



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0040315

(51)^{2020.01} A61Q 5/00; A61K 8/97; A61K 38/17; (13) B
A61K 8/64

(21) 1-2020-02676

(22) 09/10/2018

(86) PCT/EP2018/077424 09/10/2018

(87) WO2019/091682 A1 16/05/2019

(30) PCT/CN2017/110385 10/11/2017 CN; 17206971.8 13/12/2017 EP

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/08/2020 389

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) CAO Han (CN); CHEN Hong (CN); CHEN Xin (CN); PRAMANIK Amitava (IN);
SHAO Zhengzhong (CN); YAO Jinrong (CN); ZHOU Weizheng (CN).

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

(54) CHẾ PHẨM CHĂM SÓC TÓC CHỨA FIBROIN TƠ TẦM VÀ PHƯƠNG PHÁP
ĐIỀU CHẾ CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế này liên quan tới chế phẩm chăm sóc tóc để làm giảm tóc gãy và đem đến lợi ích giúp tóc phục hồi, bóng láng, chắc khỏe và mịn mượt. Những lợi ích được đem lại thông qua chế phẩm chăm sóc tóc có chứa:

(i) fibroin tơ tầm có nguồn gốc từ tầm *Bombyx mori*;

(ii) hợp chất cation được chọn từ oligo chitosan hoặc một axit amin; và

(iii) chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm.

Lĩnh vực sáng chế được đề cập

Sáng chế này liên quan tới chế phẩm chăm sóc tóc làm giảm tóc gãy và đem đến lợi ích giúp tóc phục hồi, bóng láng, chắc khỏe và mịn mượt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này liên quan tới chế phẩm chăm sóc tóc, đảm bảo lượng tóc bị gãy ít hơn, tạo cảm giác mềm mại hơn và cải thiện việc phục hồi tóc bị gãy. Các tác giả sáng chế đã đạt được điều này thông qua sự kết hợp của các fibroin tơ tằm đặc dụng với các hợp chất cation đặc thù, ưu tiên trong môi trường nhũ tương.

Các fibroin tơ tằm là loại protein fibroin có trong tơ tằm, giống với keratin (là thành phần chính của tóc) về dạng cấu trúc sợi tơ. Bên cạnh đó, fibroin tơ tằm có ái lực tốt với keratin do tương tác liên phân tử, như là liên kết hydro hoặc các tương tác kỵ nước. Thông thường, có hai loại cấu trúc thứ cấp chủ yếu của fibroin tơ tằm, ví như loại cấu trúc cuộn sợi rồi hòa tan trong nước và loại tấm β không hòa tan trong nước. Trong sáng chế này, các loại protein hoặc peptit của fibroin tơ tằm tái tạo đã được phát triển thông qua việc điều chỉnh quá trình chuỗi tơ, thủy phân và hòa tan. Fibroin tơ tằm tái tạo được phát hiện bám phủ tốt lên sợi tóc, hình thành nên các “lớp” vững chắc, nhờ có ái lực tốt với tóc và có khả năng đem đến lợi ích giúp phục hồi tốt tóc bị hư tổn, tăng cường và bóng mượt cho tóc. Tuy nhiên, những chất liệu này đã được sử dụng trong các sản phẩm chăm sóc tóc từ trước. Do đó, các tác giả sáng chế hiện tại đã tìm cách nâng cao hiệu quả của các chế phẩm đó. Họ phát hiện ra rằng, có thể đạt được mục tiêu này bằng cách kết hợp các fibroin tơ tằm như nêu trên với các hợp chất cation đặc thù, nhất là bằng cách tạo ra dạng dầu ổn định trong nhũ tương nước chứa dầu, cho thấy lợi ích phục hồi hư tổn và làm bóng láng, mịn mượt cho tóc

thậm chí còn tốt hơn, và chúng tỏ tiềm năng cao cho việc ứng dụng vào các chế phẩm dầu gội.

CN106420423 A (Foshan Runxin Washing products Co., 2017) bộc lộ dầu gội đầu axit amin/fibroin không chứa silicon, bao gồm các thành phần theo tỷ lệ trọng lượng như sau: 8-15% cocamidopropyl betain, 4-9% dầu dừa acetan amit, 3-8% chất tạo bọt axit amin, 3-7% dinatri sulfosuxinat, 0,5-2% lanolin, 0,3-1,5% xenluloza cation JR-400, 1-3% chất dưỡng ẩm axit amin thực vật, 1-3% fibroin tơ tằm chitosan, 1-4% muối amin đa chức-47, 1-3% muối amin đa chức-22, 0,05-0,1% isothiazolinon metyl, 0,2-0,4% axit citric, 0,5-1,5% tinh chất và nước cân bằng.

US2015079012 (Tufts University) bộc lộ một chế phẩm từ fibroin tơ tằm, có chứa fibroin tơ tằm không thủy phân và một chất giữ ẩm.

