



(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)



1-0033972

(51)⁷ A61K 8/31; A61Q 5/12; A61Q 5/02;
A61K 8/02; A61K 8/36

(13) B

(21) 1-2018-05278

(22) 16/05/2017

(86) PCT/EP2017/061768 16/05/2017

(87) WO2017/202654 A1 30/11/2017

(30) 16171817.6 27/05/2016 EP

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/02/2019 371A

(73) UNILEVER GLOBAL IP LIMITED (GB)

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

(72) LI Ningning (CN); MUSCAT Joseph (GB); SAINT-GEORGES Marine Pauline
Charlotte (FR).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP DƯỠNG TÓC

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp dưỡng tóc bằng cách dùng chế phẩm dầu gội dưỡng tóc, cho tóc đã qua xử lý oxy hóa và trong đó chế phẩm dầu gội dưỡng tóc chứa:

(i) pha liên tục ở thể nước có chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch,

(ii) pha phân tán chứa các giọt nhỏ nhũ hóa của silicon không bay hơi, có đường kính giọt nhỏ trung bình (D_{3,2}) từ 1 micromet trở xuống, và

(iii) chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan dành cho da và/hoặc tóc;

trong đó chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong các mixen dạng ống trong pha liên tục ở thể nước thông qua sự kết hợp của ít nhất một chất điện phân vô cơ và ít nhất một phân tử liên kết được chọn từ các hợp chất có công thức chung R(X)_n, trong đó R là vòng aryl có từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba, có từ 3 đến 14 nguyên tử cacbon; n là từ 1 đến 3 và X được chọn độc lập từ các nhóm -OH, -COOH và -COO⁻M⁺, trong đó M là kim loại kiềm, amoni hoặc alkanolamoni cation;

và trong đó lượng chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong chế phẩm dầu gội dưỡng tóc nằm trong khoảng từ 0,45 đến 3%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm dầu gội dưỡng.

Phương pháp theo sáng chế đem lại sự cải thiện trong việc dưỡng tóc đã qua xử lý oxy hóa so với việc dưỡng tóc tự nhiên.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất phương pháp dưỡng tóc. Đặc biệt hơn là, sáng chế này đề xuất phương pháp dưỡng có chọn lọc tóc bị hư tổn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của việc tẩy trắng là để loại bỏ hoặc làm sáng màu cho tóc tự nhiên bằng phản ứng của chất oxy hóa với sắc tố melanin. Ví dụ về các chất oxy hóa có thể được sử dụng là các muối hydro peroxit, kali, natri hoặc muối amoni của perborat, percacbonat, persulfat và percacbamit, và các hỗn hợp của chúng.

Chất tẩy trắng cũng được sử dụng trong phương pháp xử lý nhuộm oxy hóa. Các chế phẩm thuốc nhuộm oxy hóa (hoặc "lâu bền") chứa "thuốc nhuộm tiền chất" là các phân tử nhỏ có khả năng khuếch tán vào tóc. Các phân tử này chủ yếu thuộc ba nhóm hợp chất thơm: diamin, aminophenol và phenol. Chúng đủ nhỏ để khuếch tán trong thân tóc, là nơi mà khi được kích hoạt bởi chất oxy hóa như hydro peroxit, chúng tiếp tục phản ứng với các tiền chất khác để tạo ra các phức hợp màu lớn hơn.

Phương pháp xử lý oxy hóa tóc rất phổ biến đối với người tiêu dùng vì chúng đem lại kết quả tốt mà không bị ảnh hưởng bởi ánh sáng, việc gội đầu và đồ mồ hôi. Tuy nhiên, phương pháp này không phải là không có nhược điểm. Việc xử lý oxy hóa lặp đi lặp lại trong khoảng thời gian dài có thể gây hư tổn hoặc làm yếu tóc, khiến cho chúng dễ bị đứt và giảm độ bóng.

Silicon thường được sử dụng làm chất liệu dưỡng để cải thiện cảm giác mềm mại của tóc. Tuy nhiên, trong trường hợp tóc bị hư tổn do phương pháp xử lý như phương pháp xử lý oxy hóa, các chất liệu này có thể không đem lại lợi ích tương tự của việc dưỡng tóc như khi dưỡng tóc chưa qua xử lý oxy hóa (tóc tự nhiên còn nguyên trạng).

Sáng chế giải quyết vấn đề này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp dưỡng tóc bằng cách dùng chế phẩm dầu gội dưỡng tóc, cho tóc đã qua xử lý oxy hóa và trong đó chế phẩm dầu gội dưỡng tóc chứa:

(i) pha liên tục ở thể nước (aqueous continuous phase) có chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch,

(ii) pha phân tán chứa các giọt nhũ hóa của silicon không bay hơi có đường kính giọt trung bình (D3,2) từ 1 micromet trở xuống, và

(iii) chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan dành cho da và/hoặc tóc;

trong đó chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong các mixen dạng ống trong pha liên tục ở thể nước thông qua sự kết hợp của ít nhất một chất điện phân vô cơ và ít nhất một phân tử liên kết được chọn từ các hợp chất có công thức chung $R(X)_n$, trong đó R là vòng aryl có từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 3 đến 14 nguyên tử cacbon; n là từ 1 đến 3 và X được chọn độc lập từ các nhóm $-OH$, $-COOH$ và $-COO^+M$, trong đó M là kim loại kiềm, amoni hoặc alkanolamoni cation;

và trong đó lượng chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong chế phẩm dầu gội dưỡng tóc nằm trong khoảng từ 0,45 đến 3% trọng lượng, trên tổng trọng lượng của chế phẩm dầu gội dưỡng tóc.

