng tính để sử dụng trong dầu gội thuộc sáng chế này bao gồm lauryl amine oxit, cocodimetyl sulphopropyl betain, lauryl betain, cocamidopropyl betain và natri cocoamphoaxetat.

Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính được ưu tiên là cocamidopropyl betain.

Các hỗn hợp của bất kỳ chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính đã nói ở trên đều phù hợp. Các hỗn hợp được ưu tiên là hỗn hợp của cocamidopropyl betain với các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính hoặc ion lưỡng tính như đã mô tả ở trên. Tốt hơn cả là natri cocoamphoaxetat.

Tổng lượng chất hoạt động bề mặt (bao gồm bất kỳ chất đồng hoạt động bề mặt và/hoặc bất kỳ chất nhũ hóa nào) trong chế phẩm dầu gội sử dụng trong sáng chế này thường chiếm từ 1% đến 50%, tốt hơn là từ 2% đến 40%, tốt nhất là từ 10% đến 25% tính theo tổng trọng lượng chất hoạt động bề mặt trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Các polyme mang điện tích dương là thành phần được ưu tiên trong chế phẩm dầu gội để sử dụng trong sáng chế này để tăng cường hiệu suất dưỡng tóc.

Các polyme mang điện tích dương thích hợp có thể là các polyme đồng đẳng mà chúng có sự trao đổi ion dương hoặc có thể được tạo thành từ hai hoặc nhiều hơn các đơn phân. Khối lượng phân tử trung bình (M_w) của các polyme thường nằm trong khoảng từ 100000 đến 2 triệu đơn vị khối lượng nguyên tử. Các polyme sẽ chứa các nhóm cation nitơ như amoni bậc bốn hoặc các nhóm amin được proton hóa, hoặc hỗn hợp của chúng. Nếu khối lượng phân tử của polyme quá thấp, thì hiệu quả điều hòa chất kém. Nếu quá cao, thì chế phẩm sẽ quá nhớt dẫn đến khó khăn khi sử dụng.

Nhóm chứa cation nitơ nói chung sẽ tham gia như là một nhóm thế trong một phần nhỏ của tổng các đơn vị đơn phân tử của polyme mang điện tích dương. Do đó, khi polyme không phải là một polyme đồng đẳng, nó có thể chứa các đơn

vị đơn phân tử có khoảng trống không mang ion dương. Các polyme như vậy được mô tả trong CTFA Danh mục Thành phần Mỹ phẩm, xuất bản lần thứ 3. Tỷ lệ giữa các đơn phân có và không có cation được chọn để tạo ra các polyme có mật độ điện tích dương nằm trong phạm vi yêu cầu, thường là từ 0,2 đến 3,0 meq/gm. Mật độ điện tích dương của polyme được xác định một cách thích hợp thông qua phương pháp Kjeldahl như đã được mô tả trong Dược điển Hoa Kỳ, trong phần các thử nghiệm hóa học để xác định nhóm nitơ.

Các polyme mang ion dương bao gồm, ví dụ, copolyme của vinyl monome có amin cation hoặc amoni chức năng bậc bốn với monome đệm tan trong nước như (meth)acrylamit, alkyl và dialkyl (meth)acrylamit, alkyl (meth)acrylat, vinyl caprolacton và vinyl pyrrolidine. Alkyl và dialkyl thể monome tốt hơn khi có nhóm alkyl từ C1-C7, tốt hơn nữa là nhóm alkyl C1-3. Chất đệm phù hợp khác bao gồm vinyl este, rượu vinyl, maleic anhydrit, propylen glycol và etylen glycol.

Các amin mang điện tích dương có thể là các amin bậc 1, bậc hai hoặc bậc ba, tùy thuộc vào từng loại cụ thể và độ pH của chế phẩm. Thông thường các amin bậc hai và bậc ba, đặc biệt là bậc ba được ưu tiên.

Các đơn phân vinyl được thay thế và các amin có thể phản ứng trùng hợp ở dạng amin và sau đó được chuyển sang amonium bằng cách bậc bốn hóa chúng.

Các polyme mang điện tích dương có thể chứa hỗn hợp các đơn vị đơn phân có nguồn gốc từ đơn phân được thay thế amoni dạng amine- và/hoặc bậc bốn, và/hoặc các đơn phân đệm tương thích.

