

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-511358

(P2017-511358A)

(43) 公表日 平成29年4月20日(2017.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/44 (2006.01)	A 6 1 K 8/44	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 5/02 (2006.01)	A 6 1 Q 5/02	
A 6 1 Q 5/12 (2006.01)	A 6 1 Q 5/12	
A 6 1 K 8/46 (2006.01)	A 6 1 K 8/46	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2016-562568 (P2016-562568)	(71) 出願人	590005058
(86) (22) 出願日	平成27年4月15日 (2015.4.15)		ザ プロクター アンド ギャンブル カ ンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成28年10月13日 (2016.10.13)		アメリカ合衆国オハイオ州, シンシナティ ー, ワン プロクター アンド ギャンブ ル プラザ (番地なし)
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/025880	(74) 代理人	100110423
(87) 国際公開番号	W02015/164137		弁理士 曾我 道治
(87) 国際公開日	平成27年10月29日 (2015.10.29)	(74) 代理人	100111648
(31) 優先権主張番号	14/261, 668		弁理士 梶並 順
(32) 優先日	平成26年4月25日 (2014.4.25)	(74) 代理人	100122437
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大宅 一宏
		(74) 代理人	100161115
			弁理士 飯野 智史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 毛髪上に銅が付着するのを阻害する方法

(57) 【要約】

毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着している銅の除去を促進する方法であって、ヒスチジンを有するシャンプー組成物を毛髪に塗布する工程と、毛髪からシャンプー組成物をすすぐ工程と、ヒスチジンを含むコンディショナー組成物を毛髪に塗布する工程と、毛髪からコンディショナー組成物をすすぐ工程と、を含む、方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法であって、

a . シャンプー組成物を前記毛髪に塗布する工程であって、前記シャンプー組成物が、
 i . 前記シャンプー組成物の 0 . 0 2 5 重量% ~ 0 . 2 5 重量% のヒスチジン、
 i i . 前記シャンプー組成物の 2 重量% ~ 5 0 重量% の 1 つ以上の洗浄性界面活性剤、及び

i i i . 前記シャンプー組成物の 2 0 重量% ~ 9 5 重量% の第 1 の水性担体を含む、
 工程と、

b . 前記毛髪から前記シャンプー組成物をすすぐ工程と、

c . コンディショナー組成物を前記毛髪に塗布する工程であって、前記コンディショナー組成物が、

i . 前記コンディショナー組成物の 0 . 0 2 5 重量% ~ 0 . 2 5 重量% のヒスチジン

i i . コンディショナーゲルマトリクスであって、

1 . 前記コンディショナーゲルマトリクスの 0 . 1 重量% ~ 2 0 重量% の 1 つ以上の高融点脂肪族化合物、

2 . 前記コンディショナーゲルマトリクスの 0 . 1 重量% ~ 1 0 重量% のカチオン性界面活性剤系、及び

3 . 前記コンディショナーゲルマトリクスの少なくとも 2 0 重量% の第 2 の水性担体を含む、コンディショナーゲルマトリクスを含む、工程と、

d . 前記毛髪から前記コンディショナー組成物をすすぐ工程と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記コンディショナー組成物が、前記コンディショナー組成物の 0 . 0 5 重量% ~ 0 . 2 重量% のヒスチジンを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンディショナー組成物が、前記コンディショナー組成物の 0 . 1 重量% ~ 0 . 1 5 重量% のヒスチジンを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記コンディショナー組成物が、1 つ以上の追加の有益剤を更に含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記 1 つ以上の追加の有益剤が、ふけ防止剤、ビタミン、キレート剤、香料、光沢剤、酵素、感覚剤、誘引剤、抗菌剤、染料、顔料、漂白剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つ以上の追加の有益剤が、ふけ防止剤である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記シャンプー組成物が、3 . 5 ~ 5 の pH を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記シャンプー組成物が、4 . 2 5 の pH を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記シャンプー組成物が、5 . 2 5 ~ 7 の pH を有する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 の水性担体が、水である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記シャンプー組成物が、前記シャンプー組成物の 0.05 重量% ~ 0.2 重量% のヒスチジンを含む、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記シャンプー組成物が、前記シャンプー組成物の 0.1 重量% ~ 0.15 重量% のヒスチジンを含む、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記シャンプー組成物が、1 つ以上の追加の有益剤を更に含む、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記 1 つ以上の追加の有益剤が、ふけ防止剤、ビタミン、キレート剤、香料、光沢剤、酵素、感覚剤、誘引剤、抗菌剤、染料、顔料、漂白剤、及びこれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記 1 つ以上の追加の有益剤が、ふけ防止剤である、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルケア用に消費者によって使用される多くの水源は、高濃度のカルシウム塩及びマグネシウム塩に加えて、望ましくない濃度のレドックス金属（例えば、銅及び/又は鉄）塩を含有する。ほとんどのキレート剤は、競合的にカルシウム及び/又はマグネシウムにも結合することから、微量のレドックス金属を封鎖するためにキレート剤を使用することは、多くの場合、効果がないことが明らかになっている。

【0003】

これら銅は、ごく微量でも毛髪表面及び毛髪のキューティクル層間に付着し得ることが見出されている。銅及び鉄等の遷移金属イオンは、染毛処理中及び UV 曝露中に、酸化還元（レドックス）反応を促進し得るため、この銅の毛髪への付着が特に問題となる。これら反応により、反応性酸素種（ROS）が発生し、これが今度は毛髪へのダメージを引き起こし得る。更に、これら反応は、酸化着色形成化学に干渉し、染毛剤のユーザーにとっては色の取り込みの減少につながり得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、毛髪上に銅が付着するのを阻害することに加えて、既に毛髪上に付着している銅の除去を促進することができる、改善されたヘアケアレジメンが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法であって、(a) シャンプー組成物を毛髪に塗布する工程であって、シャンプー組成物が、(i) シャンプー組成物の約 0.025 重量% ~ 約 0.25 重量% のヒスチジン、(ii) シャンプー組成物の約 2 重量% ~ 約 50 重量% の 1 つ以上の洗浄性界面活性剤、及び (iii) シャンプー組成物の約 20 重量% ~ 約 95 重量% の第 1 の水性担体を含む、工程と、(b) 毛髪からシャンプー組成物をすすぐ工程と、(c) コンディショナー組成物を毛髪に塗布する工程であって、コンディショナー組成物が、(i) コンディショナー組成物の約

10

20

30

40

50

0.025重量%～約0.25重量%のヒスチジン、(ii)ゲルマトリクスであって、(i)コンディショナー組成物の約0.1重量%～約20重量%の1つ以上の高融点脂肪族化合物、(ii)コンディショナー組成物の約0.1重量%～約10重量%のカチオン性界面活性剤系、及び(iii)コンディショナー組成物の少なくとも20重量%の第2の水性担体を含む、ゲルマトリクスを含む、工程と、(d)毛髪からコンディショナー組成物をすすぐ工程と、(e)リーブオントリートメントを毛髪に塗布する工程であって、(i)リーブオントリートメントの約0.025重量%～約0.25重量%の、エチレンジアミン-N,N'-ジコハク酸(EDDS)、エチレンジアミン-N,N'-ジコハク酸(EDDS)の誘導体、エチレンジアミン-N,N'-ジコハク酸(EDDS)の塩、及びこれらの混合物からなる群から選択される化合物、(ii)1つ以上のレオロジー調整剤、並びに(iii)リーブオントリートメントの少なくとも20重量%の第3の水性担体を含む、工程と、を含む、方法。

【発明を実施するための形態】

【0006】

本明細書は、本発明を具体的に指摘し、明確に請求する「特許請求の範囲」をもって結論とするが、本発明は、以下の記載からより深く理解されるものと考えられる。

【0007】

本明細書で使用するとき、用語「流体」は、液体及びゲルを含む。

【0008】

本明細書で使用するとき、用語「 $\log x$ 」は、 x の常用対数(すなわち10を底とする対数)を指す。

【0009】

本明細書で使用するとき、「a」及び「an」を含む冠詞は、「特許請求の範囲」で使用するとき、請求又は記載されているものの1つ又はそれ以上を意味するものと理解される。

【0010】

本明細書で使用するとき、「含む」とは、最終結果に影響を及ぼさない他の工程及び他の成分を加えることができることを意味する。この用語には、「からなる」及び「から本質的になる」という用語が含まれる。

【0011】

本明細書で使用するとき、「混合物」は、材料の単純な組み合わせと、結果としてそのような組み合わせから得ることができる任意の化合物とを含むことを意味する。

【0012】

本明細書で使用するとき、「分子量」又は「M.Wt.」は、特に記述のない限り、重量平均分子量を指す。

【0013】

本明細書で使用するとき、用語「含む(include、includes、及びincluding)」は非限定的なものであることを意味し、それぞれ「含む(comprise、comprises、及びcomprising)」を意味するものと理解される。

【0014】

百分率、部、及び比は全て、特に指定しない限り、本発明の組成物の総重量に基づく。全てのこのような重量は、提示された成分に関する場合、活性成分の濃度に基づき、したがって、市販材料に含まれる場合のある担体又は副生成物は含まない。

【0015】

特に記載のない限り、成分又は組成物の濃度は全て、その成分又は組成物の活性部分に関するものであり、このような成分又は組成物の市販の供給源に存在し得る不純物、例えば、残留溶媒又は副生成物は除外される。

【0016】

本明細書全体を通じて与えられる全ての最大の数値限定は、あたかもより小さい数値限定が本明細書に明示的に記載されているかのように、全てのより小さい数値限定を含むこ

とを理解すべきである。本明細書全体を通じて与えられる全ての最小の数値限定は、あたかもより大きな数値限定が本明細書に明示的に記載されているかのように、全てのより大きな数値限定を含む。本明細書全体を通じて与えられる全ての数値範囲は、あたかもより狭い数値範囲が全て本明細書に明示的に記載されているかのように、より広い数値範囲内に入る全てのより狭い数値範囲を含む。

【 0 0 1 7 】

E D D S 及びヒスチジン

ヒスチジン及びエチレンジアミン - N , N ' - ジコハク酸 (E D D S) は、いずれもキレート剤である。ヒスチジン及び E D D S 化合物は、銅の付着の効率的な阻害にとって望ましい、銅についての高い生成定数 K_{ML} 及びカルシウムについての低い生成定数 (以下の表 1 を参照) を有し、シャンプー中に 0 . 2 5 % の濃度まで配合することができることを見出されている。ヒスチジン及び / 又は E D D S は、シャンプー組成物、コンディショナー組成物、及び / 又はリーボントリートメント中に、シャンプー組成物、コンディショナー組成物、又はリーボントリートメントの約 0 . 0 2 5 重量 % ~ 約 0 . 2 5 重量 % 、あるいは約 0 . 0 5 重量 % ~ 約 0 . 2 重量 % 、あるいは約 0 . 1 重量 % ~ 約 0 . 1 5 重量 % の濃度で存在し得る。

10

【 0 0 1 8 】

金属キレート剤相互作用の生成定数は、以下の通り定義される :

【 0 0 1 9 】

【 数 1 】

20

$$K_{ML} = \frac{[ML]}{[M][L]}$$

式中、

[M L] = 平衡時の金属配位子錯体の濃度

[M] = 遊離金属イオンの濃度

[L] = 完全に脱プロトン化した形態の遊離配位子の濃度

K_{ML} = 金属キレート剤錯体の生成定数。

【 0 0 2 0 】

全ての濃度をモル / $d m^3$ で表す。生成定数は、便宜上、対数として表す。

30

【 0 0 2 1 】

【 表 1 】

表 1

アミノ酸	Log K_{ML} Cu	Log K_{ML} Ca
ヒスチジン	10. 2	1. 2
アスパラギン	7. 8	n/d
トリプトファン	8. 2	n/d
セリン	7. 9	1. 4
グルタミン	7. 7	n/d
アラニン	8. 1	1. 3
グリシン	8. 2	1. 1
プロリン	8. 8	n/d
EDDS	18. 4	4. 6