CN101716128 (Guangdong Mingchen Co., 2010) bộc lộ chế phẩm dầu gội xả dưỡng trong suốt, có chứa các thành phần tính theo phần trăm trọng lượng như sau: từ 5,0% đến 50,0% chất hoạt động bề mặt, từ 0,1% đến 7,0% muối amoni bậc bốn hoặc amin amido và phần còn lại là chất mang với nước, trong đó muối cation amoni bậc bốn cation hoặc amin amido có cấu trúc đặc thù, được điều chế để đưa vào trong chế phẩm dầu gội, nhằm tạo sự đồng bộ cao trong hệ thống về độ trong suốt và hiệu quả xả dưỡng; so sánh hiệu quả xả dưỡng với tình trạng kỹ thuật trước đây và các sản phẩm nổi tiếng hiện có trên thị trường thì các chỉ số chính của việc chải đối với tóc khô và tóc ướt, độ mềm của tóc khô, độ bóng và các chỉ số tương tự là được tăng cường một cách rõ rệt.

EP1531853 (Henkel, 2004) bộc lộ việc điều chế mỹ phẩm có chứa phức chất hoạt động tạo hiệu quả hợp lực, được làm từ sericin và fibroin và/hoặc các dẫn xuất của chúng để chăm sóc da hoặc tóc.

CN106726922 A (Tian E Quansheng Bee Ind Tech Co Ltd, 2017) bộc lộ một loại dầu gội có chứa axit amin fibroin tơ tằm, cetearyl glucosit, natri axetat của dầu dừa, dầu hương thảo, tinh dầu hoa nhài, tinh chất v.v... Các axit amin fibroin tơ tằm này là một thành phần đơn.

Tình trạng kỹ thuật được công bố và liệt kê ở trên không chỉ ra rằng sự kết hợp của fibroin tơ tằm đặc dụng với hợp chất cation đặc thù được chọn từ oligo chitosan hoặc axit amin sẽ đem lại lợi ích rất đáng mong đợi cho sợi tóc.

Bởi vậy, mục đích của sáng chế này là cung cấp chế phẩm chăm sóc tóc với các lợi ích phục hồi tóc, làm bóng láng, chắc khỏe và mịn mượt bằng cách sử dụng fibroin tơ tằm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích của sáng chế này là cung cấp chế phẩm chăm sóc tóc bao gồm:

- (i) fibroin tơ tằm có nguồn gốc từ tằm *Bumbyx mori*;
- (ii) hợp chất cation được chọn từ oligo chitosan hoặc axit amin; và
- (iii) chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm.

Theo khía cạnh khác, mục đích của sáng chế này là cung cấp phương pháp điều chế chế phẩm theo khía cạnh thứ nhất, bao gồm điều chế dung dịch nước chứa fibroin tơ tằm rồi theo tùy chọn có thể trộn với một loại dầu; tiếp sau đó làm đồng nhất hỗn hợp với dung dịch nước chứa hợp chất cation.

Theo khía cạnh khác nữa, mục đích của sáng chế này là cung cấp phương pháp đem lại lợi ích cho tóc, bao gồm bước đưa chế phẩm của khía cạnh thứ nhất lên bề mặt mong muốn, theo đó các lợi ích gồm có làm giảm sự gãy tóc, tăng cường độ mịn mượt và bóng láng, và phục hồi tốt cho tóc hư tổn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Những khía cạnh này và các khía cạnh khác, các đặc điểm và ưu điểm sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ việc đọc mô tả chi tiết và các yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây. Để tránh hiểu nhầm, bất kỳ đặc điểm nào của một khía cạnh của sáng chế này cũng có thể được sử dụng trong bất kỳ khía cạnh nào khác của sáng chế. Từ “chứa” ở đây có nghĩa là “bao gồm” nhưng không nhất thiết là “tạo thành từ” hoặc “cấu thành từ”. Nói cách khác, các bước hoặc tùy chọn được liệt kê không cần phải

đầy đủ. Cần lưu ý rằng các ví dụ được đưa ra trong mô tả dưới đây nhằm làm rõ sáng chế và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế vào các ví dụ đó. Tương tự, tất cả các tỷ lệ phần trăm là tỷ lệ trọng lượng trừ khi có chỉ dẫn khác đi. Ngoại trừ trong các ví dụ vận hành và so sánh, hoặc trong trường hợp được chỉ dẫn khác đi một cách rõ ràng, tất cả các số liệu trong bản mô tả này chỉ lượng chất liệu hoặc các điều kiện phản ứng, tính chất vật lý của chất liệu và/hoặc việc sử dụng phải được hiểu là đã được điều chỉnh bởi từ “khoảng”. Phạm vi số liệu được biểu thị theo dạng “từ x đến y” được hiểu là bao gồm x và y. Khi đối với một đặc điểm cụ thể, nhiều phạm vi được ưu tiên được mô tả theo dạng “từ x đến y”, có thể hiểu rằng tất cả các phạm vi kết hợp các điểm cuối khác nhau cũng phải được tính đến. Nói cách khác, trong việc chỉ định bất kỳ phạm vi giá trị nào, bất kỳ giá trị trên cụ thể nào cũng có thể được liên kết với bất kỳ giá trị thấp hơn cụ thể nào.