Các polyme mang điện tích dương phù hợp, ví dụ như:

- Các polyme chứa amoni bậc bốn cationic diallyl, ví dụ như các polyme đồng nhất dimetyldiallylamoni clorua và các polyme đồng trùng hợp của acrylamit và dimetyldiallylamoni clorua, được gọi trong ngành công nghiệp (CTFA) lần lượt tương ứng là Polyquaternium 6 và Polyquaternium 7;
- Muối khoáng axit của các amino-alkyl este của các polyme đơn-và đồng trùng hợp của axit carboxylic không bão hòa có chứa từ 3 đến

5 nguyên tử cacbon (như đã được mô tả trong Bảng sáng chế Hoa Kỳ 4,009,256);

- Cation polyacrylamits (như đã đề cập tại WO95/22311).

Các polyme mang điện tích dương khác có thể được sử dụng bao gồm các polyme polysacarit mang điện tích dương, chẳng hạn như các dẫn xuất xenluloza mang điện tích dương, các dẫn xuất tinh bột mang điện tích dương và các dẫn xuất guar gum mang điện tích dương.

Các polyme polysacarit mang điện tích dương phù hợp để sử dụng trong chế phẩm của sáng chế bao gồm các đơn phân có công thức:



Trong đó: A là một nhóm dư anhydroglucoza, chẳng hạn như dư anhydroglucoza của tinh bột hoặc xenluloza. R là một nhóm alkylene, oxyalkylene, polyoxyalkylene, hoặc hydroxyalkylene hoặc sự kết hợp của chúng. R¹, R² và R³ đại diện một cách độc lập cho các nhóm alkyl, aryl, alkylaryl, arylalkyl, alkoxyalkyl hoặc alkoxyaryl, mỗi nhóm chứa tối đa khoảng 18 nguyên tử cacbon. Tổng số nguyên tử cacbon cho mỗi nửa mang điện tích dương (nghĩa là tổng các nguyên tử cacbon trong R¹, R² và R³) tốt nhất là khoảng 20 hoặc nhỏ hơn, và X là một phản ion mang điện tích âm.

Một loại xenluloza mang điện tích dương khác bao gồm các muối amoni bậc bốn polyme hóa của hydroxyetyl xenluloza phản ứng với epoxit amoni thay thế lauryl dimetyl, được gọi trong ngành công nghiệp (CTFA) là Polyquaternium 24. Các nguyên liệu này có sẵn tại tập đoàn Amerchol, cụ thể là dưới tên thương mại Polyme LM-200.

Các polyme polysacarit mang điện tích dương thích hợp khác bao gồm các xenluloza ête chứa nitơ bậc bốn (ví dụ như đã được mô tả trong Bảng sáng chế Hoa Kỳ 3,962,418) và các chất đồng trùng hợp của eteified xenluloza và tinh bột (ví dụ như được mô tả trong Bảng sáng chế Hoa Kỳ 3,958,581).

Một loại polysacarit mang điện tích dương đặc biệt thích hợp có thể được sử dụng đó là một dẫn xuất guar gum mang điện tích dương, chẳng hạn như guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua (hiện có trên thị trường tại Rhodia với họ

nhãn hiệu thương mại JAGUAR). Ví dụ điển hình là JAGUAR C13S, JAGUAR C14, JAGUAR C15 và JAGUAR C17.

Hỗn hợp của bất kỳ polyme mang điện tích dương nêu trên có thể được sử dụng.

Polyme mang điện tích dương thông thường sẽ tham gia thành phần trong chế phẩm dầu gội sử dụng trong sáng chế này ở các mức từ 0,01% đến 5%, tốt hơn là từ 0,05% đến 1%, tốt hơn nữa là từ 0,08% đến 0,5% tổng khối lượng chế phẩm.

Chế phẩm dầu gội dạng lỏng để sử dụng trong sáng chế này nên có thêm một chất treo. Các chất treo thích hợp được chọn từ các axit polyacrylic, các polyme liên kết ngang của axit acrylic, đồng trùng hợp polyme của axit acrylic với một đơn phân kỵ nước, đồng trùng hợp polyme của axit acrylic chứa các đơn phân và acrylic este, đồng trùng hợp polyme liên kết ngang của axit acrylic và các acrylat este, các heteropolysaccharit gum và dẫn xuất tinh thể axyl chuỗi dài. Dẫn xuất axyl chuỗi dài được lựa chọn một cách mong muốn từ etylen glycol stearat, alkanolamit của các axit béo có từ 16 đến 22 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng. Etylen glycol distearat và polyetylen glycol 3 distearat là các dẫn xuất axyl chuỗi dài được ưu tiên vì những chất này tạo ra sự óng ánh cho chế phẩm. Axit polyacrylic có sẵn trên thị trường như Carbopol 420, Carbopol 488 hoặc Carbopol 493. Các polyme của axit acrylic liên kết ngang với một tác nhân đa tính năng cũng có thể được sử dụng; chúng có sẵn trên thị trường như Carbopol 910, Carbopol 934, Carbopol 941 và Carbopol 980. Một ví dụ về chất đồng trùng hợp thích hợp của axit carboxylic chứa đơn phân và acrylic axit este là Carbopol 1342. Tất cả các nguyên liệu Carbopol (nhãn hiệu thương mại) đều có sẵn tại Goodrich.