40

【 0 0 2 2 】

本明細書に記載するリーボントリートメントは、適切な銅除去性能をもたらし、かつ

50

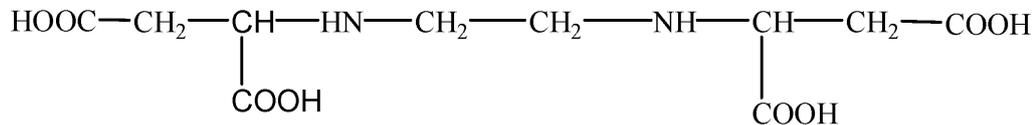
毛髪への銅の取り込みを低減するのに十分な濃度の、エチレンジアミン - N, N' - ジコハク酸 (E D D S)、その誘導体及び / 又は塩を含む。本明細書で使用するための E D D S 化合物は、遊離酸形態及びその塩であってよい。塩は、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム又は置換アンモニウム塩を含んでよい。ある実施形態では、塩は、ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、又はカルシウム塩を含む。 E D D S のナトリウム塩の例としては、 $N a_2 E D D S$ 及び $N a_3 E D D S$ が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

E D D S の酸形態の構造は、以下の通りである :

【 0 0 2 4 】

【 化 1 】



E D D S は、例えば、無水マレイン酸及びエチレンジアミン等の、容易に入手可能で安価な出発物質から合成することができる。無水マレイン酸及びエチレンジアミンから E D D S を合成することによって、2つの不斉炭素原子に起因して、3つの光学異性体 [R , R]、[S , S]、及び [S , R] (2 5 % S , S、5 0 % R , S、及び 2 5 % R , R) の混合物を得ることができる。E D D S の生分解は、光学異性体特異的であり得、[S , S] 異性体が最も迅速かつ広範に分解される。

【 0 0 2 5 】

本明細書に記載するシャンプー組成物及びコンディショナー組成物は、ヒスチジンを含む。ヒスチジン化合物とは、以下の一般式 (I) による化合物を意味し、式中、各 X は、独立して、置換又は非置換の、飽和又は不飽和の炭素、好ましくは非置換及び飽和炭素から選択される。

n は、0 ~ 1 0、好ましくは 0 ~ 2、より好ましくは 0 であり、

R 1 は、水素、アルキル、アリール、アリールアルキル、又はアルカリルから選択され、好ましくは水素又はアルキル、より好ましくは水素であり、

Y は、ヘテロ原子、好ましくは窒素であり、

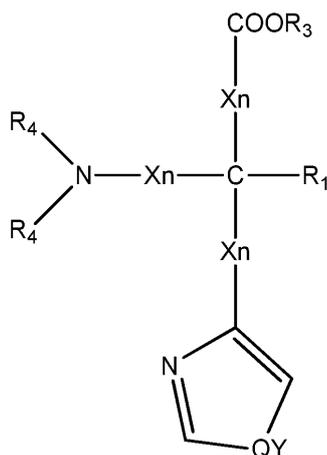
Q は、存在しないか、水素、アリール又はアルキルから選択され、好ましくは、水素であり、

R 3 は、水素、アルキル、アリール、アリールアルキル、又はアルカリルから選択され、好ましくは水素又はアルキル、より好ましくは水素であり、

R 4 は、水素及びアルキルから独立して選択され、好ましくは水素である。

【 0 0 2 6 】

【 化 2 】



【 0 0 2 7 】

本明細書において使用するのに好適なヒスチジン化合物としては、ヒスチジン及びヒス

10

20

30

40

50

チジンのエステル誘導体が挙げられる。ヒスチジン化合物は、キラル中心を備え、D - 及び L - 型で存在する。本組成物については、D - 及び L - 型の混合物のように、いずれの型も許容可能である。

【0028】

当業者であれば、標準的技法を用いてヒスチジン化合物を製造することができる。例えば、Organic Chemistry, Fifth Edition, TW Graham Solomon, John Wiley & Son Inc (1992) 1092 ~ 1136 を参照されたい。

【0029】

シャンプー組成物

本明細書に記載する毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法は、シャンプー組成物を毛髪に塗布する工程を含む。シャンプー組成物は、銅（すなわち、すすぎに用いられる水由来）の毛髪への付着を阻害することに加えて、消費者に所望のシャンプー効果をもたらす。

【0030】

本明細書に記載するシャンプー組成物は、シャンプー組成物の約 0.025 重量% ~ 約 0.25 重量%、あるいは約 0.05 重量% ~ 約 0.2 重量%、あるいは約 0.1 重量% ~ 約 0.15 重量% のヒスチジンを含む。本明細書に記載する通りシャンプー組成物を毛髪に塗布した後、本方法は、次いで、毛髪からシャンプー組成物をすすぐ工程を含む。

【0031】

A. 洗浄性界面活性剤

シャンプー組成物は、組成物に洗浄性能を提供する 1 つ以上の洗浄性界面活性剤を含んでよい。そのため、1 つ以上の洗浄性界面活性剤は、アニオン性界面活性剤、両性若しくは双性イオン性界面活性剤、又はこれらの混合物を含んでよい。洗浄性界面活性剤の様々な例及び説明は、全文が参照によって本明細書に組み込まれる、米国特許第 6,649,155 号、米国特許出願公開第 2008/0317698 号、及び米国特許出願公開第 2008/0206355 号に記載されている。

【0032】

シャンプー組成物中の洗浄性界面活性剤成分の濃度は、所望の洗浄及び起泡性能を提供するのに十分でなければならず、一般に、約 2 重量% ~ 約 50 重量%、約 5 重量% ~ 約 30 重量%、約 8 重量% ~ 約 25 重量%、約 10 重量% ~ 約 20 重量%、約 5 重量%、約 10 重量%、約 12 重量%、約 15 重量%、約 17 重量%、約 18 重量%、又は約 20 重量% の範囲である。

【0033】

本組成物で使用するのに好適なアニオン性界面活性剤は、アルキル及びアルキルエーテルサルフェートである。他の好適なアニオン性界面活性剤は、有機硫酸反応生成物の水溶性塩である。更に他の好適なアニオン性界面活性剤は、イセチオン酸でエステル化され、水酸化ナトリウムで中和された脂肪酸の反応生成物である。他の類似のアニオン性界面活性剤は、全文が参照によって本明細書に組み込まれる、米国特許第 2,486,921 号、同第 2,486,922 号、及び同第 2,396,278 号に記載されている。

【0034】

シャンプー組成物において使用するための例示的なアニオン性界面活性剤としては、ラウリル硫酸アンモニウム、ラウレス硫酸アンモニウム、ラウリル硫酸トリエチルアミン、ラウレス硫酸トリエチルアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウレス硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、ラウレス硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸ジエタノールアミン、ラウレス硫酸ジエタノールアミン、ラウリルモノグリセリド硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウレス硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム、ラウレス硫酸カリウム、ラウリルサルコシン酸ナトリウム、ラウロイルサルコシン酸ナトリウム、ラウリルサルコシン、ココイルサルコシン、ココイル硫酸アンモニウム、ラウロイル硫酸アンモニウム、ココイル硫酸ナトリウム、ラウロイル硫酸ナ

10

20

30

40

50

トリウム、ココイル硫酸カリウム、ラウリル硫酸カリウム、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、ココイル硫酸モノエタノールアミン、ラウリル硫酸モノエタノールアミン、トリデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ココイルイセチオン酸ナトリウム、及びこれらの組み合わせが挙げられる。更なる実施形態では、アニオン性界面活性剤は、ラウリル硫酸ナトリウム又はラウレス硫酸ナトリウムである。

【0035】

本明細書のシャンプー組成物において使用するのに好適な両性又は双性イオン性界面活性剤としては、シャンプー又は他のパーソナルケア洗浄における使用が公知のものが挙げられる。このような両性界面活性剤の濃度は、約0.5重量%～約20重量%、及び約1重量%～約10重量%の範囲である。好適な双性イオン性又は両性界面活性剤の非限定的な例は、全文が参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第5,104,646号及び同第5,106,609号に記載されている。

10

【0036】

シャンプー組成物において使用するのに好適な両性洗浄性界面活性剤としては、脂肪族ラジカルが直鎖又は分枝鎖であってよく、脂肪族置換基のうちの1つが約8～約18個の炭素原子を有し、1つが、アニオン性基、例えば、カルボキシ、スルホネート、サルフェート、ホスフェート、又はホスホネートを含有する、脂肪族二級及び三級アミンの誘導体として大まかに記載される界面活性剤が挙げられる。本発明のシャンプー組成物において使用するための例示的な両性洗浄性界面活性剤としては、ココアンホアセテート、ココアンホジアセテート、ラウロアンホアセテート、ラウロアンホジアセテート、及びこれらの混合物が挙げられる。

20

【0037】

シャンプー組成物において使用するのに好適な双性イオン性洗浄性界面活性剤としては、脂肪族ラジカルが直鎖又は分枝鎖であってよく、脂肪族置換基のうちの1つが約8～約18個の炭素原子を有し、1つが、アニオン性基、例えば、カルボキシ、スルホネート、サルフェート、ホスフェート、又はホスホネートを含有する、脂肪族四級アンモニウム、ホスホニウム、及びスルホニウム化合物の誘導体として大まかに記載される界面活性剤が挙げられる。別の実施形態では、ベタイン等の双性イオンが選択される。

【0038】

シャンプー組成物において使用するのに好適な他のアニオン性、双性イオン性、両性、又は任意の追加の界面活性剤の非限定的な例は、全文が参照によって本明細書に組み込まれる、M. C. Publishing Co., により刊行された McCutcheon's, Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual、及び米国特許第3,929,678号、同第2,658,072号、同第2,438,091号、同第2,528,378号に記載されている。

30

【0039】

また、シャンプー組成物は、本明細書に記載するシャンプーゲルマトリクス、水性担体、及び他の追加の成分も含んでよい。

【0040】

B. 水性担体

シャンプー組成物は、第1の水性担体を含む。したがって、シャンプー組成物の製剤は、(周囲条件下で)注ぐことが可能な液体の形態であってよい。したがって、このような組成物は、典型的に、第1の水性担体を含み、これは、少なくとも20重量%、約20重量%～約95重量%、又は約60重量%～約85重量%の濃度で存在する。第1の水性担体は、水、又は水と有機溶媒との混和性混合物を含んでよく、1つの態様では、他の成分の微量成分として組成物中に偶発的に組み込まれる場合を除き、最小限の又は非常に低い濃度の有機溶媒しか含まない水を含み得る。

40

【0041】

シャンプー組成物において有用な第1の水性担体としては、水、及び低級アルキルアル

50

コールと多価アルコールとの水溶液が挙げられる。本明細書において有用な低級アルキルアルコールは、1～6個の炭素を有する一価アルコール、1つの態様では、エタノール及びイソプロパノールである。本明細書において有用な多価アルコールとしては、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、及びプロパンジオールが挙げられる。