Việc bộc lộ sáng chế này, như được thấy trong tài liệu này, được xem là bao hàm tất cả các phương án thực hiện như được tìm thấy trong các yêu cầu bảo hộ như thể chúng phụ thuộc bội cấp lẫn nhau bất chấp trên thực tế các yêu cầu bảo hộ này có thể là không phụ thuộc bội cấp hoặc trùng lặp.

Nếu một đặc điểm đã được bộc lộ theo khía cạnh nhất định của sáng chế (ví dụ chế phẩm theo sáng chế) thì bộc lộ đó cũng phải được coi là đã bộc lộ đối với bất kỳ khía cạnh nào khác của sáng chế này (ví dụ phương pháp của sáng chế) với những sửa đổi thích hợp.

Thuật ngữ “Chế phẩm chăm sóc tóc” như được sử dụng ở đây là để chỉ chế phẩm được đưa lên tóc và/hoặc da đầu của động vật có vú, đặc biệt là con người. Chế phẩm này có thể phân loại chung thuộc loại lưu lại hoặc rửa đi, bao gồm bất kỳ sản phẩm nào được sử dụng trên cơ thể con người, nhằm làm cải thiện ngoại hình, làm sạch, kiểm soát mùi hoặc thẩm mỹ nói chung. Chế phẩm của sáng chế này có thể ở dưới dạng lỏng, sữa dưỡng, kem, bột, chà, gel hoặc thanh sản phẩm. Các ví dụ không giới hạn của những chế phẩm như vậy, bao gồm các loại sữa dưỡng lưu lại trên tóc, các loại kem, và dầu gội rửa trôi, dầu

xả, gel tắm hoặc thanh vệ sinh toilet. Chế phẩm của sáng chế này ưu tiên là ở dạng rửa trôi, đặc biệt ưu tiên là loại dầu gội hoặc dầu xả.

Chế phẩm chăm sóc tóc của sáng chế này chứa fibroin tơ tằm có nguồn gốc từ tằm *Bombyx mori*; hợp chất cation được chọn từ oligo chitosan hoặc một axit amin; và chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm.

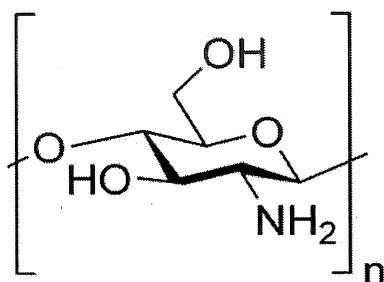
Fibroin tơ tằm sử dụng trong sáng chế này có nguồn gốc từ tằm *Bombyx mori*. Có hai loại protein tơ tằm trong kén tơ tằm *Bombyx mori*, một loại là fibroin tơ tằm và một loại là loại sericin. Fibroin tơ tằm được tinh chế từ sericin bằng cách luộc kén tơ tằm trong nước nóng hoặc dung dịch kiềm (gọi là quá trình chuỗi tơ). Fibroin tơ tằm bao gồm một chuỗi polypeptit nhẹ (L) và một chuỗi polypeptit nặng (H) liên kết với nhau thông qua liên kết disulfua. Các chuỗi H tạo nên các tinh thể tấm β rời rạc, đóng vai trò là thành phần cấu trúc chính, chịu trách nhiệm cho các tính chất cơ học vượt trội của vật liệu dựa trên fibroin tơ tằm, trong khi chuỗi L đóng vai trò cơ học nhỏ vì kích thước của nó nhỏ hơn nhiều so với chuỗi H. Dưới dạng chế phẩm axit amin, chuỗi H bao gồm chủ yếu là glyxin (43%), alanin (30%) và serin (12%). Sau khi chuỗi tơ thô để loại bỏ sericin, thu được các sợi fibroin dưới dạng sáng bóng và có cảm giác mềm mại, và chúng là loại rất được tìm kiếm trong ngành dệt may. Hơn nữa, sợi fibroin với đặc tính sẵn có là sự kết hợp của sức hấp dẫn, độ dẻo dai, tính tương thích sinh học, khả năng phân hủy sinh học và độ bền nhiệt. Với khả năng xử lý linh hoạt của nó, các loại fibroin tơ tằm khác nhau có thể được tái tạo từ các dung dịch sợi fibroin hòa tan (ví dụ dung dịch fibroin). Các định dạng/ma trận này phục vụ đáng chú ý nhất là chỉ khâu phẫu thuật, chất mang để kiểm soát việc giải phóng và cung cấp thuốc, ngoài ra cũng là giá đỡ cho công nghệ mô.