Các polyme liên kết ngang thích hợp của axit acrylic và các este acryl là Pemulen TR1 hoặc Pemulen TR2. Một heteropolysaccharit gum thích hợp là xanthan gum, ví dụ nó có sẵn như tại Kelzan mu.

Hỗn hợp của bất kỳ chất treo nào ở trên cũng có thể được sử dụng. Tốt nhất là hỗn hợp của polyme liên kết ngang của axit acrylic và dẫn xuất axyl dạng tinh thể chuỗi dài.

Chất treo nói chung sẽ có mặt trong chế phẩm dầu gội sử dụng trong sáng chế này từ 0,1% đến 10%, tốt hơn là từ 0,5% đến 6%, tốt hơn nữa là từ 0,9% đến 4% tính theo tổng trọng lượng của chất treo trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Các chất dưỡng tóc

Thành phần dưỡng tóc thường chứa một hoặc một số chất hoạt động bề mặt dưỡng tóc mang điện tích dương đảm bảo về mặt thẩm mỹ và phù hợp cho sử dụng tại chỗ trên tóc.

Tốt nhất, các chất dưỡng tóc hoạt động bề mặt mang điện tích dương có công thức: $N^+(R^1)(R^2)(R^3)(R^4)$, trong đó R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl hoặc benzyl độc lập (có từ 1 đến 30 nguyên tử cacbon).

Một, hai hoặc ba nhóm trong các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl độc lập (có từ 4 đến 30 nguyên tử cacbon) và nhóm khác R^1 , R^2 , R^3 và R^4 hoặc các nhóm là alkyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon) hoặc benzyl.

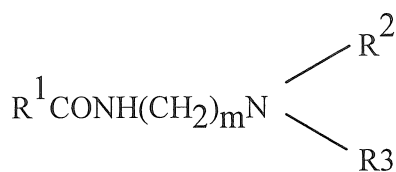
Để tối ưu hơn, một hoặc hai nhóm trong số các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 là alkyl độc lập (có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon) và các nhóm R^1 , R^2 , R^3 và R^4 khác là các nhóm alkyl hoặc benzyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon). Ngoài ra, các nhóm alkyl có thể chứa một hoặc nhiều hơn các liên kết este (-OCO- hoặc -COO-) và/hoặc ete (-O-) trong chuỗi alkyl. Các nhóm alkyl có thể được thay thế bằng một hoặc nhiều hơn các nhóm hydroxyl. Các nhóm alkyl có thể là chuỗi thẳng hoặc phân nhánh và đối với các nhóm alkyl có từ 3 hoặc hơn các nguyên tử cacbon, tuần hoàn. Các nhóm alkyl có thể bão hòa hoặc có thể chứa một hoặc nhiều hơn các liên kết đôi cacbon-cacbon (ví dụ: oleyl). Các nhóm alkyl một cách tùy chọn được etoxylat hóa trên chuỗi alkyl với một hoặc nhiều hơn các nhóm etylenoxy.

Các chất hoạt động bề mặt dưỡng tóc mang điện tích dương thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm dưỡng tóc theo sáng chế bao gồm xetyltrimetylamonium clorua, behenyltrimetylamonium clorua, xetylpyridinium clorua, tetrametylamonium clorua, tetraetylamonium clorua, octyltrimetylamonium clorua, dodecyltrimetylamonium clorua, hexadecyltrimetylamonium clorua, octyldimetylbenzylamonium clorua, decyldimetylbenzylamonium clorua, stearyldimetylbenzylamonium clorua, didodecyldimetylamonium clorua, dioctadecyldimetylamonium clorua,

tallowtrimethylamoni clorua, dihydrogenated tallow dimetyl amoni clorua (như Arquad 2HT/75 from Akzo Nobel), cocotrimethylamoni clorua, PEG-2-oleamoni clorua và các hydroxit tương ứng của chúng. Các chất hoạt động bề mặt cation phù hợp khác bao gồm các vật liệu theo thiết lập trong CTFA là Quaternium-5, Quaternium-31 and Quaternium-18. Hỗn hợp của bất kỳ chất nào nói trên cũng có thể phù hợp. Một chất hoạt động bề mặt cation đặc biệt hữu ích để sử dụng dưỡng tóc theo sáng chế này là xetyltrimethylamoni clorua, có sẵn trên thị trường, ví dụ như GENAMIN CTAC, ví dụ như Hoechst Celanese. Một chất hoạt động bề mặt cation đặc biệt hữu ích khác để sử dụng theo sáng chế này là Behenyltrimethylamoni clorua, có sẵn trên thị trường, ví dụ như GENAMIN KDMP, ví dụ như Clariant.