Sáng chế cũng đề xuất cách dùng chế phẩm dầu gội dưỡng tóc được mô tả ở trên để cải thiện việc dưỡng tóc đã qua xử lý oxy hóa so với việc dưỡng tóc tự nhiên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "tóc đã qua xử lý oxy hóa" có nghĩa là tóc đã trải qua bất kỳ phương pháp xử lý nào, bao gồm ít nhất một bước là cho tóc tiếp xúc với ít nhất một chế phẩm oxy hóa. Ví dụ về phương pháp xử lý oxy hóa cho tóc của người là tẩy trắng, nhuộm hoặc uốn.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "chế phẩm oxy hóa" có nghĩa là chế phẩm chứa ít nhất một chất oxy hóa thích hợp để sử dụng cho tóc, chẳng hạn như hydro peroxit, kali, natri hoặc muối amoni của perborat, percacbonat, persulfat và percacbamit, và các hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các chế phẩm đó là các chế phẩm thuốc nhuộm oxy hóa và các chế phẩm tẩy trắng.

Tốt hơn là, tóc đã qua xử lý oxy hóa là tóc được tẩy trắng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "pha liên tục ở thể nước" có nghĩa là pha liên tục có nước làm cơ sở.

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế sẽ phù hợp khi chứa nước với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 50 đến khoảng 90%, tốt hơn là từ khoảng 55 đến khoảng 85%, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 đến khoảng 85%, tốt nhất là từ khoảng 65 đến khoảng 83% (tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

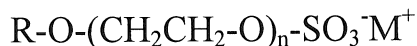
Chất hoạt động bề mặt làm sạch có thể được lựa chọn thích hợp từ một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt anion.

Các chất hoạt động bề mặt anion thông thường để sử dụng làm chất hoạt động bề mặt làm sạch theo sáng chế bao gồm các chất hoạt động bề mặt chứa nhóm kỵ nước hữu cơ có từ 8 đến 14 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon trong cấu trúc phân tử của chúng; và ít nhất một nhóm hòa tan trong nước mà tốt hơn là được chọn từ sulphat, sulphonat, sarcosinat và isetionat.

Ví dụ cụ thể về các chất hoạt động bề mặt anion này bao gồm amoni lauryl sulphat, amoni laureth sulphat, trimetylamin lauryl sulphat, trimetylamin laureth sulphat, triethanolamin lauryl sulphat, trimetyletanolamin laureth sulphat, monoethanolamin lauryl sulphat, monoethanolamin laureth sulphat, dietanolamin lauryl sulphat, dietanolamin laureth sulphat, lauric monoglyxerit natri sulphat, natri lauryl sulphat, natri laureth sulphat, kali lauryl sulphat, kali laureth sulphat, natri lauryl sarcosinat, natri lauroyl sarcosinat, lauryl sarcosin, amoni cocoyl sulphat, amoni lauroyl sulphat, natri cocoyl sulphat, natri lauryl sulphat, kali cocoyl sulphat, kali lauryl sulphat, monoethanolamin cocoyl sulphat,

monoetanolamin lauryl sulphat, natri tridexyl benzen sulphonat, natri dodexyl benzen sulphonat, natri cocoyl isetionat và các hỗn hợp của chúng.

Nhóm chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên để sử dụng làm chất hoạt động làm sạch theo sáng chế là alkyl ete sulphat có công thức chung:



trong đó R là nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 10 đến 14 nguyên tử cacbon, n là số nguyên thể hiện mức etoxyl hóa trung bình và nằm trong khoảng từ 1 đến 5, tốt hơn là từ 2 đến 3,5, và M là kim loại kiềm, amoni hoặc alkanolamoni cation, tốt hơn là natri, kali, monoetanolamoni hoặc trietanolamoni, hoặc hỗn hợp của chúng.

Các ví dụ cụ thể về chất hoạt động bề mặt anion được ưu tiên bao gồm natri, kali, amoni hoặc muối etanolamin của alkyl sulphat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon và alkyl ete sulphat có từ 10 đến 12 nguyên tử cacbon (ví dụ như natri lauryl ete sulphat).

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

Trong chế phẩm thông thường để sử dụng trong sáng chế, lượng chất hoạt động bề mặt làm sạch sẽ thường nằm trong khoảng từ 5 đến 26% (tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Theo mục đích của sáng chế này, thuật ngữ "chất lỏng dầu" có nghĩa là dầu có khả năng chảy theo trọng lượng riêng của nó trong điều kiện môi trường xung quanh (1 Átmốtphê, 25°C). Thuật ngữ "dầu" có nghĩa là hợp chất không ở thể nước mà không thể trộn lẫn với nước (được chưng cất hoặc tương đương) ở nồng độ 0,1% trọng lượng, ở 25°C.