Fibroin tơ tằm để sử dụng trong chế phẩm của sáng chế này ưu tiên là có trọng lượng phân tử ít nhất đạt 0,2 kDa, ưu tiên hơn là ít nhất đạt 3 kDa, ưu tiên hơn nữa là ít nhất đạt 30 kDa, và ưu tiên hơn cả là ít nhất đạt 60 kDa. Trọng lượng phân tử được ưu tiên khi dao động trong khoảng từ 30 đến 350 kDa, ưu tiên hơn là trong khoảng từ 60 đến 250 kDa. Fibroin tơ tằm đạt trọng lượng phân tử từ 30 đến 350 kDa, được điều chế sau lần chuỗi tơ thứ nhất, ví dụ loại bỏ

sericin từ kén tơ tằm để lấy sợi fibroin. Tiếp theo là bước hòa tan, trong đó sợi fibroin được hòa tan trong dung dịch lỏng. Quá trình chuỗi kén tơ tằm được ưu tiên thực hiện bằng cách sử dụng cacbonat natri hoặc bicacbonat natri, và bước hòa tan được thực hiện bằng cách sử dụng dung dịch nước brom-liti, hoặc dung dịch 3 thành phần clorua canxi/ ethanol/ nước. Bước tiếp theo thường là thẩm tách dung dịch trên với nước khử ion để loại bỏ các ion vô cơ. Fibroin tơ tằm đạt trọng lượng phân tử từ 0,2 đến 30 kDa được điều chế bằng cách thủy phân hoặc phân giải enzym của các fibroin tơ tằm có trọng lượng phân tử 30 đến 350 kDa, được ưu tiên khi điều chế bằng phân giải enzym với chymotrypsin hoặc elastaza.

Fibroin tơ tằm được ưu tiên chiếm từ 0,1% đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn từ 0,1% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn cả chiếm từ 0,1% đến 2% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm của sáng chế này có hợp chất cation được chọn từ oligo chitosan hoặc một axit amin. Chitosan thường có cấu trúc dưới đây:



Chitosan là một polyme sinh học, sản xuất từ chitin, là một trong những polyme sinh học phong phú nhất trong tự nhiên, chỉ sau xenluloza. Chitosan có nhiều loại theo mức chất lượng hóa học hoặc lý học, chẳng hạn như hút ẩm cao và giữ ẩm tốt, tạo màng mỏng, nhũ hóa, làm dày và hoạt tính kháng khuẩn. Chúng được sử dụng rộng rãi trong nhiều ứng dụng công nghiệp và y-sinh, bao gồm xử lý nước thải, hỗ trợ sắc ký, cố định enzym và làm vật mang để kiểm soát cung cấp thuốc. Oligo chitosan là một loại oligosacarit được làm từ chitosan bằng phương pháp phân hủy hóa học, phân hủy enzym hoặc vi sóng. Thông thường, oligo chitosan có từ 2 tới 20 đơn vị lặp chitin, với trọng lượng phân tử nhỏ hơn 3200 Da. So với chitosan, oligo oligo chitosansacarit có nhiều ưu điểm

như (i) khả năng hòa tan trong nước tốt hơn và tính chất hấp thụ nước vừa phải; (ii) độ nhớt thấp hơn trong dung dịch nước có nồng độ cao mà đó là lợi ích cho chế phẩm (iii) có độ ổn định và an toàn tốt hơn; và (iv) có phổ hoạt động sinh học rộng hơn, như ức chế tăng trưởng khối u, tăng cường khả năng miễn dịch, hoạt tính kháng khuẩn và kháng nấm. Chế phẩm của sáng chế này được ưu tiên với oligo chitosan có từ 2 đến 20 đơn vị lặp chitin, được ưu tiên hơn nữa có 3 đến 8 đơn vị chitin.

Ngoài ra, hợp chất cation có thể là một axit amin. Các axit amin thích hợp bao gồm arginin, histidin, lysin, cystein, glutamin, axit glutamic, phenylalanin, prolin, tryptophan, tiroxin, isoleucin, leucin, methionin, serin và valin, và/hoặc các tiền chất và dẫn xuất của chúng. Các axit amin có thể được thêm vào riêng rẽ, trong hỗn hợp hoặc ở dạng peptit, ví dụ dipeptit và tripeptit. Các axit amin cũng có thể được thêm vào dưới dạng protein thủy phân, chẳng hạn keratin hoặc collagen thủy phân. Ưu tiên là axit amin theo sáng chế được chọn từ lysin, arginin, histidin, glutamin, phenylalanin, prolin, serin, tryptophan và tiroxin và hỗn hợp của chúng. Các axit amin thích hợp nhất để sử dụng theo sáng chế này là lysin hoặc arginin. Chế phẩm ưu tiên chứa từ 0,05% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,1% đến 2% trọng lượng là hợp chất cation.