Một ví dụ khác về một nhóm chất hoạt động bề mặt dưỡng tóc mang điện tích dương thích hợp để sử dụng trong sáng chế, hoặc một mình hoặc kết hợp với một hoặc nhiều hơn các chất hoạt động bề mặt dưỡng tóc mang điện tích dương khác, là sự kết hợp của nhóm (i) và (ii) dưới đây:

(i) một amidoamine tương ứng với công thức chung (I):



Trong đó R^1 là một chuỗi hydrocarbyl có 10 hoặc nhiều hơn các nguyên tử cacbon,

R^2 và R^3 được lựa chọn độc lập từ các chuỗi hydrocarbyl có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, và

m là một số nguyên từ 1 tới khoảng 10; và

(ii) một axit.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ chuỗi hydrocarbyl có nghĩa là một chuỗi alkyl hoặc alkenyl.

Các thành phần amidoamine thích hợp tương ứng với công thức (I) trong đó:

R^1 là một hydrocarbyl dư có từ khoảng 11 tới khoảng 24 nguyên tử cacbon, R^2 và R^3 là cho mỗi hydrocarbyl độc lập dư, được ưu tiên là nhóm alkyl có từ 1 tới khoảng 4 nguyên tử cacbon, và

m là một số nguyên từ 1 tới khoảng 4.

Tốt hơn, R^2 và R^3 là các nhóm methyl hoặc ethyl.

m bằng 2 hoặc 3, ví dụ một nhóm etylen hoặc propylen.

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

Các amidoamin được đặc biệt ưa tiên sử dụng là stearamidopropyldimetylamin, stearamidoetyldietylamin, và hỗn hợp của chúng.

Các amidoamin có sẵn trên thị trường, sử dụng hữu hiệu gồm: stearamidopropyldimetylamin với tên thương mại LEXAMINE S-13 có sẵn tại Inolex (Philadelphia Pennsylvania, Hoa Kỳ) và AMIDOAMINE MSP có sẵn tại Nikko (Tokyo, Nhật Bản), stearamidoetyldietylamin với tên thương mại AMIDOAMINE S có sẵn tại Nikko, behenamidopropyldimetylamin với tên thương mại INCROMINE BB có sẵn tại Croda (North Humberside, Anh), và những amidoamin khác nhau với họ tên thương mại SCHERCODINE có sẵn tại Scher (Clifton New Jersey, Hoa Kỳ).

Axit (ii) có thể là bất kỳ axit hữu cơ hoặc axit khoáng chất nào mà có khả năng proton hóa amidoamine trong chế phẩm xử lý tóc. Các axit thích hợp để sử dụng ở đây bao gồm axit hydrochloric, axit axetic, axit tartaric, axit fumaric, axit lactic, axit malic, axit succinic và hỗn hợp của chúng. Các axit được chọn từ nhóm

bao gồm axit axetic, axit tartaric, axit hydrochloric, axit fumaric và hỗn hợp của chúng được ưu tiên sử dụng nhiều hơn.

Vai trò chính của axit là proton hóa amidoamin trong chế phẩm xử lý tóc, từ đó tạo thành muối amin bậc ba (TAS) tại chỗ trong chế phẩm xử lý tóc. Chất TAS có hiệu quả là một chất hoạt động bề mặt cation amoni bậc bốn không bền hoặc bền.

Axit này được sử dụng với một lượng vừa đủ để proton hóa tất cả các chất amidoamine, tức là ở mức độ mà ít nhất là bằng với lượng amidoamin có trong chế phẩm.

Trong các chất dưỡng tóc sử dụng trong sáng chế này, tỉ lệ chất hoạt động bề mặt dưỡng tóc mang điện tích dương thường sẽ nằm trong khoảng từ 0,01% đến 10%, tốt hơn là từ 0,05% đến 7,5%, tốt nhất là từ 0,1% đến 5% so với trọng lượng của chế phẩm.