【0042】

C. シャンプーゲルマトリクス

本明細書に記載するシャンプー組成物は、シャンプーゲルマトリクスを含んでよい。シャンプーゲルマトリクスは、(i)シャンプーゲルマトリクスの約0.1重量%～約20重量%、あるいは約0.5重量%～約14重量%、あるいは約1重量%～約10重量%、あるいは約6重量%～約8重量%の1つ以上の脂肪アルコールと、(ii)シャンプーゲルマトリクスの約0.1重量%～約10重量%の1つ以上のシャンプーゲルマトリクス界面活性剤と、(iii)シャンプーゲルマトリクスの約20重量%～約95重量%、あるいは約60重量%～約85重量%の水性担体と、を含む。

10

【0043】

本明細書において有用な脂肪アルコールは、約10～約40個の炭素原子、約12～約22個の炭素原子、約16～約22個の炭素原子、又は約16～約18個の炭素原子を有するものである。これら脂肪アルコールは、直鎖又は分枝鎖アルコールであってよく、飽和又は不飽和であってよい。脂肪アルコールの非限定的な例としては、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、及びこれらの混合物が挙げられる。約20:80～約80:20の比のセチルアルコールとステアリルアルコールとの混合物が好適である。

20

【0044】

シャンプーゲルマトリクスの界面活性剤は、本明細書における「A」の項に記載した洗浄性界面活性剤のいずれかであってよい。

【0045】

水性担体は、水、又は水と有機溶媒との混和性混合物を含んでよく、1つの態様では、他の成分の微量成分として組成物中に偶発的に組み込まれる場合を除き、最小限の又は非常に低い濃度の有機溶媒しか含まない水を含み得る。

【0046】

本明細書において有用な水性担体としては、水、及び低級アルキルアルコールと多価アルコールとの水溶液が挙げられる。本明細書において有用な低級アルキルアルコールは、1～6個の炭素を有する一価アルコール、1つの態様では、エタノール及びイソプロパノールである。本明細書において有用な例示的な多価アルコールとしては、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、及びプロパンジオールが挙げられる。

30

【0047】

コンディショナー組成物

本明細書に記載する毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法は、毛髪からシャンプー組成物をすすいだ後にコンディショナー組成物を毛髪に塗布する工程を含む。本明細書に記載するコンディショナー組成物は、銅(すなわち、すすぎに用いられる水由来)の毛髪への付着を阻害することに加えて、消費者に所望のコンディショニング効果をもたらす。

40

【0048】

本明細書に記載するコンディショナー組成物は、(i)コンディショナー組成物の約0.025重量%～約0.25重量%、あるいは約0.05重量%～約0.2重量%、あるいは約0.1重量%～約0.15重量%のヒスチジンと、(ii)コンディショナーゲルマトリクスとを含む。本明細書に記載する通りコンディショナー組成物を毛髪に塗布した後、本方法は、次いで、毛髪からコンディショナー組成物をすすぐ工程を含む。また、コンディショナー組成物は、(1)1つ以上の高融点脂肪族化合物と、(2)カチオン性界面活性剤系と、(3)第2の水性担体とを含むコンディショナーゲルマトリクスも含む。

50

【 0 0 4 9 】

A . カチオン性界面活性剤系

コンディショナー組成物のコンディショナーゲルマトリクスは、カチオン性界面活性剤系を含む。カチオン性界面活性剤系は、1つのカチオン性界面活性剤であってもよく、又は2つ以上のカチオン性界面活性剤の混合物であってもよい。カチオン性界面活性剤系は、モノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩；モノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩とジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩との組み合わせ；モノ長鎖アルキルアミドアミン塩；モノ長鎖アルキルアミドアミン塩とジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩との組み合わせ；モノ長鎖アルキルアミドアミン塩とモノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩との組み合わせから選択してよい。

10

【 0 0 5 0 】

カチオン性界面活性剤系は、約0.1重量%～約10重量%、約0.5重量%～約8重量%、約0.8重量%～約5重量%、及び約1.0重量%～約4重量%の濃度で組成物中に含まれ得る。

【 0 0 5 1 】

モノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩

本明細書において有用なモノアルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤は、約22個の炭素原子を有する1本の長いアルキル鎖、1つの実施形態では、C22アルキル基を有するものである。窒素に結合している残りの基は、独立して、1～約4個の炭素原子を有するアルキル基、又は約4個以下の炭素原子を有するアルコキシ基、ポリオキシアルキレン基、アルキルアミド基、ヒドロキシアルキル基、アリアル基、若しくはアルキルアリアル基から選択される。

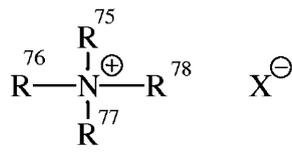
20

【 0 0 5 2 】

本明細書において有用なモノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩は、式(I)：

【 0 0 5 3 】

【化3】



30

(式中、R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷、及びR⁷⁸のうちの1つは、22個の炭素原子を有するアルキル基、又は約30個以下の炭素原子を有する芳香族、アルコキシ、ポリオキシアルキレン、アルキルアミド、ヒドロキシアルキル、アリアル、若しくはアルキルアリアル基から選択され；R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷、及びR⁷⁸の残りは、独立して、1～約4個の炭素原子を有するアルキル基、又は約4個以下の炭素原子を有するアルコキシ、ポリオキシアルキレン、アルキルアミド、ヒドロキシアルキル、アリアル、若しくはアルキルアリアル基から選択され；X⁻は、ハロゲン(例えば、塩化物、臭化物)、酢酸、クエン酸、乳酸、グリコール酸、リン酸、硝酸、スルホン酸、硫酸、アルキル硫酸、及びアルキルスルホン酸ラジカルから選択されるもの等の塩形成アニオンである)を有するものである。アルキル基は、炭素原子及び水素原子に加えて、エーテル結合及び/又はエステル結合、並びにアミノ基等の他の基を含有してもよい。より長鎖のアルキル基、例えば、約22個以上の炭素を有するものは、飽和又は不飽和であってもよい。R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷及びR⁷⁸のうちの1つは、約22個の炭素原子を有するアルキル基から選択してよく、R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷及びR⁷⁸の残りは、独立して、CH₃、C₂H₅、C₂H₄OH、及びこれらの混合物から選択され、Xは、Cl、Br、CH₃OSO₃、C₂H₅OSO₃、及びこれらの混合物から選択される。

40

【 0 0 5 4 】

このようなモノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤の非限定的な例としては、ベヘニルトリメチルアンモニウム塩が挙げられる。

50

【0055】

モノ長鎖アルキルアミドアミン塩

モノ長鎖アルキルアミンも、カチオン性界面活性剤として好適である。一級、二級、及び三級脂肪族アミンが有用である。特に有用なのは、炭素数約22のアルキル基を有する三級アミドアミンである。例示的な三級アミドアミンとしては、ベヘンアミドプロピルジメチルアミン、ベヘンアミドプロピルジエチルアミン、ベヘンアミドエチルジエチルアミン、ベヘンアミドエチルジメチルアミンが挙げられる。本発明において有用なアミンは、米国特許第4,275,055号(Nachtigalら)に開示されている。これらアミンは、L-グルタミン酸、乳酸、塩酸、コハク酸、酢酸、フマル酸、酒石酸、クエン酸、L-グルタミン酸塩酸塩、マレイン酸、及びこれらの混合物等；1つの実施形態では、L-グルタミン酸、乳酸、及び/又はクエン酸等の酸と併用してもよい。本明細書におけるアミンは、アミンの酸に対するモル比が約1:0.3~約1:2、及び/又は約1:0.4~約1:1で、酸のいずれかによって部分的に中和され得る。

10

【0056】

ジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩

ジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩は、モノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩又はモノ長鎖アルキルアミドアミン塩と組み合わせてよい。このような組み合わせは、モノアルキル四級化アンモニウム塩又はモノ長鎖アルキルアミドアミン塩の単独使用と比べて、すすぎが容易であるという感触を与えることができると考えられる。モノ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩又はモノ長鎖アルキルアミドアミン塩とのこのような組み合わせでは、ジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩は、カチオン性界面活性剤系中のジアルキル四級化アンモニウム塩の重量%が、約10%~約50%、及び/又は約30%~約45%の範囲となるような濃度で用いられる。

20

【0057】

本明細書において有用なジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤は、約22個の炭素原子を有する2本の長いアルキル鎖を有するものである。窒素に結合している残りの基は、独立して、1~約4個の炭素原子を有するアルキル基、又は約4個以下の炭素原子を有するアルコキシ基、ポリオキシアルキレン基、アルキルアミド基、ヒドロキシアルキル基、アリール基、若しくはアルキルアリール基から選択される。

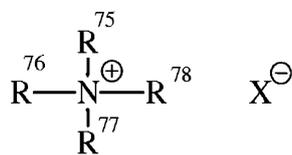
30

【0058】

本明細書において有用なジ長鎖アルキル四級化アンモニウム塩は、以下の式(II)：

【0059】

【化4】



(II)

(式中、R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷、及びR⁷⁸のうちの2つは、22個の炭素原子を有するアルキル基、又は約30個以下の炭素原子を有する芳香族、アルコキシ、ポリオキシアルキレン、アルキルアミド、ヒドロキシアルキル、アリール、若しくはアルキルアリール基から選択され；R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷、及びR⁷⁸の残りは、独立して、1~約4個の炭素原子を有するアルキル基、又は約4個以下の炭素原子を有するアルコキシ、ポリオキシアルキレン、アルキルアミド、ヒドロキシアルキル、アリール、若しくはアルキルアリール基から選択され；X⁻は、ハロゲン(例えば、塩化物、臭化物)、酢酸、クエン酸、乳酸、グリコール酸、リン酸、硝酸、スルホン酸、硫酸、アルキル硫酸、及びアルキルスルホン酸ラジカルから選択されるもの等の塩形成アニオンである)を有するものである。アルキル基は、炭素原子及び水素原子に加えて、エーテル結合及び/又はエステル結合、並びにアミノ基等の他の基を含有してもよい。より長鎖のアルキル基、例えば、約22個以上の炭素を有するものは、飽和又は不飽和であってよい。R⁷⁵、R⁷⁶、R⁷⁷及びR⁷⁸のうちの1つは

40

50

、約 22 個の炭素原子を有するアルキル基から選択してよく、 R^{75} 、 R^{76} 、 R^{77} 及び R^{78} の残りは、独立して、 CH_3 、 C_2H_5 、 C_2H_4OH 、及びこれらの混合物から選択され、 X は、 Cl 、 Br 、 CH_3OSO_3 、 $C_2H_5OSO_3$ 、及びこれらの混合物から選択される。

【0060】

このようなジアルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤としては、例えば、ジアルキル(C22)ジメチルアンモニウムクロリド、ジタローアルキルジメチルアンモニウムクロリド、二水素化タローアルキルジメチルアンモニウムクロリドが挙げられる。また、このようなジアルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤としては、例えば、不斉ジアルキル四級化アンモニウム塩カチオン性界面活性剤も挙げられる。

10

【0061】

B. 高融点脂肪族化合物

コンディショナー組成物のコンディショナーゲルマトリクスは、1つ以上の高融点脂肪族化合物を含む。本明細書において有用な高融点脂肪族化合物は、25 以上の融点を有してよく、脂肪アルコール、脂肪酸、脂肪アルコール誘導体、脂肪酸誘導体、及びこれらの混合物からなる群から選択される。当業者は、本明細書のこの項に開示する化合物が、場合によっては、2つ以上の分類に属する場合があります。例えば、幾つかの脂肪アルコール誘導体は、脂肪酸誘導体としても分類され得ることを理解している。しかし、所与の分類は、その特定の化合物を限定することを意図するものではなく、分類及び命名法の便宜上そのようななされているものである。更に、当業者は、二重結合の数と位置、及び分枝の長さ