Chế phẩm của sáng chế này bao gồm chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm. Chất mang được ưa thích nhất là nhũ tương. Nhũ tương là hỗn hợp, thường là hỗn hợp ổn định nhiệt động của dầu và nước. Nhũ tương có thể là nhũ tương dầu trong nước hoặc nước trong dầu hoặc nhũ tương phức tạp hơn. Nhũ tương thường được làm ổn định bằng cách sử dụng các chất nhũ hóa, trong đó chất hoạt động bề mặt hữu cơ là loại phổ biến nhất. Nhũ tương theo sáng chế này ưu tiên là một loại nhũ tương dầu trong nước. Điều thú vị là theo sáng chế này, fibroin tơ tằm hoạt động như chất nhũ hóa để làm ổn định nhũ tương khi được điều chế. Dầu được sử dụng để điều chế nhũ tương ưu tiên được chọn từ dầu thực vật, dầu khoáng, dầu silicon hoặc hỗn hợp của chúng. Dầu thực vật ưu tiên được chọn từ một hoặc nhiều loại dầu cọ, dầu hạt cải, dầu ngô, dầu neem, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu dừa, dầu dừa đã được phân đoạn, các dầu hạt, dầu

cây rum, dầu mè, dầu đậu nành hoặc dầu hướng dương. Dầu ưu tiên là chiếm trong khoảng từ 0,1 đến 20% trọng lượng, còn ưu tiên hơn nữa là chiếm từ 0,5% đến 15% trọng lượng tính theo trọng lượng của chế phẩm.

Theo một khía cạnh được đặc biệt ưu tiên của sáng chế này, chế phẩm là dầu gội đầu, dầu xả tóc hoặc sản phẩm lưu lại trên tóc.

Chế phẩm của sáng chế này, đặc biệt là khi được chế tạo dưới dạng dầu gội thì ưu tiên là có chứa chất hoạt động bề mặt anion, ví dụ: chất hoạt động bề mặt alkyl sulphat và/hoặc alkyl sunfat đã được etoxylat hóa. Các chất hoạt động bề mặt anion này ưu tiên là tham gia trong thành phần ở mức từ 2% đến 16%, ưu tiên hơn nữa là từ 3% đến 16% tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm. Alkyl sunfat được ưu tiên là loại alkyl sunfat có từ 8 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên hơn nữa là alkyl sunfat có từ 12 đến 18 nguyên tử cacbon, ưu tiên là ở dạng muối với cation hòa tan như natri, kali, amoni hoặc amoni thay thế. Ví dụ như natri lauryl sunfat (SLS) hoặc natri dodecyl sunfat (SDS).

Các alkyl ete sunfat được ưu tiên là những chất có công thức: $RO(CH_2CH_2O)_nSO_3M$; trong đó R là một alkyl hoặc alkenyl có từ 8 đến 18 (ưu tiên là có từ 12 đến 18) nguyên tử cacbon; n là một số có giá trị trung bình lớn hơn ít nhất là 0,5, ưu tiên hơn là từ 1 đến 3, ưu tiên hơn nữa là trong khoảng giữa 2 và 3; và M là một cation hòa tan như natri, kali, amoni hoặc amoni thay thế. Một ví dụ là natri lauryl ete sunfat (SLES).

Chất hoạt động bề mặt anion alkyl sunfat được etoxylat hóa được ưu tiên là natri lauryl ete sunfat (SLES) có mức độ etoxylat hóa trung bình từ 0,5 đến 3, ưu tiên là từ 1 đến 3.

Chế phẩm theo sáng chế này, ưu tiên theo tùy chọn là có chứa một chất hoạt động bề mặt betain. Trong phương án được ưu tiên, chế phẩm có chứa từ 0,1% đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 1% đến 5% trọng lượng là chất hoạt động bề mặt betain, ưu tiên hơn là loại amylopidyl betain alkyl, ví dụ như cocamidopropyl betain.

Các chế phẩm dầu gội theo sáng chế này có thể chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt làm sạch anion khác mà chúng có khả năng đáp ứng về mặt thẩm mỹ và phù hợp với cách sử dụng đưa lên tóc.

Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion thích hợp khác là các sunfonat kiềm, alkyl suxinat, alkyl sulphosuxinat, alkyl ete sulphosuxinat, N-alkyl sarcosinat, alkyl phosphat, alkyl ete phosphat, axit alkyl ete carboxylic và muối của chúng, đặc biệt là muối natri, magiê, amoni và 1, 2 và 3 etanolamin của chúng. Các nhóm alkyl và acyl thường chứa từ 8 đến 18, ưu tiên là từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon và có thể không bão hòa. Các axit alkyl ete sulphosuxin, alkyl ete phosphat và alkyl ete carboxylic và muối của chúng có thể chứa từ 1 đến 20 đơn vị oxit etylen hoặc propylen trong mỗi phân tử.

Các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion điển hình để sử dụng trong chế phẩm dầu gội của sáng chế này bao gồm: natri oleyl suxinat, lauryl sulphosuxinat amoni, natri lauryl ete sulphosuxinat, natri dodecylbenzen sulphonat, trietanolamin dodecylbenzen sulphonat, axit lauryl ete cacboxylic và natri N-lauryl sarcosinat.