Các chất dưỡng tóc sử dụng trong sáng chế này thường được kết hợp với một chất rượu béo. Việc sử dụng kết hợp của các rượu béo với chất hoạt động bề mặt mang điện tích dương trong các chế phẩm dưỡng tóc được cho là có ưu điểm đặc biệt, bởi vì điều này dẫn đến sự hình thành pha lamellar, trong đó chất hoạt động bề mặt mang điện tích dương được phân tán.

Các rượu béo đại diện có chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, tốt hơn là 16 đến 22. Thành phần các rượu béo thường chứa các nhóm alkyl mạch thẳng. Ví dụ các rượu béo thích hợp bao gồm rượu xetyl, rượu stearyl và hỗn hợp của chúng. Việc sử dụng các chất này có nhiều ưu điểm như chúng góp phần tăng khả năng dưỡng tóc nói chung của các chế phẩm sử dụng trong sáng chế này.

Lượng rượu béo cho dưỡng tóc được sử dụng trong sáng chế này thường sẽ nằm trong khoảng từ 0,01% đến 10%, tốt hơn là từ 0,1% đến 8%, tốt hơn nữa là từ 0,2% đến 7%, tốt nhất là từ 0,3 đến 6% tính theo trọng lượng của chế phẩm. Tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt mang điện tích dương so với rượu béo nên nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:10, tốt hơn là từ 1:1,5 đến 1:8, tối ưu từ 1:2 đến 1:5. Nếu tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt mang điện tích dương

so với rượu béo quá cao thì điều này có thể dẫn đến kích ứng mắt. Nếu tỉ lệ này quá thấp, nó có thể tạo cảm giác khó chịu đối với một số người tiêu dùng.

Dạng chế phẩm

Các chế phẩm được sử dụng trong sáng chế này có thể phù hợp ở dưới dạng dầu bôi tóc, dùng trước khi gội hoặc sau khi gội. Thông thường, các loại dầu bôi tóc chủ yếu bao gồm các chất dưỡng tóc không tan trong nước, như các triglyxerit, dầu khoáng và hỗn hợp của chúng.

Các chế phẩm để sử dụng trong sáng chế này cũng có thể ở dưới dạng kem dưỡng tóc, thường được sử dụng ở giữa các lần gội. Kem dưỡng tóc là các nhũ tương nước bao gồm các chất dưỡng tóc không tan trong nước. Các chất hoạt động bề mặt phù hợp cũng có thể có trong các loại kem để cải thiện tính ổn định của chúng cho phân tách pha.

Các chế phẩm xử lý tóc theo sáng chế này, cụ thể là các dầu gội và dầu xả chứa nước, thường chứa một hoặc nhiều hơn các chất dưỡng silicon.

Các chất điều hòa silicon thường dùng là các nhũ tương silicon như các chất được tạo thành từ các silicon chẳng hạn như polydiorganosiloxan, đặc biệt là các polydimethylsiloxan mà có kiểu hình CTFA là dimethicon, polydimethyl siloxan có các nhóm cuối mạch hydroxyl mà có kiểu hình CTFA là amodimethicon.

Các giọt nhũ tương thường có đường kính giọt Sauter trung bình ($D_{3,2}$) trong chế phẩm để sử dụng trong sáng chế nằm trong khoảng từ 0,01 đến 20 micromet, tốt hơn là từ 0,2 đến 10 micromet.

Phương pháp phù hợp để đo đường kính giọt Sauter trung bình ($D_{3,2}$) là tán xạ ánh sáng laser bằng một dụng cụ như máy đo kích thước hạt Malvern Mastersizer.

Các nhũ tương silicon thích hợp sử dụng trong các chế phẩm thuộc sáng chế có sẵn từ các nhà cung cấp silicon như Dow Corning và GE Silicones. Việc sử dụng các tiền chất nhũ tương silicon như vậy được ưu tiên vì dễ xử lý và dễ kiểm soát kích thước hạt silicon. Các tiền chất nhũ tương silicon như vậy thường sẽ bao gồm thêm một chất nhũ hóa thích hợp như chất nhũ hóa anion hoặc trung hòa điện tích hoặc hỗn hợp của chúng, và có thể được điều chế bằng quá trình nhũ hóa hóa học như trùng hợp nhũ tương hóa hoặc bằng phương pháp nhũ hóa cơ

học với máy trộn nhũ tương cao. Tiền chất nhũ tương silicon có đường kính giọt Sauter trung bình ($D_{3,2}$) dưới 0,15 micromet thường được gọi là vi nhũ tương.