20

【0062】

様々な高融点脂肪族化合物のうち、脂肪アルコールがコンディショナー組成物において使用するに好適である。本明細書において有用な脂肪アルコールは、約 14 ~ 約 30 個の炭素原子、約 16 ~ 約 22 個の炭素原子を有するものである。これら脂肪アルコールは飽和しており、直鎖又は分枝鎖アルコールであってよい。好適な脂肪アルコールとしては、例えば、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、及びこれらの混合物が挙げられる。

30

【0063】

高純度の単一化合物の高融点脂肪族化合物を使用してよい。純粋なセチルアルコール、ステアリルアルコール、及びベヘニルアルコールの群から選択される、純粋な脂肪アルコールの単一化合物を使用してよい。本明細書において、「純粋な」とは、化合物が、少なくとも約 90% 及び / 又は少なくとも約 95% の純度を有することを意味する。これら高純度の単一化合物は、消費者が組成物をすすぎ落とすときに、毛髪からの優れたすすぎやすさをもたらす。

40

【0064】

高融点脂肪族化合物は、例えば、濡れた毛髪に塗布している間のツルツル感、乾いた毛髪における柔らかさ及びしっとり感等の改善されたコンディショニング効果をもたらすことを考慮して、組成物の約 0.1 重量% ~ 約 20 重量%、あるいは約 1 重量% ~ 約 15 重量%、あるいは約 1.5 重量% ~ 約 8 重量% の濃度でコンディショナー組成物中に含まれ得る。

【0065】

C. 水性担体

コンディショナー組成物のコンディショナーゲルマトリクスは、第 2 の水性担体を含む。したがって、コンディショナー組成物の製剤は、(周囲条件下で)注ぐことが可能な液

50

体の形態であってよい。したがって、このような組成物は、典型的に、第2の水性担体を含み、これは、約20重量%～約95重量%、又は約60重量%～約85重量%の濃度で存在する。第2の水性担体は、水、又は水と有機溶媒との混和性混合物を含んでよく、1つの態様では、他の成分の微量成分として組成物中に偶発的に組み込まれる場合を除き、最小限の又は非常に低い濃度の有機溶媒しか含まない水を含み得る。

【0066】

コンディショナー組成物において有用な第2の水性担体としては、水、及び低級アルキルアルコールと多価アルコールとの水溶液が挙げられる。本明細書において有用な低級アルキルアルコールは、1～6個の炭素を有する一価アルコール、1つの態様では、エタノール及びイソプロパノールである。本明細書において有用な多価アルコールとしては、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、及びプロパンジオールが挙げられる。

10

【0067】

リーブオントリートメント

本明細書に記載する毛髪上に銅が付着するのを阻害し、毛髪上に付着した銅の除去を促進する方法は、毛髪からコンディショナーをすすいだ後にリーブオントリートメントを前記毛髪に塗布する工程も含んでよい。本明細書に記載するリーブオントリートメントは、銅（すなわち、すすぎに用いられる水由来）の毛髪への付着を阻害することに加えて、消費者に所望のコンディショニング効果をもたらし得る。

【0068】

本明細書に記載するリーブオントリートメントは、リーブオントリートメントの約0.025重量%～約0.25重量%、あるいは約0.05重量%～約0.2重量%、あるいは約0.1重量%～約0.15重量%の、エチレンジアミン-N, N'-ジコハク酸(EDDS)、エチレンジアミン-N, N'-ジコハク酸(EDDS)の誘導体、エチレンジアミン-N, N'-ジコハク酸(EDDS)の塩、及びこれらの混合物からなる群から選択される化合物を含んでよい。また、リーブオントリートメントは、(1)1つ以上のレオロジー調整剤と、(2)第3の水性担体とを含む。

20

【0069】

A. レオロジー調整剤

1つの実施形態では、リーブオントリートメントは、より良好な感触、使用時の特性、及び組成物の懸濁安定性のために組成物のレオロジー特性を調整する1つ以上のレオロジー調整剤を含んでよい。例えば、組成物が保管及び輸送中に均一のままであるように、また、使用中に身体他の領域、衣類、又は家具に不所望に滴ることのないように、レオロジー特性を調整する。任意の好適なレオロジー調整剤を使用してよい。ある実施形態では、リーブオントリートメントは、約0.01%～約3%、あるいは約0.1%～約1%のレオロジー調整剤を含んでよい。

30

【0070】

1つ以上のレオロジー調整剤は、ポリアクリルアミド増粘剤、カチオン変性多糖類、会合性増粘剤、及びこれらの混合物からなる群から選択してよい。会合性増粘剤は、様々な物質分類、例えば、疎水変性セルロース誘導体；疎水変性アルコキシ化ウレタンポリマー、例えば、PEG-150/デシルアルコール/SMDIコポリマー、PEG-150/ステアシルアルコール/SMDIコポリマー、ポリウレタン-39；疎水変性アルカリ膨潤性エマルジョン、例えば、疎水変性ポリポリアクリレート、疎水変性ポリアクリル酸、及び疎水変性ポリアクリルアミド；疎水変性ポリエーテルを含む。これら物質は、セチル、ステアシル、オレオイル、及びこれらの組み合わせから選択することができる疎水性物質と、10～300個、あるいは30～200個、あるいは40～150個の繰り返し単位を有する繰り返しエチレンオキシド基の親水性部分とを有し得る。この分類の例としては、PEG-120-メチルグルコースジオレエート、PEG-(40又は60)ソルビタンテトラオレエート、PEG-150ペンタエリスリチルテトラステアレート、PEG-55プロピレングリコールオレエート、PEG-150ジステアレートが挙げられる。

40

50

【0071】

追加のレオロジー調整剤の非限定的な例としては、アクリルアミド/アンモニウムアクリレートコポリマー（及び）ポリイソブテン（及び）ポリソルベート20；アクリルアミド/アクリロイルジメチルタウリン塩ナトリウムコポリマー/イソヘキサデカン/ポリソルベート80；アクリレートコポリマー；アクリレート/ベヘネス-25メタクリレートコポリマー；アクリレート/C10～C30アルキルアクリレートクロスポリマー；アクリレート/ステアレス-20イタコネートコポリマー；アンモニウムポリアクリレート/イソヘキサデカン/PEG-40ヒマシ油；C12～C16アルキルPEG-2ヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロース（HM-EHEC）；カルボマー；架橋ポリビニルピロリドン（PVP）；ジベンジリデンソルビトール；ヒドロキシエチルセルロース（EHEC）；ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）；ヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）；ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）；メチルセルロース（MC）；メチルヒドロキシエチルセルロース（MEHEC）；PEG-150/デシルアルコール/SMDIコポリマー；PEG-150/ステアリルアルコール/SMDIコポリマー；ポリアクリルアミド/C13～14イソパラフィン/ラウレス-7；ポリアクリレート13/ポリイソブテン/ポリソルベート20；ポリアクリレートクロスポリマー6；ポリアミド-3；ポリクオタニウム-37（及び）水素添加ポリデセン（及び）トリデセス-6；ポリウレタン-39；ナトリウムアクリレート/アクリロイルジメチルタウレート/ジメチルアクリルアミド；クロスポリマー（及び）イソヘキサデカン（及び）ポリソルベート60；ポリアクリル酸ナトリウムが挙げられる。例示的な市販のレオロジー調整剤としては、ACULYN（商標）28、Klucel MCS、Klucel HCS、Klucel GCS、SYLVACLEAR AF1900V、SYLVACLEAR PA1200V、Benecel E10M、Benecel K35M、Optasense RMC70、ACULYN（商標）33、ACULYN（商標）46、ACULYN（商標）22、ACULYN（商標）44、Carbopol Ultrez 20、Carbopol Ultrez 21、Carbopol Ultrez 10、Carbopol 1342、Sepigel（商標）305、Simulgel（商標）600、Sepimax Zen、及び/又はこれらの組み合わせが挙げられる。

【0072】

B. 水性担体

リーブオントリートメントは、第3の水性担体を含んでよい。したがって、リーブオントリートメントの製剤は、（周囲条件下で）注ぐことが可能な液体の形態であってよい。したがって、このような組成物は、典型的に、第3の水性担体を含み、これは、少なくとも20重量%、約20重量%～約95重量%、又は約60重量%～約85重量%の濃度で存在する。第3の水性担体は、水、又は水と有機溶媒との混和性混合物を含んでよく、1つの態様では、他の成分の微量成分として組成物中に偶発的に組み込まれる場合を除き、最小限の又は非常に低い濃度の有機溶媒しか含まない水を含み得る。

【0073】

リーブオントリートメントにおいて有用な第3の水性担体としては、水、及び低級アルキルアルコールと多価アルコールとの水溶液が挙げられる。本明細書において有用な低級アルキルアルコールは、1～6個の炭素を有する一価アルコール、1つの態様では、エタノール及びイソプロパノールである。本明細書において有用な多価アルコールとしては、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、グリセリン、及びプロパンジオールが挙げられる。

【0074】

pH

シャンプー組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメントは、25で約2～約10の範囲のpHを有してよい。ある実施形態では、シャンプー組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメントは、約2～約6、あ

るいは約 3.5 ~ 約 5、あるいは約 5.25 ~ 約 7 の範囲の pH を有してよく、これは、毛髪上に既に付着している銅及びレドックス金属を可溶化するのに役立つ。したがって、シャンプー組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメントは、存在する銅及びレドックス金属付着物を洗い流すのにも有効であり得、これにより、キューティクルの変形を低減して、キューティクルの欠け落ち (chipping) 及びダメージを低減することができる。ある実施形態では、シャンプー組成物及び/又はコンディショニング組成物は、緩衝剤として作用するクエン酸を含んでよい。

【0075】

追加の成分

本明細書に記載するシャンプー組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメント (ヘアケア組成物) は、本明細書に記載する必須成分と物理的及び化学的に適合するか、又は製品の安定性、審美性、若しくは性能を過度に損なわせない限り、任意に、ヘアケア又はパーソナルケア製品において使用することが公知の 1 つ以上の追加の成分を含んでよい。このような追加の成分は、最も典型的には、CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, Second Edition, The Cosmetic, Toiletries, and Fragrance Association, Inc. 1988, 1992 等の参考文献に記載されているものである。このような追加の成分の個々の濃度は、ヘアケア組成物の約 0.001 重量% ~ 約 10 重量% の範囲であり得る。

【0076】

ヘアケア組成物において使用するための追加の成分の非限定的な例としては、コンディショニング剤 (例えば、シリコーン、炭化水素油、脂肪酸エステル)、天然カチオン性付着ポリマー、合成カチオン性付着ポリマー、ふけ防止剤、粒子、懸濁剤、パラフィン系炭化水素、噴射剤、粘度調整剤、染料、不揮発性溶媒又は希釈剤 (水溶性及び水不溶性)、真珠光沢助剤、起泡増進剤、追加の界面活性剤又は非イオン性補助界面活性剤、殺シラミ剤、pH 調整剤、香料、保存剤、タンパク質、皮膚活性剤、日焼け止め剤、UV 吸収剤、及びビタミンが挙げられる。