Các chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) thích hợp để sử dụng trong sáng chế nói chung sẽ có độ nhớt động học ở 40°C là 1000 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 500 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 50 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) hoặc nhỏ hơn, và tốt nhất là 10 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) hoặc nhỏ hơn, ví dụ như từ 0,5 đến 10 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$).

Các chất dưỡng dạng lỏng dầu thích hợp (iii) để sử dụng theo sáng chế nói chung có thể được chọn từ các loại dầu được chấp nhận dùng như mỹ phẩm như dầu silicon, dầu gốc hydrocacbon và các hỗn hợp của chúng.

Theo mục đích của sáng chế này, thuật ngữ "dầu silicon" có nghĩa là dầu chứa ít nhất một nguyên tử silicon, và đặc biệt hơn là chứa ít nhất một nhóm Si-O. Thuật ngữ "dầu gốc hydrocacbon" có nghĩa là dầu được hình thành từ các nguyên tử cacbon và hydro, và có thể có các nguyên tử oxy và nitơ, và không chứa bất kỳ nguyên tử silicon hoặc flo nào. Nó có thể chứa rượu, este, ete, axit carboxylic, amin và/hoặc các nhóm amit. Các loại dầu này có thể có nguồn gốc thực vật, khoáng sản hoặc được tổng hợp.

Ví dụ về các loại dầu silicon thích hợp để sử dụng theo sáng chế bao gồm các loại dầu silicon mạch thẳng hoặc mạch vòng có độ nhớt động học từ khoảng 0,65 đến khoảng 50, tốt hơn là từ khoảng 1,5 đến khoảng 5 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) ở 25°C. Ví dụ về các chất này bao gồm polydimethylsiloxan mạch thẳng hoặc mạch vòng có từ 2 đến 7 đơn vị siloxan, như octametylcyclotetrasiloxan, decametylcyclopentasiloxan, dodecametylcyclohexasiloxan, octametyltrisioloxan, hexametyldisiloxan, decametyltetrasiloxan, dodecametylpentasiloxan và hỗn hợp của chúng. Được ưu tiên là polydimethylsiloxan mạch thẳng có từ 3 đến 5 đơn vị siloxan và các hỗn hợp của chúng. Các chất liệu này có bán trên thị trường, ví dụ như loạt chất lỏng Dow Corning® 200.

Các chất dưỡng dạng lỏng dầu được ưu tiên (iii) để sử dụng theo sáng chế thường được chọn từ các loại dầu gốc hydrocacbon.

Ví dụ về các chất này bao gồm các hydrocacbon dạng lỏng dầu như hydrocacbon xycloaliphatic hoặc hydrocacbon béo bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 4 đến 50 nguyên tử cacbon và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, hydrocacbon mạch thẳng chứa từ khoảng 12 đến khoảng 30 nguyên tử cacbon. Các hydrocarbon mạch nhánh có thể và thường có thể chứa số lượng nguyên tử cacbon cao hơn. Cũng thích hợp là các hydrocacbon thuộc polyme, như polyme của các monome alkenyl có từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon

(ví dụ như polyisobuten, polybuten) và các loại dầu poly α -olefin có nguồn gốc từ monome 1-alken có từ khoảng 6 đến 16 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ khoảng 6 đến khoảng 12 các nguyên tử cacbon (ví dụ như các polyme có nguồn gốc từ 1-octen, 1-decen, 1-dodecen, 1-tetradecen, 1-hexadecen và các hỗn hợp của chúng). Các hydrocacbon thuộc polyme để sử dụng theo sáng chế có thể là các polyme mạch thẳng hoặc mạch nhánh, và có thể được hydro hóa. Trọng lượng phân tử trung bình của các chất liệu thuộc polyme này có thể thay đổi nhiều, nhưng thường sẽ nằm trong khoảng từ 200 đến khoảng 3000.

Các hydrocacbon dạng lỏng dầu được ưu tiên sử dụng trong sáng chế bao gồm dầu khoáng. Thuật ngữ "dầu khoáng" trong phạm vi của sáng chế thường biểu thị hỗn hợp dạng lỏng dầu của các hydrocacbon bão hòa với các điểm sôi lớn hơn 200°C, và được lấy từ dầu mỏ (tức là nguồn khoáng sản). Các hydrocacbon bão hòa của dầu khoáng bao gồm các cấu trúc mạch thẳng (paraffinic), mạch nhánh (isoparaffinic) và mạch vòng (naphthenic), và các phân tử chứa cả ba cấu hình, với số lượng nguyên tử cacbon trên mỗi phân tử hydrocacbon thường nằm trong khoảng từ 15 đến 50. Các loại dầu khoáng thích hợp để sử dụng trong sáng chế thường thu được từ dầu mỏ thông qua các bước tinh chế khác nhau (ví dụ như chưng cất, chiết tách và/hoặc kết tinh) và quá trình tinh chế liên tục (ví dụ như xử lý axit và/hoặc xử lý hydro xúc tác).