Các chất hoạt động bề mặt làm sạch anion bổ sung thích hợp là natri lauryl ete sulphosuxinat(n)EO (trong đó n từ 1 đến 3), axit lauryl ete cacboxylic(n)EO (trong đó n từ 10 đến 20).

Hỗn hợp của bất kỳ chất hoạt động bề mặt làm sạch anion nêu trên cũng có thể phù hợp.

Nếu được thêm vào, tổng lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch anion trong các chế phẩm dầu gội của sáng chế này thường có thể dao động từ 0,5% đến 45% trọng lượng, ưu tiên là từ 1,5% đến 35% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 5% đến 20% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch anion trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm xả dưỡng tóc chứa các chất hoạt động bề mặt xả dưỡng được chọn từ các chất hoạt động bề mặt cation, được sử dụng riêng rẽ hoặc trong phụ gia. Được ưu tiên là các chất hoạt động bề mặt cation có công thức $N^+R_1R_2R_3R_4$ 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). Ưu tiên là, một, hai hoặc ba trong số R1, R2, R3 và R4 là alkyl độc lập (có từ 4 đến 30 nguyên tử cacbon) và nhóm hoặc các nhóm R1, R2, R3 và R4 khác là alkyl hoặc benzyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon). Ưu tiên hơn nữa là, một hoặc hai trong số R1, R2, R3 và R4 là alkyl độc lập (có từ 6 đến 30 nguyên tử cacbon) và các nhóm R1, R2, R3 và R4 khác là các nhóm alkyl hoặc benzyl (có từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon). Theo tùy chọn, các nhóm alkyl có thể chứa một hoặc nhiều liên kết este (-OCO- hoặc -COO-) và/hoặc liên kết ete (-O-) nằm trong chuỗi alkyl. Các nhóm alkyl có thể theo tùy chọn được thay thế bằng một hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Các nhóm alkyl có thể là chuỗi thẳng hoặc phân nhánh đối với các nhóm alkyl có từ 3 nguyên tử cacbon trở lên và tuần hoàn. Các nhóm alkyl có thể bão hòa hoặc có thể chứa một hoặc nhiều liên kết đôi cacbon-cacbon (ví dụ: oleyl). Các nhóm alkyl được tùy ý etoxyl hóa trên chuỗi alkyl với một hoặc nhiều nhóm etylenoxy.

Các chất hoạt động bề mặt cation thích hợp để sử dụng trong các chế phẩm dưỡng theo sáng chế này bao gồm clorua cetyltrimethylamoni, clorua behenyltrimethylamoni, clorua cetylpyridinium, clorua tetramethylamoni, clorua tetraethylamoni, clorua octyltrimethylamoni, clorua dodecyltrimethylamoni, clorua hexadecyltrimethylamoni, clorua octyldimethylbenzylamoni, clorua decyldimethylbenzylamoni, clorua stearyldimethylbenzylamoni, clorua didodecyldimethylamoni, clorua dioctadecyldimethylamoni, clorua tallowtrimethylamoni, clorua dimetyl amoni mỡ động vật được dihydrogenat hóa (ví dụ, Arquad 2HT/75 từ Akzo Nobel), clorua cocotrimethylamoni, clorua PEG-2-oleamoni và các hydroxit tương ứng của chúng. Các chất hoạt động bề mặt cation phù hợp khác bao gồm các chất có chỉ định CTFA là Quaternium-5, Quaternium-31 và Quaternium-18. Hỗn hợp của bất kỳ chất nào nêu trên cũng có thể phù hợp. Chất hoạt động bề mặt cation đặc thù hữu hiệu để dưỡng tóc theo sáng chế này là clorua cetyltrimethylamoni, có sẵn trên thị trường, ví như GENAMIN CTAC, ví dụ Hoechst Celanese. Chất hoạt động bề mặt cation đặc thù hữu hiệu khác để dưỡng tóc theo sáng chế này là clorua behenyltrimethylamoni, có sẵn trên thị trường, ví như GENAMIN KDMP, ví dụ

Clariant. Chất hoạt động bề mặt cation khác nữa được ưa thích là stearamidopropyl dimetylamin.

Chất hoạt động bề mặt cation được ưu tiên hơn cả để sử dụng trong chế phẩm là stearamidopropyl dimethylamin, clorua behentrimonium hoặc clorua stearyl trimetyl amoni. Các chế phẩm xả dưỡng của sáng chế này, có trọng lượng chất hoạt động bề mặt cation sẽ thường trong khoảng từ 0,1% đến 5%, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 2,5% tính theo trọng lượng của chế phẩm.

Các chế phẩm xả dưỡng tóc của sáng chế này cũng có thể ưu tiên chứa thêm một loại rượu béo. Việc sử dụng kết hợp rượu béo và chất hoạt động bề mặt cation trong chế phẩm dưỡng tóc được cho là đặc biệt thuận lợi, bởi vì điều này đưa đến sự hình thành pha phân tầng, trong đó chất hoạt động bề mặt cation được phân tán.