【0077】

1. コンディショニング剤

ヘアケア組成物は、1 つ以上のコンディショニング剤を含んでよい。コンディショニング剤としては、毛髪及び/又は皮膚に特定のコンディショニング効果を与えるために使用される物質が挙げられる。本発明のヘアケア組成物において有用なコンディショニング剤は、典型的に、乳化液体粒子を形成する非水溶性の水分散性不揮発性液体を含む。ヘアケア組成物において使用するのに好適なコンディショニング剤は、一般に、シリコーン (例えば、シリコーン油、カチオン性シリコーン、シリコーンゴム、高屈折率シリコーン、及びシリコーン樹脂)、有機コンディショニング油 (例えば、炭化水素油、ポリオレフィン、及び脂肪酸エステル)、若しくはこれらの組み合わせを特徴とするコンディショニング剤、又は他の方法で水性界面活性剤マトリックス中に液体分散粒子を形成するコンディショニング剤である。

【0078】

1 つ以上のコンディショニング剤が、組成物の約 0.01 重量% ~ 約 10 重量%、約 0.1 重量% ~ 約 8 重量%、及び約 0.2 重量% ~ 約 4 重量% 存在する。

【0079】

a. シリコーン

ヘアケア組成物のコンディショニング剤は、不溶性シリコーンコンディショニング剤であってよい。シリコーンコンディショニング剤粒子は、揮発性シリコーン、不揮発性シリコーン、又はこれらの組み合わせを含み得る。1 つの実施形態では、コンディショニング剤は、不揮発性シリコーンコンディショニング剤である。揮発性シリコーンが存在する場合、典型的には、シリコーンゴム及び樹脂等の市販の形態の不揮発性シリコーン物質成分用の溶媒又は担体としての使用に付随するものである。シリコーンコンディショニング剤

10

20

30

40

50

粒子は、シリコーン流体コンディショニング剤を含んでよく、また、シリコーン流体の付着効率を改善するか又は毛髪の光沢を向上させるためにシリコーン樹脂等の他の成分も含んでよい。

【0080】

シリコーンコンディショニング剤の濃度は、典型的に、ヘアケア組成物の約0.01重量%～約10重量%、約0.1重量%～約8重量%、約0.1重量%～約5重量%、及び約0.2重量%～約3重量%の範囲である。好適なシリコーンコンディショニング剤の非限定的な例、及びシリコーンのための任意の懸濁剤は、参照によって本明細書に組み込まれる米国再発行特許第34,584号、米国特許第5,104,646号、及び同第5,106,609号に記載されている。ヘアケア組成物において使用するためのシリコーンコンディショニング剤は、

【0081】

【数2】

25Å°C

で測定したとき、約20～約2,000,000平方ミリメートル/秒、約1,000～約1,800,000mm²/秒、約50,000～約1,500,000mm²/秒、及び約100,000～約1,500,000mm²/秒(約20～約2,000,000センチストークス(「c s k」)、約1,000～約1,800,000c s k、約50,000～約1,500,000c s k、及び約100,000～約1,500,000c s k)の粘度を有し得る。

【0082】

分散シリコーンコンディショニング剤粒子は、典型的に、約0.01マイクロメートル～約50マイクロメートルの範囲の体積平均粒径を有する。小さな粒子を毛髪に塗布する場合、体積平均粒子直径は、典型的に、約0.01マイクロメートル～約4マイクロメートル、約0.01マイクロメートル～約2マイクロメートル、約0.01マイクロメートル～約0.5マイクロメートルの範囲である。より大きな粒子を毛髪に塗布する場合、体積平均粒子直径は、典型的に、約5マイクロメートル～約125マイクロメートル、約10マイクロメートル～約90マイクロメートル、約15マイクロメートル～約70マイクロメートル、約20マイクロメートル～約50マイクロメートルの範囲である。

【0083】

シリコーン流体、ゴム、及び樹脂、並びにシリコーンの製造について論じる項を含むシリコーンに関する参考資料は、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2d ed., pp 204～308, John Wiley & Sons, Inc. (1989)に見出され、これは、参照によって本明細書に組み込まれる。

【0084】

i. シリコーン油

シリコーン流体はシリコーン油を含み、これは、25 で測定したとき、1,000,000mm²/s未満、約5mm²/s～約1,000,000mm²/s、約100mm²/s～約600,000mm²/s(1,000,000c s k、約5c s k～約1,000,000c s k、約100c s t～約600,000c s k)の粘度を有する流動性のシリコーン材料である。ヘアケア組成物において使用するのに好適なシリコーン油としては、ポリアルキルシロキサン、ポリアリールシロキサン、ポリアルキルアリールシロキサン、ポリエーテルシロキサンコポリマー、及びこれらの混合物が挙げられる。毛髪コンディショニング特性を有する他の不溶性不揮発性シリコーン流体を使用してもよい。

【0085】

シリコーン油としては、以下の式(I)：

【0086】

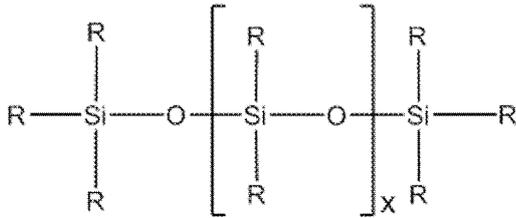
10

20

30

40

【化5】



(式中、Rは、脂肪族、1つの実施形態では、アルキル若しくはアルケニル、又はアリーニルであり、Rは、置換又は非置換であってよく、xは、1～約8,000の整数である)に一致するポリアルキル又はポリアリーニルシロキサンが挙げられる。本発明の組成物において使用するのに好適なR基としては、アルコキシ、アリーニルオキシ、アルカリル、アリーニルアルキル、アリーニルアルケニル、アルカミノ、及びエーテル置換、ヒドロキシル置換、並びにハロゲン置換の脂肪族及びアリーニル基が挙げられるが、これらに限定されない。また、好適なR基としては、カチオン性アミン及び四級アンモニウム基が挙げられる。

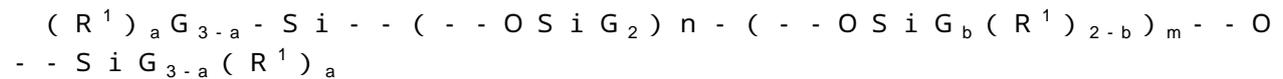
【0087】

好適なアルキル及びアルケニル置換基は、 $C_1 \sim C_5$ 、 $C_1 \sim C_4$ 、あるいは $C_1 \sim C_2$ アルキル及びアルケニルである。他のアルキル-、アルケニル-、又はアルキニル含有基(例えば、アルコキシ、アルカリル、及びアルカミノ)の脂肪族部分は、直鎖であっても分枝鎖であってもよく、 $C_1 \sim C_5$ 、 $C_1 \sim C_4$ 、 $C_1 \sim C_3$ 、 $C_1 \sim C_2$ であってよい。上述の通り、R置換基は、アミノ官能基(例えば、アルカミノ基)を含有してもよく、これは、一級、二級若しくは三級アミン又は四級アンモニウムであってよい。これらとしては、モノ-、ジ-、及びトリ-アルキルアミノ並びにアルコシアミノ基が挙げられ、脂肪族部分の鎖長は、本明細書に記載の通りであり得る。

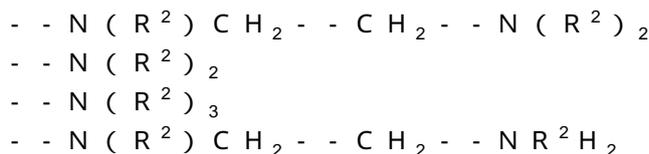
【0088】

ii. アミノ及びカチオン性シリコーン

ヘアケア組成物において使用するのに好適なカチオン性シリコーン流体としては、一般式(II)：



(式中、Gは、水素、フェニル、ヒドロキシ、又は $C_1 \sim C_8$ アルキル、1つの実施形態では、メチルであり；aは、0又は1～3の値を有する整数、1つの実施形態では、0であり；bは、0又は1、1つの実施形態では、1であり；nは、0～1,999の数、1つの実施形態では、49～499であり；mは、1～2,000の整数、1つの実施形態では、1～10であり；nとmとの合計は、1～2,000の数、1つの実施形態では、50～500であり； R^1 は、一般式 $C_q H_{2q} L$ [式中、qは、2～8の値を有する整数であり、Lは、以下の基：



(式中、 R^2 は、水素、フェニル、ベンジル、又は飽和炭化水素ラジカル、1つの実施形態では、約 $C_1 \sim$ 約 C_{20} のアルキルラジカルであり、 A^- は、ハロゲン化物イオンである)から選択される]に一致する一価ラジカルである)に一致するものが挙げられるが、これらに限定されない。

【0089】

1つの実施形態では、式(II)に対応するカチオン性シリコーンは、以下に式(III)として示す、「トリメチルシリルアモジメチコーン」として知られているポリマーである：

【0090】

10

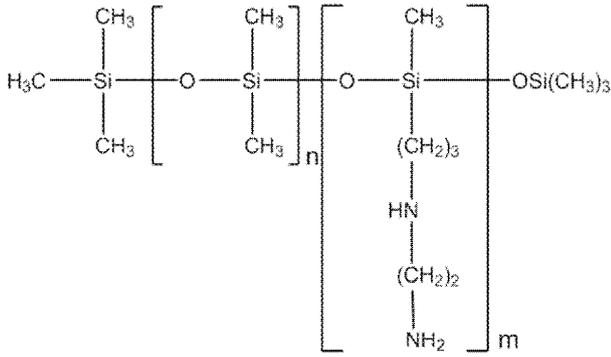
20

30

40

50

【化6】



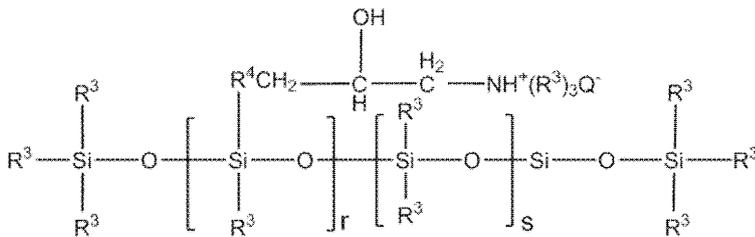
10

【0091】

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用することができる他のシリコーンカチオン性ポリマーは、一般式(IV)：

【0092】

【化7】



20

(式中、 R^3 は、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{18}$ の一価炭化水素ラジカル、1つの実施形態では、アルキル又はアルケニルラジカル、例えば、メチルであり； R_4 は、炭化水素ラジカル、1つの実施形態では、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{18}$ アルキレンラジカル又は $\text{C}_{10} \sim \text{C}_{18}$ アルキレンオキシラジカル、1つの実施形態では、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ アルキレンオキシラジカルであり； Q^- は、ハロゲン化物イオン、1つの実施形態では、塩化物であり； r は、2～20の平均統計値、1つの実施形態では、2～8であり； s は、20～200の平均統計値、1つの実施形態では、20～50である)で表される。この分類のポリマーの1つの好適な例は、Union Carbideから入手可能なUCARE SILICONE ALE 56(登録商標)として知られている。

30

【0093】

iii. シリコーンゴム

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適な他のシリコーン流体は、不溶性シリコーンゴムである。これらゴムは、25℃で測定したときに $1,000,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($1,000,000 \text{ csk}$)以上の粘度を有するポリオルガノシロキサン材料である。シリコーンゴムは、米国特許第4,152,416号；Noll and Walter, Chemistry and Technology of Silicones, New York: Academic Press (1968)；及びゼネラルエレクトリックシリコーンゴム製品データシートSE 30、SE 33、SE 54、及びSE 76に記載されており、これらは全て参照によって本明細書に組み込まれる。本発明の組成物において使用するためのシリコーンゴムの具体的な非限定例としては、ポリジメチルシロキサン、(ポリジメチルシロキサン)(メチルビニルシロキサン)コポリマー、ポリ(ジメチルシロキサン)(ジフェニルシロキサン)(メチルビニルシロキサン)コポリマー、及びこれらの混合物が挙げられる。