Các loại dầu khoáng cũng có thể được đặc trưng qua độ nhớt của chúng. Dầu khoáng “nhẹ” sẽ thường có độ nhớt động học khoảng 34 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) hoặc thấp hơn ở 40°C và dầu khoáng “nặng” sẽ thường có độ nhớt động học nằm trong khoảng từ 35 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) lên đến khoảng 240 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) ở 40°C.

Các loại dầu khoáng nhẹ (như được xác định ở trên) được ưu tiên sử dụng theo sáng chế. Tốt hơn nữa là, các loại dầu khoáng nhẹ này có độ nhớt động học khoảng 10 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) hoặc thấp hơn ở 40°C. Tốt hơn nữa là độ nhớt động học nằm trong khoảng từ 3 đến 5 cS ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$) ở 40°C. Chất liệu thuộc loại này được bán trên thị trường từ Sonneborn Inc. dưới tên thương hiệu Lytol®.

Các loại dầu gốc hydrocacbon thích hợp khác để sử dụng theo sáng chế bao gồm các este dạng lỏng dầu. Các este dạng lỏng dầu để sử dụng theo sáng

chế thường được đặc trưng bởi việc có ít nhất 10 nguyên tử cacbon, và có thể là mạch thẳng hoặc mạch nhánh. Các este có thể có các chuỗi hydrocacbyl có nguồn gốc từ axit béo hoặc rượu (ví dụ như monoeste, este của rượu polyhydric, và este của axit di- và tri-carboxylic). Các gốc hydrocacbyl có thể bao gồm hoặc có liên kết cộng hóa trị với các nhóm chức tương thích, chẳng hạn như các gốc amit và các gốc alkoxy, chẳng hạn như liên kết etoxy hoặc liên kết ete.

Ví dụ về các este dạng lỏng dầu để sử dụng theo sáng chế bao gồm:

các este của rượu monohydric béo ví dụ như este của alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 5 đến 22 nguyên tử cacbon của rượu alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon (với điều kiện là tổng số lượng nguyên tử cacbon trong este ít nhất là 10), ví dụ như isostearyl palmitat, isononyl isononanoat, myristyl propionat, isopropyl isostearat, isopropyl myristat, isopropyl palmitat, etylhexyl palmitat, xetyl axetat, xetyl propionat, xetyl stearat, isodexyl neopentanoat, xetyl octanoat, isoxetyl stearat, etylhexyl stearat và hỗn hợp của chúng;

các este của rượu polyhydric béo như este của alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 5 đến 22 nguyên tử cacbon của polyol bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 3 đến 30 nguyên tử cacbon (với điều kiện là tổng số lượng nguyên tử cacbon trong este ít nhất là 10), ví dụ như propylen glycol dipelargonat, pentaerythrityl tetraoctanoat, trimetylolpropan tricaprylat/tricaprat, trioctanoin, pentaerythrityl tetrapelargonat, sorbitan trioleat, caprylic/capric triglycerit, rượu neopentyl tetraoctanoat, và hỗn hợp của chúng;

các polyeste của axit polycarboxylic béo như dieste của alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 5 đến 22 nguyên tử cacbon của axit dicarboxylic bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon (với điều kiện là tổng số lượng nguyên tử cacbon trong este ít nhất là 10), ví dụ như diisopropyl adipat, dioctyl sebacat, dioctyl suxinat, dioctyl maleat, diisostearyl adipat, dietyl sebacat,

diisostearyl fumarat, dioctyl adipat và hỗn hợp của chúng; và/hoặc trieste của alkyl bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 5 đến 22 nguyên tử cacbon của axit tricarboxylic bão hòa hoặc không bão hòa, mạch thẳng hoặc mạch nhánh, có từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon (với điều kiện là tổng số lượng nguyên tử cacbon trong este ít nhất là 10), ví dụ như trioctyldodexyl xitrat, triisostearyl xitrat, triisopropyl xitrat và hỗn hợp của chúng; và

các este béo của các axit thơm như các este của alkyl không bão hòa hoặc mạch nhánh có từ 12 đến 15 nguyên tử cacbon của axit benzoic.

Các este dạng lỏng dầu được ưu tiên để sử dụng theo sáng chế được chọn từ các este của rượu monohydric béo và/hoặc este của rượu polyhydric béo mà được mô tả chi tiết dưới đây.

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

Lượng chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) trong chế phẩm để sử dụng theo sáng chế phụ thuộc vào (các) chất cụ thể được sử dụng, nhưng thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 3%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Trong chế phẩm được ưu tiên để sử dụng theo sáng chế, chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) được chọn từ các hydrocacbon dạng lỏng dầu, các este dạng lỏng dầu và các hỗn hợp của chúng, ở lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,45 đến khoảng 2%, tốt hơn nữa là từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,5% (tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Trong chế phẩm được đặc biệt ưu tiên để sử dụng theo sáng chế, chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) là dầu khoáng nhẹ (như được xác định ở trên), ở lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 1,5% (tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Trong chế phẩm để sử dụng theo sáng chế, chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) được hòa tan trong các mixen dạng ống trong pha liên tục ở thể nước (i). Thông thường, chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan (iii) tạo ra vi nhũ tương bền vững khi tách pha.