Các rượu béo đại diện có chứa từ 8 đến 22 nguyên tử cacbon, ưu tiên là 16 đến 22 nguyên tử cacbon. Các rượu béo là các hợp chất thường chứa các nhóm alkyl chuỗi thẳng.

Những ví dụ về rượu béo thích hợp bao gồm rượu cetyl, rượu stearyl và hỗn hợp của chúng. Việc sử dụng các chất liệu này cũng thuận lợi ở chỗ chúng góp phần vào các tính chất dưỡng tổng thể của chế phẩm thuộc sáng chế.

Lượng rượu béo trong chất dưỡng của sáng chế này thường sẽ dao động từ 0,5% đến 10% trọng lượng, ưu tiên là từ 0,1% đến 8% trọng lượng, ưu tiên hơn nữa là từ 0,2% đến 7% trọng lượng, và ưu tiên hơn cả là từ 0,3% đến 6% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm. Tỷ lệ trọng lượng của chất hoạt động bề mặt cation so với rượu béo một cách phù hợp là từ 1:1 đến 1:10, ưu tiên là từ 1:1,5 đến 1:8, tối ưu là từ 1:2 đến 1:5.

Theo khía cạnh khác của sáng chế này, chế phẩm có thể được cung cấp dưới dạng sản phẩm lưu lại. Trong những trường hợp như vậy, các chất hoạt động bề mặt bổ sung và các hoạt chất khác được sử dụng để phân phối sản phẩm dưới dạng dầu gội hoặc chất dưỡng là có thể là không cần thiết. Chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm đối với sản phẩm như vậy có thể chỉ đơn giản là nước hoặc có cấu trúc dạng nước với các polyme.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế này liên quan đến phương pháp điều chế chế phẩm của sáng chế, bao gồm điều chế dung dịch fibroin tơ tằm, rồi theo tùy chọn trộn với dầu; tiếp sau đó là đồng nhất hóa hỗn hợp với dung dịch nước chứa hợp chất cation.

Chế phẩm của sáng chế này, theo khía cạnh khác, cung cấp phương pháp đem đến lợi ích cho tóc, bao gồm bước sử dụng chế phẩm trên bề mặt mong muốn, trong đó các lợi ích bao gồm giảm tóc gãy, tăng cường độ mịn mượt và bóng láng, và phục hồi tốt cho tóc hư tổn. Phương pháp này ưu tiên là không phải phương pháp trị liệu.

Sáng chế này sẽ được minh họa ở đây với sự trợ giúp của các ví dụ sau.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ A, B, từ 1 tới 3:

Các nhũ tương dưới đây như trong bảng 1 đã được điều chế.

Bảng 1

Ví dụ	A	B	1	2	3
Fibroin tơ tằm ^x (% trọng lượng)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dầu cọ, % trọng lượng	10	10	10	10	10
Chất cation	-	-	Oligochitosan ^y	Lysin	Histidin
Chất cation % trọng lượng	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Nước	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100	Đến 100
Xử lý tóc	Nguyên dạng	Tẩy trắng	Tóc bị tẩy trắng được	Tóc bị tẩy trắng	Tóc bị tẩy trắng

			xử lý với chế phẩm	được xử lý với chế phẩm	được xử lý với chế phẩm
--	--	--	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------

X - Fibroin tơ tằm được sử dụng ở đây có trọng lượng phân tử là 95 kDa. Chúng được điều chế bằng quy trình sau:

Dung dịch fibroin tơ tằm với trọng lượng phân tử cao (95 ± 1 kDa) được điều chế sử dụng trình tự các phương pháp sau:

(1) chuỗi tơ: lược nguyên liệu kén tằm *Bombyx mori* thô trong dung dịch natri cacbonat 0,5% theo trọng lượng hai lần (mỗi lần 20 phút) để loại bỏ sericin.

(2) hòa tan: tơ khô đã được chuỗi, đem hòa tan trong dung dịch nước lithi bromua 9,5 mol/l ở 40°C trong 40 phút.

(3) tinh chế: sau khi được lọc, dung dịch được thẩm tách bằng nước khử ion trong 72 giờ ở nhiệt độ phòng với màng lọc thẩm tách trọng lượng phân tử 12-14 kDa để loại bỏ muối. Dung dịch đã được thẩm tách sau đó được làm rõ bằng cách ly tâm ở tốc độ 8000 vòng/phút trong 8 phút. Chất nổi trên mặt là dung dịch nước SF, được thu nhận và bảo quản ở 4 °C trước khi sử dụng.

Y - Các oligo chitosan được sử dụng có các đơn vị chitin lặp lại trong khoảng từ 3 đến 8.

Nhũ tương SF được điều chế bằng cách trộn dung dịch SF (MW 95 kDa) với dầu cọ và đồng nhất hóa trong 3 phút. Các chất cation sau đó được thêm vào nhũ tương SF thu được và được đồng nhất hóa trong 1 phút.