40

【0094】

iv. 高屈折率シリコーン

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適な他の不揮発性不溶性シリコーン流体コンディショニング剤は、少なくとも約1.46、少なくとも約1.48、

50

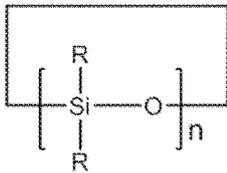
少なくとも約 1.52、又は少なくとも約 1.55 の屈折率を有する「高屈折率シリコーン」として知られているものである。ポリシロキサン流体の屈折率は、一般的に、約 1.70 未満、典型的には約 1.60 未満である。この文脈において、ポリシロキサン「流体」は、油及びゴムを含む。

【0095】

高屈折率ポリシロキサン流体としては、上記一般式 (I) によって表されるものに加えて、下記式 (V) :

【0096】

【化 8】



(式中、R は、上記に定義した通りであり、n は、約 3 ~ 約 7、又は約 3 ~ 約 5 の数である) によって表されるもの等の環状ポリシロキサンが挙げられる。

【0097】

高屈折率ポリシロキサン流体は、本明細書に記載する所望のレベルまで屈折率を増大させるのに十分な量のアリール含有 R 置換基を含有する。更に、R 及び n は、物質が不揮発性になるように選択しなければならない。

【0098】

アリール含有置換基としては、脂環式及び複素環式の 5 員及び 6 員アリール環を含有するもの、並びに 5 員又は 6 員の縮合環を含有するものが挙げられる。アリール環自体は、置換又は非置換であってよい。

【0099】

一般的に、高屈折率ポリシロキサン流体は、少なくとも約 15%、少なくとも約 20%、少なくとも約 25%、少なくとも約 35%、少なくとも約 50% の程度のアリール含有置換基を有し得る。典型的に、アリール置換度は、約 90% 未満、より一般的には、約 85% 未満、1 つの実施形態では、約 55% ~ 約 80% である。

【0100】

好適な高屈折率ポリシロキサン流体は、フェニル又はフェニル誘導体置換基と、アルキル置換基、1 つの実施形態では、 $C_1 \sim C_4$ アルキル (1 つの実施形態では、メチル)、ヒドロキシ、又は $C_1 \sim C_4$ アルキルアミノ (特に、 $-R^4NHR^5NH_2$ (式中、各 R^4 及び R^5 は、独立して、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、アルケニル、及び / 又はアルコキシである) との組み合わせを有し得る。

【0101】

本明細書に記載するヘアケア組成物において高屈折率シリコーンを用いる場合、この高屈折率シリコーンは、表面張力を低減するために、展着を増強し、それによって、ヘアケア組成物で処理された毛髪の (乾燥後の) 光沢を向上させるのに十分な量で、シリコーン樹脂又は界面活性剤等の展着剤を含む溶液中で用いてよい。

【0102】

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適な他のシリコーン流体は、米国特許第 2,826,551 号、同第 3,964,500 号、同第 4,364,837 号、英国特許第 849,433 号、及び Silicon Compounds, Petrararch Systems, Inc. (1984) に開示されており、これらは全て参照によって本明細書に組み込まれる。

【0103】

v. シリコーン樹脂

シリコーン樹脂が、本明細書に記載するヘアケア組成物のシリコーンコンディショニング剤に含まれていてもよい。これら樹脂は、高度に架橋したポリマーシロキサン系である

10

20

30

40

50

。架橋は、シリコーン樹脂の製造中に、三官能性及び四官能性シランを一官能性若しくは二官能性又はこれら両方のシランと共に組み込むことによって導入される。

【0104】

具体的には、シリコーン材料及びシリコーン樹脂は、「MDTQ」命名法として当業者に知られている省略命名法のシステムに従って便利に同定することができる。このシステムでは、シリコーンは、シリコーンを構成する様々なシロキサンモノマー単位の存在によって記載される。簡潔に述べると、記号Mは、一価官能性単位 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{0.5}$ を意味し、Dは、二官能性単位 $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$ を意味し、Tは、三官能性単位 $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1.5}$ を意味し、Qは、四官能性単位 SiO_2 を意味する。単位記号のプライム符号（例えば、M'、D'、T'、及びQ'）は、メチル以外の置換基を意味し、出現する度に具体的に定義しなければならない。

10

【0105】

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適なシリコーン樹脂としては、MQ、MT、MTQ、MDT及びMDTQ樹脂が挙げられるが、これらに限定されない。メチルは、好適なシリコーン置換基である。他の好適なシリコーン樹脂としては、M：Q比が約0.5：1.0～約1.5：1.0であり、シリコーン樹脂の平均分子量が約1000～約10,000であるMQ樹脂が挙げられる。

【0106】

1.46未満の屈折率を有する不揮発性シリコーン流体のシリコーン樹脂成分（使用される場合）に対する重量比は、特に、シリコーン流体成分が、本明細書に記載する通りポリジメチルシロキサン流体であるか又はポリジメチルシロキサン流体とポリジメチルシロキサングムとの混合物である場合、約4：1～約400：1、約9：1～約200：1、約19：1～約100：1であってよい。シリコーン樹脂が、本発明の組成物中でシリコーン流体、即ち、コンディショニング活性物質と同じ相の一部を形成する限り、ヘアケア組成物中のシリコーンコンディショニング剤の濃度の決定には、流体及び樹脂の合計を含まなければならない。

20

【0107】

b. 有機コンディショニングオイル

本明細書に記載するヘアケア組成物のコンディショニング剤は、単独で又は上記シリコーン等の他のコンディショニング剤と組み合わせ、少なくとも1つの有機コンディショニングオイルを含んでもよい。

30

【0108】

i. 炭化水素油

ヘアケア組成物においてコンディショニング剤として使用するのに好適な有機コンディショニングオイルとしては、少なくとも約10個の炭素原子を有する炭化水素油、例えば、環状炭化水素、直鎖脂肪族炭化水素（飽和又は不飽和）、及び分枝鎖脂肪族炭化水素（飽和又は不飽和）（これらのポリマー及び混合物を含む）が挙げられるが、これらに限定されない。直鎖炭化水素油は、約 C_{12} ～約 C_{19} であってよい。分枝鎖炭化水素油（炭化水素ポリマーを含む）は、典型的には、19個を超える炭素原子を含有する。

【0109】

ii. ポリオレフィン

また、本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するための有機コンディショニングオイルとしては、液体ポリ- -オレフィン及び/又は水素添加液体ポリ- -オレフィンを含む液体ポリオレフィンも挙げられる。本明細書において使用するためのポリオレフィンは、 C_4 ～約 C_{14} 、1つの実施形態では、約 C_6 ～約 C_{12} のオレフィン系モノマーを重合させることによって調製される。

40

【0110】

iii. 脂肪酸エステル

本明細書に記載するヘアケア組成物においてコンディショニング剤として使用するのに好適な他の有機コンディショニングオイルとしては、少なくとも10個の炭素原子を有す

50

る脂肪酸エステルが挙げられる。これら脂肪酸エステルとしては、脂肪酸又はアルコールに由来するヒドロカルビル鎖を有するエステルが挙げられる。本明細書における脂肪酸エステルのヒドロカルビルラジカルは、アミド及びアルコキシ部分（例えば、エトキシ又はエーテル結合等）等、他の適合性官能基を含んでいてもよく、又はそれに共有結合していてもよい。

【0111】

i v . フッ素化コンディショニング化合物

有機コンディショニングオイルとして毛髪又は皮膚にコンディショニング効果を送達するのに好適なフッ素化化合物としては、ペルフルオロポリエーテル、ペルフルオロ化オレフィン、既に記載したシリコン流体に類似する流体又はエラストマー形態であってよいフッ素系の特定のポリマー、及びペルフルオロ化ジメチコンが挙げられる。

10

【0112】

v . 脂肪アルコール

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適な他の有機コンディショニングオイルとしては、少なくとも約10個の炭素原子、約10～約22個の炭素原子、1つの実施形態では、約12～約16個の炭素原子を有する脂肪アルコールが挙げられるが、これらに限定されない。

【0113】

v i . アルキルグルコシド及びアルキルグルコシド誘導体

本明細書に記載するヘアケア組成物において使用するのに好適な有機コンディショニングオイルとしては、アルキルグルコシド及びアルキルグルコシド誘導体が挙げられるが、これらに限定されない。好適なアルキルグルコシド及びアルキルグルコシド誘導体の具体的な非限定的例としては、A m e r c h o l から市販されているG l u c a m E - 1 0、G l u c a m E - 2 0、G l u c a m P - 1 0、及びG l u c q u a t 1 2 5 が挙げられる。

20

【0114】

c . 他のコンディショニング剤

i . 四級アンモニウム化合物

本明細書に記載するヘアケア組成物においてコンディショニング剤として使用するのに好適な四級アンモニウム化合物としては、アミド部分のようなカルボニル部分、又はリン酸エステル部分、又は類似の親水性部分を有する長鎖置換基を有する親水性四級アンモニウム化合物が挙げられるが、これらに限定されない。

30

【0115】

有用な親水性四級アンモニウム化合物の例としては、C T F A C o s m e t i c D i c t i o n a r y にリシノールアミドプロピルトリモニウムクロリド、リシノールアミドトリモニウムエチルサルフェート、ヒドロキシステアラミドプロピルトリモニウムメチルサルフェート、及びヒドロキシステアラミドプロピルトリモニウムクロリドとして記載されている化合物、又はこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。

【0116】

i i . ポリエチレングリコール

コンディショニング剤として本明細書において有用な追加の化合物としては、C T F A 名がP E G - 2 0 0、P E G - 4 0 0、P E G - 6 0 0、P E G - 1 0 0 0、P E G - 2 M、P E G - 7 M、P E G - 1 4 M、P E G - 4 5 Mであるもの、及びこれらの混合物等の、約2,000,000以下の分子量を有するポリエチレングリコール及びポリプロピレングリコールが挙げられる。

40

【0117】

i i i . カチオン性付着ポリマー

本明細書に記載するヘアケア組成物は、カチオン性付着ポリマーを更に含んでよい。任意の公知の天然又は合成カチオン性付着ポリマーを、本明細書において使用することができる。例としては、全文が参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第6,649,

50

155号；米国特許出願公開第2008/0317698号；同第2008/0206355号；及び同第2006/0099167号に開示されているポリマーが挙げられる。

【0118】

カチオン性付着ポリマーは、本発明の利益を提供することを考慮して、約0.01重量%～約2重量%、1つの実施形態では、約1.5重量%～約1.9重量%、別の実施形態では、約1.8重量%～約2.0重量%の濃度で組成物に含まれる。

【0119】

カチオン性付着ポリマーは、電荷密度が約0.5ミリ当量/グラム～約12ミリ当量/グラムの水溶性ポリマーである。組成物において使用されるカチオン性付着ポリマーは、約100,000ダルトン～約5,000,000ダルトンの分子量を有する。カチオン性付着ポリマーは、低電荷密度カチオン性ポリマーである。