"Mixen dạng ống" trong phạm vi của sáng chế là khối kết tập dài mỏng và linh hoạt được tạo thành bởi sự tự tập hợp của các phân tử chất hoạt động bề mặt trong nước. Ở trên ngưỡng nồng độ tới hạn, mixen dạng ống mắc vào mạng lưới nhất thời, như dung dịch polyme, và thể hiện đặc tính nhớt đàn hồi. Tuy nhiên, không giống như khung polyme được liên kết cộng hóa trị, các mixen ở trong trạng thái cân bằng nhiệt động lực học với dung môi và liên tục bị phá vỡ và tái tạo dưới sự biến động Brown. Điều này dẫn đến sự phân bố rộng và động của chiều dài mixen mà có thể thay đổi do dòng chảy trượt hoặc mở rộng.

Các mixen dạng ống có thể được mô tả đầy đủ bằng một số thông số cấu trúc, bao hàm phạm vi rộng cho các thang độ dài. Chiều dài tổng thể của các mixen đề cập đến chiều dài cực đại L và biến thiên từ một vài nanomet (ví dụ như từ 1 đến 10) đến một vài micron (ví dụ như 1 hoặc 2). Cryo-TEM cung cấp sự hình dung trực tiếp về mixen và có thể được sử dụng để ước lượng chiều dài cực đại, trong khi đó tán xạ ánh sáng và tán xạ neutron cho ra sự định lượng chính xác hơn. Bán kính của các mixen dạng ống thường là một vài nm (ví dụ như khoảng từ 1 đến 10). Thông số cấu trúc quan trọng khác trong mô tả về mixen dạng ống là độ cứng l_p , độ dài mà khi đó mixen được coi là cứng. Mặc dù mixen dạng ống có thể rất linh hoạt và dài đến nhiều micromet, mặt cắt ngang lớn của chúng thể hiện rằng trên thang độ dài nhỏ hơn (theo l_p), thì chúng hoạt động như các thanh cứng. Các kỹ thuật như lưu biến học, tán xạ ánh sáng và tán xạ neutron và lưỡng chiết dòng chảy đã được sử dụng để ước tính l_p , cũng như để mô phỏng. Trên thực nghiệm, độ cứng từ khoảng 10 đến 40 nm đã được ghi chép trong hệ trung gian. Đối với các mixen dạng ống được tích điện, độ cứng thay đổi đáng kể theo cấu trúc chất hoạt động bề mặt, nồng độ đối ion và nồng độ muối, nhưng thường là vài chục nanomet (ví dụ như khoảng từ 30 đến khoảng 100 nm).

Chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) được hòa tan trong mixen dạng ống trong pha liên tục ở thể nước thông qua sự kết hợp của ít nhất một chất điện phân vô cơ và ít nhất một phân tử liên kết có công thức chung $R(X)_n$ như được xác định ở trên.

"Các phân tử liên kết" trong phạm vi của sáng chế này là các chất phụ gia hóa học được sử dụng trong hệ chất hoạt động bề mặt để tăng cường tương tác dầu-chất hoạt động bề mặt hoặc nước-chất hoạt động bề mặt. Chất liên kết ưa béo tách biệt gần mặt bên dầu của bề mặt tiếp xúc mà gần với các đuôi của chất hoạt động bề mặt. Sự có mặt của chất liên kết ưa béo kéo dài tác động của chất hoạt động bề mặt sâu hơn vào trong pha dầu và có thể thúc đẩy sự định hướng bổ sung của các phân tử dầu. Các chất liên kết ưa nước là các phân tử giống như chất hoạt động bề mặt mà đồng hút bám với chất hoạt động bề mặt ở bề mặt tiếp xúc dầu/nước, nhưng có tương tác rất nhỏ với các phân tử dầu. Sự hút bám của chất liên kết ưa nước ở bề mặt tiếp xúc dầu/nước làm gia tăng tổng diện tích bề mặt tiếp xúc.

R trong công thức chung $R(X)_n$ nêu trên tốt hơn là vòng phenyl hoặc chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl mạch thẳng hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 3 đến 12 nguyên tử cacbon.

Các phân tử liên kết được ưu tiên để sử dụng theo sáng chế bao gồm:

các axit carboxylic thơm có công thức $R(X)_n$ như được xác định ở trên, trong đó R là vòng phenyl; n là 1 hoặc 2 và X được chọn độc lập từ các nhóm -COOH và $-COO-M^+$, trong đó M được xác định như ở trên, tốt hơn là natri hoặc kali;

các axit mono-, di- và tricarboxylic béo mạch thẳng có công thức $R(X)_n$ như được xác định ở trên, trong đó R là chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl mạch thẳng, hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba, có từ 3 đến 12 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon, và X được chọn độc lập từ nhóm -COOH và $-COO-M^+$, trong đó M được xác định như ở trên, tốt hơn là natri hoặc kali; và

các diol béo mạch thẳng có công thức $R(X)_n$ như được xác định ở trên, trong đó R là chuỗi alkyl mạch thẳng hóa trị hai, có từ 3 đến 12 nguyên tử cacbon.