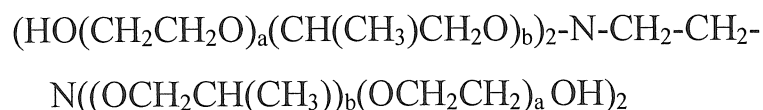
Ví dụ về các tiền chất nhũ tương silicon bao gồm các nhũ tương DC2-1766, DC2-1784, DC-1785, DC-1786, DC-1788 và các vi nhũ tương DC2-1865 và DC2-1870, tất cả đều có sẵn tại Dow Corning. Đây là tất cả các nhũ tương / vi nhũ tương của dimethiconol. Các nhũ tương amodimethicon như DC2-8177 và DC939 (từ Dow Corning) và SME253 (từ GE Silicones) cũng là các thành phần phù hợp.

Ngoài ra các nhũ tương silicon trong đó một số loại copolyme khối hoạt động bề mặt có khối lượng phân tử cao đã được pha trộn với các giọt nhũ tương silicon, như được mô tả trong ví dụ trong WO03/094874 có thể sử dụng tốt. Trong các vật liệu như vậy, các giọt nhũ tương silicon tốt nhất là được hình thành từ polydiorganosiloxan như được mô tả ở trên. Một dạng ưu tiên của chất đồng trùng hợp khối hoạt động bề mặt là theo công thức sau:



Trong đó giá trị trung bình của x là 4 hoặc hơn, và giá trị trung bình của y là 25 hoặc hơn.

Một dạng khác được ưu tiên của chất đồng trùng hợp dạng khối mang hoạt tính chất hoạt động bề mặt có dạng công thức sau:



Trong đó giá trị trung bình của a là 2 hoặc hơn và giá trị trung bình của b là 6 hoặc hơn.

Hỗn hợp của bất kỳ nhũ tương silicon nào đã được mô tả ở trên đều có thể sử dụng được

Những nhũ tương silicon đã được mô tả ở trên thường tham gia trong thành phần của chế phẩm sử dụng trong sáng chế này ở mức khối lượng từ 0,05% đến 10%, tốt hơn là từ 0,05% đến 5%, tốt nhất là từ 0,5% đến 2% tổng khối lượng chế phẩm.

Các thành phần khác

Một chế phẩm được sử dụng trong sáng chế này có thể chứa các thành phần khác để tăng cường công dụng và/hoặc tăng sự nhận biết của người tiêu dùng. Các thành phần này bao gồm chất thơm, các thuốc nhuộm và tạo màu, các chất điều chỉnh độ pH, các chất tạo hạt lấp lánh hoặc phản quang, chất điều chỉnh độ nhớt, và chất bảo quản hoặc kháng khuẩn. Mỗi thành phần trên sẽ có một lượng đủ để thực hiện chức năng của chúng. Nói chung, các thành phần tùy chọn này tham gia trong thành phần một cách đơn lẻ ở mức khối lượng tối đa đến 5% tổng khối lượng chế phẩm. Các chế phẩm xử lý tóc được sử dụng trong sáng chế này chủ yếu cho trực tiếp lên tóc và/hoặc da đầu của con người, có thể là chế phẩm ở dạng xả hoặc dưỡng, để xử lý tóc bị khô, hư tổn và/hoặc khó xử lý, chăm sóc.

Sáng chế sẽ được minh họa thêm bằng nhiều các thử nghiệm mà trong đó tất cả các tỷ lệ được trích dẫn là theo tỉ lệ khối lượng chất trên tổng khối lượng chế phẩm, trừ khi có quy định khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong các ví dụ dưới đây, tóc đã được xử lý theo sáng chế này với chế phẩm dầu gội và dưỡng tóc có thành phần là một hỗn hợp của glucone delta lacton, sulfat natri và đã được so sánh với chế phẩm đối sánh mà nó không chứa những chất hoạt tính trên. Việc xử lý được thực hiện trước khi bị phơi nhiễm tia cực tím.

Trong các ví dụ dưới đây, giá trị $n=5$.

Ví dụ 1: Chế phẩm theo công thức dầu gội 1 và A, và theo công thức chất dưỡng tóc 2 và B.

Các công thức dầu gội được sử dụng trong những ví dụ này được đưa ra ở bảng 1 dưới đây.

Dầu gội 1 chứa glucono delta lacton, natri sulfat và trehaloza.

Dầu gội A không chứa bất kỳ chất nào trong số các chất hoạt tính sợi nêu trên.

Bảng 1: Chế phẩm dầu gội theo công thức 1 và A.