【0120】

1つの実施形態では、カチオン性付着ポリマーは、合成カチオン性付着ポリマーである。モノ-及びジ-アルキル鎖カチオン性界面活性剤を含む様々な合成カチオン性付着ポリマーを使用することができる。1つの実施形態では、例えば、モノアルキル四級アンモニウム塩及びモノアルキルアミンを含むモノアルキル鎖カチオン性界面活性剤が選択される。別の実施形態では、ジアルキル鎖カチオン性界面活性剤が使用され、その例としては、ジアルキル(14～18)ジメチルアンモニウムクロリド、ジタローアルキルジメチルアンモニウムクロリド、二水素化タローアルキルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジセチルジメチルアンモニウムクロリド、及びこれらの混合物が挙げられる。

【0121】

別の実施形態では、カチオン性付着ポリマーは、天然由来のカチオン性ポリマーである。本明細書で使用するとき、用語「天然由来のカチオン性ポリマー」は、天然資源から得られるカチオン性付着ポリマーを指す。天然資源は、多糖ポリマーであってよい。したがって、天然由来のカチオン性ポリマーは、デンプン、グアー、セルロース、カシヤ、ローカストビーン、コンニャク、タラ、ガラクトマンナン、タピオカ、及び合成ポリマーを含む群から選択してよい。更なる実施形態では、カチオン性付着ポリマーは、Mirapol(登録商標)100S(Rhodia)、Jaguar(登録商標)C17、polyDADMAC、タピオカデンプン(Akzo)、Triquat(商標)、及びこれらの混合物から選択される。

【0122】

d. アニオン性乳化剤

様々なアニオン性乳化剤を、本明細書に記載するヘアケア組成物において使用することができる。アニオン性乳化剤としては、一例として、限定するものではないが、アルキルサルフェートの水溶性塩、アルキルエーテルサルフェート、アルキルイソチオネート、アルキルカルボキシレート、アルキルスルホスクシネート、アルキルスクシナマート、アルキル硫酸塩、例えば、ドデシル硫酸ナトリウム、アルキルサルコシネート、タンパク質加水分解物のアルキル誘導體、アシルアスパルテート、アルキル又はアルキルエーテル又はアルキルアリアルエーテルリン酸エステル、ドデシル硫酸ナトリウム、リン脂質若しくはレシチン、又は石鹼、ナトリウム、カリウム、又はアンモニウムステアレート、オレエート、又はパルミテート、アルキルアリアルスルホン酸塩、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ジアルキルスルホコハク酸ナトリウム、スルホコハク酸ジオクチル、ジラウリルスルホコハク酸ナトリウム、ポリ(スチレンスルホネート)ナトリウム塩、イソブチレン-無水マレイン酸コポリマー、アラビアゴム、アルギン酸ナトリウム、カルボキシメチルセルロース、硫酸セルロース及びペクチン、ポリ(スチレンスルホネート)、イソブチレン-無水マレイン酸コポリマー、アラビアゴム、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、ペクチン酸、トラガカントゴム、アーモンドゴム、及びアガー；半合成ポリマー、例えば、カルボキシメチルセルロース、硫酸化セルロース、硫酸化メチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、リン酸化デンプン、リグニンスルホン酸；並びに合成ポリ

マー、例えば、無水マレイン酸コポリマー（その加水分解物を含む）、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、アクリル酸ブチルアクリレートコポリマー又はクロトン酸ホモポリマー及びコポリマー、ビニルベンゼンスルホン酸又は2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸ホモポリマー及びコポリマー、並びにこのようなポリマー及びコポリマーの部分アミド又は部分エステル、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、スルホン酸変性ポリビニルアルコール、及びリン酸変性ポリビニルアルコール、リン酸化又は硫酸化トリステリルフェノールエトキシレートが挙げられる。

【0123】

更に、アクリレート官能基を有するアニオン性乳化剤を本明細書に記載するヘアケア組成物で使用してもよい。本明細書において有用なアニオン性乳化剤としては、以下が挙げられるが、これらに限定されない：ポリ(メタ)アクリル酸；(メタ)アクリル酸及びその(メタ)アクリレートとC1~22アルキル、C1~C8アルキル、ブチルとのコポリマー；(メタ)アクリル酸と(メタ)アクリルアミドとのコポリマー；カルボキシビニルポリマー；アクリレートコポリマー、例えば、アクリレート/C10~30アルキルアクリレートクロスポリマー、アクリル酸/ビニルエステルコポリマー/アクリレート/ビニルイソデカノエートクロスポリマー、アクリレート/パルメス-25アクリレートコポリマー、アクリレート/ステアレス-20イタコネートコポリマー、及びアクリレート/セレス-20イタコネートコポリマー；ポリスチレンスルホネート、メタクリル酸及びアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸のコポリマー、並びにアクリル酸及びアクリルアミドメチルプロパンスルホン酸のコポリマー；カルボキシメチルセルロース；カルボキシグアー；エチレンとマレイン酸とのコポリマー；並びにアクリレートシリコンポリマー。本明細書のアニオン性乳化剤を中和するために中和剤を含んでもよい。このような中和剤の非限定な例としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化アンモニウム、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジイソプロパノールアミン、アミノメチルプロパノール、トロメタミン、テトラヒドロキシプロピルエチレンジアミン、及びこれらの混合物が挙げられる。市販のアニオン性乳化剤としては、例えば、Novelonから商品名Carbopol 981及びCarbopol 980として供給されているカルボマー；商品名Pemulen TR-1、Pemulen TR-2、Carbopol 1342、Carbopol 1382、及びCarbopol ETD 2020を有するアクリレート/C10~30アルキルアクリレートクロスポリマー（全てNovelonから入手可能）；HerculesからCMCシリーズとして供給されているカルボキシメチルセルロースナトリウム；並びにSeppicから供給されている商品名Capigelを有するアクリレートコポリマーが挙げられる。別の実施形態では、アニオン性乳化剤は、カルボキシメチルセルロースである。

【0124】

e. 有益剤

有益剤は、ふけ防止剤；香料；光沢剤；酵素；香料；感覚剤、1つの態様では、冷却剤；誘引剤、抗菌剤；染料；顔料；漂白剤；及びこれらの混合物からなる群から選択される物質を含む。

【0125】

1つの態様では、有益剤は、ふけ防止剤を含んでもよい。このようなふけ防止粒子は、組成物の必須成分と物理的及び化学的に適合していなければならず、製品の安定性、審美性、又は性能を過度に損なわせてはならない。

【0126】

ある実施形態によれば、ヘアケア組成物は、ふけ防止活性物質を含んでもよく、これは、ふけ防止活性物質粒子であってよい。ある実施形態では、ふけ防止活性物質は、ピリジンチオン塩；アゾール、例えば、ケトコナゾール、エコナゾール、及びエルピオール；硫化セレン；粒子状硫黄；角質溶解剤、例えば、サリチル酸；並びにこれらの混合物からなる群から選択される。ある実施形態では、ふけ防止粒子は、ピリジンチオン塩である。

【0127】

10

20

30

40

50

ピリジンチオン粒子は、好適な粒子状ふけ防止活性物質である。ある実施形態では、ふけ防止活性物質は、1 - ヒドロキシ - 2 - ピリジンチオン塩であり、粒子形態である。ある実施形態では、ピリジンチオンふけ防止粒子の濃度は、約 0.01 重量% ~ 約 5 重量%、又は約 0.1 重量% ~ 約 3 重量%、又は約 0.1 重量% ~ 約 2 重量%の範囲である。ある実施形態では、ピリジンチオン塩は、亜鉛、スズ、カドミウム、マグネシウム、アルミニウム、及びジルコニウム等の重金属、一般的には亜鉛から形成されるもの、典型的には、1 - ヒドロキシ - 2 - ピリジンチオンの亜鉛塩（「亜鉛ピリジンチオン」又は「ZPT」として知られている）、通常、血小板粒子形態の 1 - ヒドロキシ - 2 - ピリジンチオン塩である。ある実施形態では、血小板粒子形態の 1 - ヒドロキシ - 2 - ピリジンチオン塩は、約 20 マイクロメートル以下、又は約 5 マイクロメートル以下、又は約 2.5 マイクロメートル以下の平均粒径を有する。ナトリウム等の他のカチオンから形成される塩も、好適であり得る。ピリジンチオンふけ防止活性物質は、例えば、米国特許第 2,809,971 号、同第 3,236,733 号、同第 3,753,196 号、同第 3,761,418 号、同第 4,345,080 号、同第 4,379,753 号、及び同第 4,470,982 号に記載されている。

10

【0128】

ある実施形態では、ピリチオンの多価金属塩から選択されるふけ防止活性物質に加えて、ヘアケア組成物は、1つ以上の抗真菌及び/又は抗菌活性物質を更に含んでもよい。ある実施形態では、抗菌活性物質は、コールタール、硫黄、炭、ホイットフィールド軟膏、カステラーニ塗布剤、塩化アルミニウム、ゲンチアナバイオレット、オクトピロックス（ピロクトンオラミン）、シクロピロックスオラミン、ウンデシレン酸及びその金属塩、過マンガン酸カリウム、硫化セレン、チオ硫酸ナトリウム、プロピレングリコール、橙皮油、尿素製剤、グリセオフルビン、8 - ヒドロキシキノリンクリオキノール、チオペンダゾール、チオカルバメート、ハロプロジン、ポリエン、ヒドロキシピリドン、モルホリン、ベンジルアミン、アリルアミン（テルピナフィン等）、ティーツリー油、クローブリーフ油、コリアンダー、パルマローザ、ベルベリン、タイムレッド、桂皮油、ケイ皮アルデヒド、シトロネール酸、ヒノキトール、イヒチオールペール、S e n s i v a S C - 5 0、E l e s t a b H P - 1 0 0、アゼライン酸、リチカーゼ（lyticase）、ヨードプロピニルブチルカルバメート（IPBC）、オクチルイソチアザリノン等のイソチアザリノン、及びアゾール、並びにこれらの混合物からなる群から選択される。ある実施形態において、抗菌剤は、イトラコナゾール、ケトコナゾール、硫化セレン、コールタール、及びこれらの混合物からなる群から選択される。

20

30

【0129】

ある実施形態において、アゾール抗菌剤は、ベンズイミダゾール、ベンゾチアゾール、ピフォナゾール、硝酸ブタコナゾール、クリンバゾール、クロトリマゾール、クロコナゾール、エベルコナゾール、エコナゾール、エルピオール、フェンチコナゾール、フルコナゾール、フルチマゾール、イソコナゾール、ケトコナゾール、ラノコナゾール、メトロニダゾール、ミコナゾール、ネチコナゾール、オモコナゾール、硝酸オキシコナゾール、セルタコナゾール、硝酸サルコナゾール、チオコナゾール、チアゾール、及びこれらの混合物からなる群から選択されるイミダゾールであるか、又はアゾール抗菌剤は、テルコナゾール、イトラコナゾール、及びこれらの混合物からなる群から選択されるトリアゾールである。アゾール抗菌活性物質は、ヘアケア組成物中に存在する場合、約 0.01 重量% ~ 約 5 重量%、又は約 0.1 重量% ~ 約 3 重量%、又は約 0.3 重量% ~ 約 2 重量%の量で含まれる。ある実施形態では、アゾール抗菌活性物質は、ケトコナゾールである。ある実施形態では、唯一の抗菌活性物質が、ケトコナゾールである。

40

【0130】

本明細書に記載するヘアケア組成物は、抗菌活性物質の組み合わせを含んでもよい。ある実施形態では、抗菌活性物質の組み合わせは、オクトピロックスとジンクピリチオン、ピンタールと硫黄、サリチル酸とジンクピリチオン、サリチル酸とエルピオール、ジンクピリチオンとエルピオール、ジンクピリチオンとクリムバゾール、オクトピロックスと