Ví dụ về các phân tử liên kết được ưu tiên để sử dụng theo sáng chế bao gồm axit benzoic, axit xitric, axit phtalic, axit caprylic, axit lauric, axit azelaic (và/hoặc muối natri hoặc muối kali của chúng) và 1,12-dodecanediol.

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

Lượng phân tử liên kết (như được xác định ở trên) trong các chế phẩm để sử dụng theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến khoảng 1%, tốt hơn nữa là từ 0,02 đến khoảng 0,5%, tốt nhất là từ khoảng 0,05 đến khoảng 0,15%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Tỷ lệ trọng lượng của chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan (iii) so với phân tử liên kết (như được xác định ở trên) trong chế phẩm để sử dụng theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 15:1 đến khoảng 1:1, tốt hơn là từ khoảng 12:1 đến khoảng 6:1, tốt hơn nữa là từ khoảng 10:1 đến khoảng 8:1.

Chế phẩm được đặc biệt ưu tiên để sử dụng theo sáng chế chứa axit caprylic làm phân tử liên kết, kết hợp với dầu khoáng nhẹ làm chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan (iii), ở các lượng và tỷ lệ đã được nêu ở trên.

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế chứa ít nhất một chất điện phân vô cơ. Chất điện phân vô cơ được sử dụng để hỗ trợ sự hòa tan của chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) và để đem lại độ nhớt cho chế phẩm.

Độ nhớt của chế phẩm để sử dụng theo sáng chế nằm trong khoảng thích hợp từ 3000 đến 10000 mPa.s, tốt hơn là từ 4000 đến 9000 mPa.s khi được đo bằng máy đo độ nhớt Brookfield V2 (trục quay RTV5, 1 phút, 20 vòng/phút) ở 30°C.

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

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

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

Lượng chất điện phân vô cơ trong các chế phẩm để sử dụng theo sáng chế phụ thuộc vào chất dưỡng dạng lỏng dầu (iii) cụ thể được sử dụng, nhưng thường nằm trong khoảng từ 1 đến khoảng 25%, tốt hơn là từ khoảng 1,5 đến khoảng 20% (tính theo tổng trọng lượng chất điện phân vô cơ trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm được đặc biệt ưu tiên để sử dụng theo sáng chế chứa natri clorua để làm chất điện phân vô cơ, theo các lượng đã được nêu ở trên.

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế chứa pha phân tán (ii) bao gồm các giọt nhỏ được nhũ hóa của silicon không bay hơi có đường kính giọt nhỏ trung bình (D3,2) từ 1 micromet trở xuống. Tốt hơn là, đường kính giọt nhỏ trung bình (D3,2) bằng hoặc nhỏ hơn 1 micromet, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 0,5 micromet, và tốt nhất là bằng hoặc nhỏ hơn 0,25 micromet.

Phương pháp thích hợp để đo đường kính giọt nhỏ (D3,2) là bằng tán xạ ánh sáng laze, sử dụng công cụ như Malvern Mastersizer.

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

Các loại silicon thích hợp để sử dụng trong sáng chế bao gồm polydiorganosiloxan, đặc biệt là polydimetylsiloxan (dimeticon), polydimetyl siloxan có các nhóm cuối hydroxyl (dimeticonol), và các polydimetylsiloxan chức amin (amodimeticon).

Tốt hơn là, các loại silicon thích hợp có trọng lượng phân tử lớn hơn 100000 và tốt hơn nữa là trọng lượng phân tử lớn hơn 250000.

Tất cả các trọng lượng phân tử được sử dụng trong bản mô tả này là trọng lượng phân tử trung bình, trừ khi được quy định khác.

Các loại silicon thích hợp tốt nhất là có độ nhớt động học lớn hơn 50000 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$) và tốt hơn nữa là độ nhớt động học lớn hơn 500000 cS ($\text{mm}^2.\text{s}^{-1}$). Độ nhớt động học của silicon trong phạm vi của sáng chế này được đo ở 25°C và có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt mao quản thủy tinh như được nêu rõ hơn trong Dow Corning Corporate Test Method CTM004, ngày 20 tháng 7, 1970.

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

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

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

Lượng silicon không bay hơi được nhũ hóa trong chế phẩm để sử dụng theo sáng chế có thể thích hợp chiếm từ 0,05 đến 10%, tốt hơn là từ 0,2 đến 8% (tính theo tổng trọng lượng silicon trên tổng trọng lượng của chế phẩm).

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế tốt hơn là chứa một hoặc nhiều polyme cation. Các polyme này có thể làm tăng cường việc cấp phối các chất dưỡng và do đó cải thiện các lợi ích thu được của việc dưỡng.