Nguyên liệu thô	% hoạt chất	Lượng trong chế phẩm (% trọng lượng theo tổng chế phẩm)	
		1 pH 4,4	A pH 5,8
Natri Laureth Sulfat	70	17,14	17,14
Cocamidopropyl Betain	30	5,33	5,33
Guar Hydroxypropyltrimonium Clorua	100	0,25	0,25
Dimethiconol	22	1,6	1,6
Glyxerin	100	1	1
Dinatri EDTA	100	0,05	0,05
Natri Hydroxit	50	0,02	0,02
Glucono delta lacton	100	0,4	0
Bột natri sulfat	100	0,1	0
Trehaloza	100	0,1	0
Axit xitric	50	1	1
Natri clorua	100	1,3	1,3
Nước & phụ gia (hương liệu, tạo màu và bảo quản)	-	Đến 100	Đến 100
Độ pH		4,4	5,8

Các công thức chế phẩm dưỡng được sử dụng trong những thử nghiệm này được đưa ra trong bảng 2 dưới đây.

Chế phẩm dưỡng tóc 2 bao gồm glucono delta lacton, natri sulfat và trehaloza.

Chế phẩm dưỡng tóc B không bao gồm bất cứ chất hoạt tính sợi nào nêu trên.

Bảng 2: Chế phẩm dưỡng tóc theo công thức 2 và B.

Nguyên liệu thô	% hoạt chất	Lượng trong chế phẩm (% trong lượng theo tổng chế phẩm)	
		2	B
Stearamidopropyl dimetylamin	100	0,75	0,75
Rượu Xetearyl	100	3	3
Dimethicon và Amodimethicon	100	1,429	1,429
Lactic Axit	100	0,55	0,55
Natri Clorua	100	0,2	0,2
Trehaloza	100	0,1	0
Bột natri sulfat	100	0,01	0
Glucono delta lacton	100	0,1	0
Behentrimonium Clorua	100	0,75	0,75
Nước & phụ gia (hương liệu, sắc tố và chất bảo quản)	-	Đến 100	Đến 100
Độ pH		4,0	5,0

Ví dụ 2: Xử lý tóc theo công thức dầu gội 1 và A, và công thức dưỡng tóc 2 và B.

Tóc được sử dụng cho các ví dụ này nặng 5 g, dài 10 inch, bó tóc sử dụng là tóc nâu sẫm châu Âu

Các mẫu tóc được rửa bằng dung dịch SLES-1EO 14% để loại bỏ bất kỳ chất nhiễm bẩn bề mặt nào trước khi bắt đầu phương pháp xử lý khác. Mỗi mẫu được xử lý bằng 0,1 ml/g tóc với dung dịch SLES-1EO. Các mẫu được ngâm trong 30 giây và sau đó rửa sạch trong nước ấm trong 30 giây. Chu trình xử lý này được lặp lại, sau đó tóc được gỡ ra bằng lược và phơi khô tự nhiên.

Phương pháp xử lý

Đối với phương pháp xử lý mẫu tóc bằng dầu gội, tóc được gội bằng 0,1 ml sản phẩm dầu gội (chế phẩm I và A), cho mỗi gram tóc. Mẫu tóc được ngâm trong 30 giây và sau đó rửa sạch trong nước ấm (35°C - 40°C) trong 30 giây. Chu trình xử lý này được lặp lại, sau đó tóc được gỡ rời bằng lược.

Đối với phương pháp xử lý dưỡng tóc, mẫu tóc được xử lý với 0,2 g sản phẩm dưỡng tóc (chế phẩm 2 và B), cho mỗi gram tóc. Sản phẩm được mát xa bằng khăn làm khô tóc trong 60 giây và xả trong nước ấm 60 giây. Các mẫu tóc đã được xử lý sẽ được gỡ ra bằng lược. Tóc được để khô tự nhiên.

Ví dụ 3: Gây hư tổn cho tóc do phơi nhiễm với tia cực tím.

Tóc được xử lý 20 lần như đã được mô tả trong thử nghiệm 2 ở trên, trước khi mỗi lần thực hiện gây hư tổn cho tóc.

Mẫu được lấy tại hai thời điểm:

(1) (sau lần rửa đầu tiên) trước khi bất kỳ lần sử dụng dầu gội và dầu xả khác

(2) sau khi gây hư tổn.