Ảnh hưởng của chế phẩm thuộc sáng chế đến ma sát khô của tóc, số lượng tóc gãy và nhiệt độ biến tính

Ma sát khô của tóc

Ma sát khô của tóc đã được xử lý với các chế phẩm của sáng chế được đo như sau.

Các lọn tóc được tẩy trắng (5g, 10'') được xử lý với 5ml nhũ tương SF (từ bảng 1 ở trên) trong 1 phút (bằng cách xoa nhẹ tóc), tóc được rửa sạch trong 15 giây và làm khô qua đêm ở nhiệt độ 20°C với độ ẩm tương đối 50%.

Số liệu về ma sát khô của tóc đã được xử lý, được đo bằng Máy phân tích cấu trúc và đưa ra kết quả trong bảng 2 dưới đây.

Số lượng tóc gãy:

Số lượng sợi tóc bị gãy sau 5000 lần chải được đo đếm. Số liệu được tổng hợp trong bảng 2 dưới đây.

Nhiệt độ biến tính:

Nhiệt độ biến tính của các sợi tóc đã được xử lý, được đo bằng cách sử dụng phép đo nhiệt lượng quét vi sai và dữ liệu cũng được tổng hợp trong bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

Ví dụ	A	B	1	2	3
Ma sát khô trung bình (g.mm)	48838	62383	21287	43515	43105
Số tóc gãy	121	220	12	23	34
Nhiệt độ biến tính (°C)	150,2	147,1	151,5	151,8	152,2

Dữ liệu trong bảng 2 ở trên chỉ ra rằng các chế phẩm của sáng chế (Ví dụ từ 1 đến 3) đem đến chỉ số ma sát khô giảm đáng kể, cho thấy khả năng quản lý tóc rất tốt khi so với tóc nguyên dạng ban đầu và đặc biệt là so với tóc tẩy trắng. Hiệu quả tương tự được chỉ ra đối với chỉ số về số lượng tóc gãy, trong đó các chế phẩm của sáng chế đã cho thấy chúng mang lại lợi ích tốt hơn rất nhiều. Nhiệt độ biến tính cũng là một chỉ thị cho thấy độ bền vốn có của tóc, nó được xem là vượt trội (thậm chí so với tóc nguyên dạng ban đầu) đối với các mẫu được xử lý bằng các chế phẩm của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chế phẩm chăm sóc tóc chứa:

(i) fibroin tơ tằm có nguồn gốc từ tằm *Bombyx mori*;

(ii) hợp chất cation được chọn từ oligo chitosan hoặc một axit amin; và

(iii) một chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm;

trong đó, fibroin tơ tằm nêu trên có trọng lượng phân tử ít nhất đạt 30 kDa; oligo chitosan nêu trên có từ 2 đến 20 đơn vị chitin lặp lại.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó fibroin tơ tằm có trọng lượng phân tử ít nhất đạt 60 kDa.

3. Chế phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó oligo chitosan nêu trên có từ 3 đến 8 đơn vị chitin.

4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó axit amin được chọn từ lysin hoặc arginin.

5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất mang được chấp nhận đối với mỹ phẩm là một nhũ tương.

6. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó dầu trong nhũ tương được chọn từ dầu thực vật, dầu khoáng, dầu silicon hoặc hỗn hợp của chúng.

7. Chế phẩm theo điểm 6, trong đó dầu thực vật được chọn từ một hoặc nhiều loại dầu dừa, dầu hạt cải, dầu ngô, dầu neem, dầu ô liu, dầu hạt bông, dầu dừa, dầu dừa đã được phân đoạn, dầu lạc, dầu hoa rum, dầu vùng, dầu đậu nành hoặc dầu hướng dương.

8. Chế phẩm theo điểm 6 hoặc 7 có chứa từ 0,1% đến 20% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,5% đến 15% trọng lượng là dầu.

9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 có chứa từ 0,1% đến 10% trọng lượng, ưu tiên hơn là từ 0,1% đến 5% trọng lượng, ưu tiên hơn cả là từ 0,1% đến 2% trọng lượng là fibroin tơ tằm, tính theo trọng lượng chế phẩm.

10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9 có chứa từ 0,05% đến 5% trọng lượng là hợp chất cation.

11. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó độ pH của chế phẩm là từ 3 đến 8.

12. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó chế phẩm là dầu gội, sản phẩm dưỡng tóc hoặc sản phẩm lưu lại trên tóc.

13. Phương pháp điều chế chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, bao gồm bước điều chế dung dịch nước fibroin tơ tằm rồi theo tùy chọn có thể được trộn với dầu; tiếp sau đó làm đồng nhất hóa hỗn hợp với dung dịch nước chứa hợp chất cation.

14. Phương pháp phi trị liệu đem đến lợi ích cho tóc bao gồm bước đưa chế phẩm điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12 nêu trên lên trên bề mặt mong muốn, trong đó các lợi ích bao gồm giảm tóc gãy, tăng cường độ mịn mượt và bóng láng, và phục hồi tốt cho tóc hư tổn.