Các polyme cation thường chứa các nhóm cation chứa nitơ như các nhóm amino được proton hóa hoặc amoni bậc bốn. Các amin được proton hóa thuộc cation có thể là các amin bậc một, bậc hai hoặc bậc ba (tốt hơn là bậc hai hoặc bậc ba). Trọng lượng phân tử trung bình của polyme cation tốt hơn là từ 5000 đến 10 triệu. Polyme cation tốt hơn là có mật độ điện tích cation từ 0,2 meq/gm đến 7 meq/gm.

Thuật ngữ "mật độ điện tích cation" trong phạm vi của sáng chế này đề cập đến tỷ lệ của số lượng điện tích dương trên một đơn vị monome trong đó chứa polymer với trọng lượng phân tử của đơn vị monome. Mật độ điện tích mà được nhân với trọng lượng phân tử polymer sẽ xác định số lượng các vị trí được tích điện dương trên một chuỗi polymer đã biết.

Gốc cation chứa nitơ của polymer cation thường có mặt như một nhóm thế trên tất cả, hoặc thường là trên một số các đơn vị lặp lại của chúng. Polymer cation có thể là homo-polymer hoặc co-polymer của các đơn vị lặp lại được thế bởi amin cation hoặc amoni bậc bốn, tùy chọn kết hợp với các đơn vị lặp lại không cation. Các polymer cation đặc biệt thích hợp để sử dụng theo sáng chế bao gồm các polymer polysaccharit cation, như các dẫn xuất xenluloza cation, các dẫn xuất tinh bột cation và các dẫn xuất của gôm guar cation.

Loại polymer polysaccharit cation đặc biệt thích hợp có thể được sử dụng là dẫn xuất gôm guar cation, chẳng hạn như guar hydroxypropyltrimethylamoni clorua. (có bán trên thị trường bởi Rhodia® trong chuỗi nhãn hiệu JAGUAR® của họ). Ví dụ về các chất này là JAGUAR® C13S, JAGUAR® C14, JAGUAR® C15 và JAGUAR® C17.

Các hỗn hợp của bất kỳ polymer cation nào được mô tả ở trên cũng có thể được sử dụng.

Khi được thêm vào, tổng lượng polymer cation trong chế phẩm để sử dụng theo sáng chế tốt hơn là từ 0,05% đến 2% và tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 0,5%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế tốt hơn là chứa một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt lưỡng tính. Các chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là betain, như các chất có công thức chung $R(CH_3)_2N^+CH_2COO^-$, trong đó R là nhóm alkyl hoặc alkylamidoalkyl, nhóm alkyl tốt hơn là có từ 10 đến 16 nguyên tử cacbon. Các betain đặc biệt thích hợp là oleyl betain, caprylamidopropyl betain, lauramidopropyl betain, isostearylamidopropyl betain, và cocoamidopropyl betain.

Khi được thêm vào, tổng lượng chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thường nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20%, tốt hơn là từ 1% đến 10%, tốt hơn nữa là từ 1% đến 5%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm để sử dụng trong sáng chế tốt hơn là chứa một hoặc nhiều chất tạo huyền phù. Các chất tạo huyền phù thích hợp bao gồm axit polyacrylic, polyme liên kết ngang của axit acrylic, copolyme của axit acrylic với monome kỵ nước, copolyme của các monome chứa axit carboxylic và este acrylic, copolyme liên kết ngang của axit acrylic và este acrylat, gồm heteropolysacarit và các dẫn xuất axyl mạch dài tinh thể.

Hỗn hợp của bất kỳ chất tạo huyền phù nào nêu ở trên cũng có thể được sử dụng. Được ưu tiên là hỗn hợp của polyme liên kết ngang của axit acrylic và dẫn xuất axyl mạch dài kết tinh.

Khi được thêm vào, tổng lượng chất tạo huyền phù thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10%, tốt hơn là từ 0,5 đến 6%, tốt hơn nữa là từ 0,9 đến 4%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm để sử dụng theo sáng chế có thể chứa thêm các thành phần tùy chọn để tăng cường hiệu suất và/hoặc khả năng chấp nhận của người tiêu dùng. Các ví dụ về những thành phần này bao gồm chất thơm, thuốc nhuộm và bột màu, chất điều chỉnh độ pH và chất bảo quản hoặc chất kháng vi sinh vật. Mỗi thành phần nêu trên sẽ có mặt với lượng thích hợp để hoàn thành mục đích của nó. Nói chung, các thành phần tùy chọn này được thêm một cách riêng biệt với lượng lên đến 5%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Thông thường, chế phẩm để sử dụng theo sáng chế được bôi lên tóc và sau đó xoa nhẹ vào tóc và da đầu. Chế phẩm sau đó sẽ được tráng sạch khỏi tóc và da đầu bằng nước trước khi làm khô tóc.

Sáng chế sẽ được minh họa thêm trong các ví dụ không giới hạn sau đây, trong đó các tỷ lệ phần trăm trọng lượng được trích dẫn trên tổng trọng lượng trừ khi được quy định khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Chế phẩm được tạo công thức dầu gội làm sạch tóc đã được điều chế, có các thành phần như được thể hiện trong bảng 1. Các ví dụ từ 1 đến 4 đại diện cho các chế phẩm được tạo công thức theo sáng chế.