Cách thức thí nghiệm với tia cực tím như sau:

Một máy chiếu xạ Atlas S3000 được thiết lập ở chế độ 0,35W/m² (340nm) cho chế độ chiếu xạ 385 W/m² với bước sóng 300-800nm, thiết lập này được sử dụng để mô phỏng các mẫu tóc bị hư tổn do tia UV gây ra cho mỗi mặt trong 24 giờ, tổng cộng 48 giờ phơi nhiễm tia cực tím.

Ví dụ 4: Xác định mức độ hư tổn bằng phương pháp đo nhiệt lượng quét vi sai DSC

Để chuẩn bị mẫu tóc cho thử nghiệm DSC, 2,54cm tóc đã được cắt tính từ ngọn tóc. Tóc sau đó được cắt thành các đoạn dài 1-2 mm.

Thí nghiệm đã sử dụng một máy đo Mettler-Toledo DSC1 (với bộ lấy mẫu tự động). 7-10 mg mẫu tóc khô sau khi bấm nhuộm và ngâm trong dầu hắc, độ dài cơ bản 0,7 mm “Medium Pressure Stainless Steel DSC Pans” và cân nặng chính xác đến 5 số thập phân. Sau đó, 50 μ l nước khử ion được thêm vào từng mẫu, sau đó nắp chảo (được gắn gioăng cao su) được đặt vào các chảo và đóng lại để đảm bảo độ kín. Các chảo được cân bằng áp lực trong tối thiểu 24 giờ trước khi đo đặc để giúp tóc ngâm nước hoàn toàn. DSC được lập trình để đầu tiên làm nóng mỗi mẫu đến 100°C trong 3 phút và sau đó gia nhiệt đạt mức từ 100°C đến 180°C với tốc độ gia nhiệt không đổi tương đương 5°C/phút.

Kết quả được thể hiện trong bảng 3 dưới đây:

Bảng 3: Thay đổi nhiệt độ biến tính (ΔT_{denat}) khi tẩy tóc hoặc duỗi thẳng bằng nhiệt trong xử lý tóc với chế phẩm dầu gội và dưỡng tóc số 1 và 2 theo sáng chế này, hoặc với các chế phẩm A và B làm ví dụ so sánh.

Chất xử lý	Khả năng bảo vệ		
	ΔT_{denat}	Độ lệch chuẩn	t-test (p value)
Chế phẩm dầu gội và dưỡng tóc 1 và 2	2,25	0,49	0,00090
Chế phẩm dầu gội và dưỡng tóc A và B.	0,73	0,24	

Kết quả cho thấy rằng nhiệt độ biến tính liên quan đến hư tổn do tia cực tím đã tăng đáng kể trong các mẫu được xử lý trước bằng dầu gội và dầu xả theo sáng chế. Đây là bằng chứng cho thấy tóc đã được bảo vệ khỏi hư tổn protein.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp bảo vệ tóc, ưu tiên là protein bên trong của tóc, khỏi bị hư tổn do tia cực tím, bao gồm bước cho lên tóc chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, trước khi để tia cực tím tác động lên tóc.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước cho lên tóc, chế phẩm xử lý tóc chứa lacton, disacarit, muối vô cơ và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, có độ pH nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, được thực hiện nhiều lần, tốt hơn là từ 2 đến 50 lần.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó hư tổn gây ra do tia cực tím tác động nhiều lần.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm xử lý tóc là chế phẩm xử lý theo cách xả trên tóc, được ưu tiên lựa chọn từ dầu gội, dầu dưỡng tóc và mặt nạ.
5. Phương pháp theo điểm 4, mà trong đó dầu gội và dầu dưỡng tóc được sử dụng một cách tuần tự, hoặc dầu gội và mặt nạ một cách tuần tự.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lượng axit hữu cơ, tốt hơn là axit lactic, trong chế phẩm dầu xả hoặc mặt nạ là nằm trong khoảng từ 0,01% tới 1% trọng lượng.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lacton là delta lacton được lựa chọn từ gluconolacton, galactonolacton, glucuronolacton, galacturonolacton, gulonolacton, ribonolacton, axit sacarit lacton, pantoyllacton, glucoheptonolacton, mannonolacton, galactoheptonolacton và hỗn hợp của chúng.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó lacton này là gluconolacton.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó disacarit có chứa các đường pentoza hoặc hexoza, tốt hơn nữa là disacarit chứa 2 đơn vị hexoza.
10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó disacarit là trehaloza.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó muối vô cơ là natri sulphat.
12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm xử lý tóc có chứa một gluconolacton, trehaloza, natri sulphat và axit hữu cơ hoặc muối của chúng, trong đó độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5, tốt hơn là từ 3 đến 5, để bảo vệ protein bên trong của tóc trước các hư tổn.