Bảng 1

Thành phần	Đối chứng (% trọng lượng)	Ví dụ 1 (% trọng lượng)	Ví dụ 2 (% trọng lượng)	Ví dụ 3 (% trọng lượng)	Ví dụ 4 (% trọng lượng)
Natri laureth sunphat (1EO)	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Cocamidopro pyl betain	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Guar hydroxypropy ltrimoni clorua	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dimeticonol *	1	1	1	1	1
Carbomer	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Etylen glycol distearat	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Mica	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dinatri EDTA	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Kẽm pyrition	1	1	1	1	1
Natri hydroxit	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Natri clorua	0,5	2	3	3,6	4,2
Axit caprylic	0	0,05	0,1	0,15	0,2
Dầu khoáng Lytol®	0	0,45	0,9	1,35	1,8
Nước, hương	đến 100%	đến 100%	đến 100%	đến 100%	đến 100%

liệu, chất bảo quản					
------------------------	--	--	--	--	--

* Nhũ tương của dimeticonol với chất nhũ hoá anion, kích thước hạt trung bình < 1 micron (ex Dow Corning)

Phương pháp đo sự lắng đọng của silicon

Các chế phẩm được tạo công thức được mô tả trong bảng 1 đã được đánh giá về sự lắng đọng silicon của chúng lên tóc đã qua xử lý oxy hóa bằng việc sử dụng quy chuẩn sau:

0,25g chế phẩm được tạo công thức thử nghiệm được bôi lên 2,5g/6'' mớ tóc độn của người Châu Âu đã được tẩy trắng hai lần. Chế phẩm được tạo công thức thử nghiệm được xoa nhẹ lên mớ tóc độn trong 30 giây, sau đó được tráng sạch với nước ấm trong 30 giây. Việc xử lý này được lặp lại hai lần. Sự lắng đọng silicon được đo bằng phương pháp phát huỳnh quang tia X (XRF). Năm bản sao được tạo ra dành cho mỗi chế phẩm được tạo công thức thử nghiệm. Mức trung bình của sự lắng đọng silicon đo được được thể hiện trên bảng 2.

Bảng 2

Chế phẩm được tạo công thức thử nghiệm	Đối chứng	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4
Mức lắng đọng trung bình/ppm	352	472	449	454	386
Độ lệch chuẩn	48	77	89	93	110

Các kết quả cho thấy các Ví dụ từ 1 đến 4 có sự lắng đọng silicon đáng kể hơn so với đối chứng. Sự lắng đọng silicon được cải thiện này đã được xác nhận là có ý nghĩa thống kê bằng t-test.

Sự cải thiện trong sự lắng đọng silicon cũng được quan sát thấy là vượt trội so với kết quả thu được khi các xét nghiệm được lặp lại bằng cách sử dụng mớ tóc độn của người châu Âu đen nâu tự nhiên (DBE) thay vì các mớ tóc được tẩy trắng hai lần.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp dưỡng tóc bằng cách dùng chế phẩm dầu gội dưỡng tóc, cho tóc đã qua xử lý oxy hóa và trong đó chế phẩm dầu gội dưỡng tóc chứa:

(i) pha liên tục ở thể nước có chứa chất hoạt động bề mặt làm sạch,

(ii) pha phân tán chứa các giọt nhỏ nhũ hóa của silicon không bay hơi, có đường kính giọt nhỏ trung bình (D3,2) từ 1 micromet trở xuống, và

(iii) chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan dành cho da và/hoặc tóc;

trong đó chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong các mixen dạng ống trong pha liên tục ở thể nước thông qua sự kết hợp của ít nhất một chất điện phân vô cơ và ít nhất một phân tử liên kết được chọn từ các hợp chất có công thức chung $R(X)_n$, trong đó R là vòng aryl có từ 6 đến 10 nguyên tử cacbon hoặc chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba có từ 3 đến 14 nguyên tử cacbon; n là từ 1 đến 3 và X được chọn độc lập từ các nhóm $-OH$, $-COOH$ và $-COO^+M^+$, trong đó M là kim loại kiềm, amoni hoặc alkanolamoni cation;

và trong đó lượng chất dưỡng dạng lỏng dầu được hòa tan trong chế phẩm dầu gội dưỡng tóc nằm trong khoảng từ 0,45% đến 3%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm dầu gội dưỡng tóc.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tóc đã qua xử lý oxy hóa là tóc được tẩy trắng.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó chất dưỡng dạng lỏng dầu là dầu khoáng nhẹ có độ nhớt động học từ 3 đến 5 cS ($mm^2.s^{-1}$) ở 40°C.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó lượng dầu khoáng nhẹ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,5%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm dầu gội dưỡng tóc.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó R là vòng phenyl hoặc chuỗi alkyl hoặc hydroxyalkyl hóa trị một, hóa trị hai hoặc hóa trị ba, có từ 3 đến 12 nguyên tử cacbon.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phân tử liên kết là axit caprylic.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó lượng axit caprylic nằm trong khoảng từ 0,05% đến 0,15%, tính theo trọng lượng trên tổng trọng lượng của chế phẩm.