50

クリムバゾール、サリチル酸とオクトピロックス、及びこれらの混合物からなる組み合わせの群から選択される。

【0131】

ある実施形態では、ヘアケア組成物は、有効量の亜鉛含有層状物質を含んでよい。ある実施形態では、組成物は、ヘアケア組成物の総重量に基づいて、約0.001重量%～約10重量%、又は約0.01重量%～約7重量%、又は約0.1重量%～約5重量%の亜鉛含有層状物質を含む。

【0132】

亜鉛含有層状物質は、結晶の成長が主に二次元で生じたものであってもよい。層構造は、慣習的に、全ての原子が明確な層に組み込まれているものだけではなく、ギャラリーイオン (gallery ion) と呼ばれる、層間にイオン又は分子が存在するものとしても説明される (A. F. Wells 「Structural Inorganic Chemistry」 Clarendon Press, 1975)。亜鉛含有層状物質 (ZLM) は、層に組み込まれている亜鉛を有してもよく、及び/又はギャラリーイオンの成分であってもよい。ZLMの以下の分類は、一般的な分類の比較的一般的な例を表し、この定義に適合する、より広範囲の物質に限定することを意図するものではない。

10

【0133】

多くのZLMは、自然界では銅として存在している。ある実施形態では、ZLMは、水亜鉛土 (炭酸水酸化亜鉛)、緑亜鉛鉱 (炭酸水酸化亜鉛銅)、亜鉛孔雀石 (炭酸水酸化銅亜鉛)、及びこれらの混合物からなる群から選択される。亜鉛を含有する関連銅が組成物に含まれていてもよい。粘土性銅 (例えばフィロシリケート) 等のアニオン性層の種がイオン交換亜鉛ギャラリーイオンを含有する、天然のZLMも存在してよい。これら天然物質は全て、合成によって得ることもでき、又は組成物中においてその場で、若しくは製造プロセス中に形成することもできる。

20

【0134】

必ずしもそうではないが、多くの場合、合成であるZLMの別の一般的な分類は、層状複水酸化物である。ある実施形態では、ZLMは、式 $[M^{2+}_{1-x}M^{3+}_x(OH)_2]^{x+}A^{m-}_x/n \cdot nH_2O$ (式中、二価イオン (M^{2+}) の一部又は全ては、亜鉛イオンである) に係る層状複水酸化物である (Crepaldi, EL, Pava, PC, Tronto, J, Valim, JB J. Colloid Interfac. Sci. 2002, 248, 429~42)。

30

【0135】

ヒドロキシ複塩と呼ばれる、更に別の分類のZLMを調製することもできる (Moriooka, H., Tagaya, H., Karasu, M, Kadokawa, J, Chiba, K Inorg. Chem. 1999, 38, 4211~6)。ある実施形態では、ZLMは、式 $[M^{2+}_{1-x}M^{2+}_{1+x}(OH)_{3(1-y)}]^{+}A^{n-}_{(1=3y)/n} \cdot nH_2O$ (式中、2つの金属イオン (M^{2+}) は、同一であってもよく、異なってもよい) に一致するヒドロキシ複塩である。この金属イオンが同一でありかつ亜鉛で表される場合、式は、 $[Zn_{1+x}(OH)_2]^{2x+}2x^-A^- \cdot nH_2O$ に簡素化される。この後者の式は、水酸化塩化亜鉛及び水酸化硝酸亜鉛等の物質を表す (式中、 $x=0.4$)。ある実施形態では、ZLMは、水酸化塩化亜鉛及び/又は水酸化硝酸亜鉛である。これらは、二価アニオンで一価アニオンを置き換える、水亜鉛土にも関連する。また、これら物質は、組成物中においてその場で、又は製造プロセスにおいて若しくは製造プロセス中に形成することもできる。

40

【0136】

亜鉛含有層状物質及びピリチオン又はピリチオンの多価金属塩を有する実施形態では、亜鉛含有層状物質のピリチオン又はピリチオンの多価金属塩に対する比は、約5:100～約10:1、又は約2:10～約5:1、又は約1:2～約3:1であってよい。

【0137】

ふけ防止活性物質の頭皮への付着は、少なくとも約1マイクログラム/cm²であってよい。ふけ防止活性物質が頭皮に到達し、そこで確実に機能を発揮できるようにすること

50

を考慮すると、ふけ防止活性物質の頭皮への付着は重要である。ある実施形態では、ふけ防止活性物質の頭皮への付着は、少なくとも約 1.5 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 2.5 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 3 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 4 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 6 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 7 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 8 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 8 マイクログラム / cm^2 、又は少なくとも約 10 マイクログラム / cm^2 である。ふけ防止活性物質の頭皮への付着は、熟練の美容師が従来の洗浄プロトコルに従って、ふけ防止活性物質を含む組成物、例えば、本発明に係る組成物で個人の毛髪を洗浄することによって測定される。次いで、表面に開放端ガラスシリンダーを保持できるように毛髪を頭皮の領域上で分け、同時に抽出溶液のアリコートを追加し攪拌した後、ふけ防止活性物質の内容物を回収し、HPLC等の従来の方法論によって分析定量する。

10

【0138】

本発明のヘアケア組成物は、典型的なヘアケア製剤で提示してよい。これらは、溶液、分散液、エマルジョン、粉末、タルク、カプセル形態、球体、スポンジャー (sponger)、固形剤形、発泡体、及び他の送達機構の形態であってよい。本発明の実施形態の組成物は、ヘアトニック、トリートメント等のようなリーブオンヘア製品、及びスタイリング製品、シャンプー等のリンスオフヘア製品、及びトリートメント製品、並びに毛髪に塗布可能な任意の他の形態であってよい。

【0139】

1つの実施形態によれば、ヘアケア組成物は、多孔質の溶解性固体構造体の形態で提供されてよく、例えば全文が、参照によって本明細書に組み込まれる米国特許出願公開第 2009/0232873号及び同第2010/0179083号に開示されているもの等である。したがって、ヘアケア組成物は、キレート剤、有機酸を含む緩衝剤系、約 23% ~ 約 75% の界面活性剤；約 10% ~ 約 50% の水溶性ポリマー；及び任意に、約 1% ~ 約 15% の可塑剤を含み、その結果、ヘアケア組成物は、可撓性多孔質溶解性固体構造の形態となり、前記構造は、約 80% ~ 約 100% の連続気泡含量パーセントを有する。

20

【0140】

別の実施形態によれば、ヘアケア組成物は、キレート剤、有機酸を含む緩衝剤系、約 23% ~ 約 75% の界面活性剤であって、約 0.001 ~ 約 0.45 の平均エトキシレート / アルキル比を有する、界面活性剤；約 10% ~ 約 50% の水溶性ポリマー；及び約 1% ~ 約 15% の可塑剤を含む多孔質溶解性固体構造の形態であってよく、前記物品は、約 0.03 g / cm^3 ~ 約 0.20 g / cm^3 の密度を有する。

30

【0141】

別の実施形態によれば、ヘアケア組成物は、キレート剤、有機酸を含む緩衝剤系、5 ~ 20% の界面活性剤、及びポリカルボキシレートレオロジー調整剤を含む粘性液体の形態であってよく、ポリカルボキシレートは、具体的には、本発明に必要な重要な緩衝剤系及びキレート剤を配合することによって得られる高い電解質濃度で有効であるように選択される。非限定的な例としては、Lubrizonl製のCarbopol EDT2020、1342、1382等のアクリレート / C10 ~ C30アルキルアクリレートクロスポリマーが挙げられる。これら実施形態におけるこれら活性物質のレオロジー効果としては、安定性、分注しやすさ、塗り広げる際の滑らかさ等が挙げられる。

40

【0142】

ヘアケア組成物は、一般的に、組成物の製造の分野において公知であるもの等の従来法によって調製される。このような方法は、典型的に、加熱、冷却、真空の適用等を用いて又は用いずに、成分を1つ以上の工程で混合して比較的均一な状態にすることを含む。組成物は、安定性 (物理的安定性、化学的安定性、光安定性) 及び / 又は活性物質の送達を最適化するように調製される。ヘアケア組成物は、単一相若しくは単一製品中に存在してもよく、又はヘアケア組成物は、別個の相若しくは別個の製品中に存在してもよい。2つの製品を使用する場合、これらの製品は、一緒に、同時に又は逐次使用してよい。逐次使用は、1つの製品の使用直後等、短期間に行ってもよく、数時間又は数日間にわたって行

50

ってもよい。

【0143】

試験方法

本出願の試験方法の項で開示される試験方法は、本出願人らの発明が本明細書に記載され、請求されているように、本出願人らの発明の各パラメータ各値を求めるために使用されるべきであることが理解される。

【0144】

A. 粘度測定

ブルックフィールド粘度計に、CPE-41コーン・アンド・カップアセンブリを搭載する。カップの水浴を30 に設定する。ギャップを製造業者の取扱説明書に従って設定する。2.0 mLのサンプルを、カップの中央に置き、0.3 RPMの剪断速度に設定する。粘度測定値を210秒後に取得した。

10

【実施例】

【0145】

以下の実施例は、本明細書に記載する本発明の実施形態を例証する。例示するサンプル組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメントは、従来の配合及び混合技術によって調製することができる。配合技術分野の当業者の技術の範囲内のサンプル組成物、コンディショナー組成物、及び/又はリーブオントリートメントの他の変形例が、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく行われ得ることが理解されるであろう。本明細書における全ての部分、百分率、及び比率は、特に指定しない限り、重量基準である。一部の成分は、供給元から希釈溶液として提供される場合がある。記載する量は、特に指定しない限り、活性物質の重量パーセントを反映する。

20

【0146】

以下は、本明細書に記載するサンプル組成物、コンディショナー組成物の非限定的な例である。

【0147】

【表 2】

シャンプー実施例

成分	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
ラウリルエーテル 硫酸ナトリウム (SLE3S)		6	10	6	6	9	
ココイルイシチオン酸 ナトリウム							8.5
ラウリル硫酸 ナトリウム(SLS)	1.5	7	1.5	7	7	6	
ラウリルエーテル硫酸 ナトリウム(SLE1S)	10.5						
ラウレススルホコハク酸 二ナトリウム							8.5
ラウリルスルホ酢酸 ナトリウム							2.5
ラウロイルサルコシン酸 ナトリウム							0.75
ココミドプロピル ヒドロキシスルタイン							1.5
ココアミドプロピル ベタイン	1	2	2	2	2	2	2
ココナツ モノエタノールアミド (CMEA)		0.85		0.85			
セチルアルコール			1				
ステアリルアルコール			2				
ジメチコーン	1	1	1	1	1		0.5
エチレングリコール ジステアレート (EGDS)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
Jaguar(登録商標) C500 ¹	0.25	0.25	0.15				
合成カチオン性 ポリマーAMT ²				0.1			
ポリジアリルジメチル アンモニウムクロリド (DADMAC)					0.1		
エクセルグアー ³						0.1	15
エチレンジアミン ジコハク酸(EDDS)	0.1		0.1			0.1	
ヒスチジン		0.1		0.1	0.05		0.1
pH	6	6	6	6	6	6	
USP純水及び 微量成分	100までの 適量						

- 1 低い水性粘度を有する天然ゴム由来のカチオン性ポリマー
- 2 カチオン性合成コポリマー
- 3 カチオン性植物由来ポリマー

【 0 1 4 8 】

10

20

30

40

【表 3】

成分	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	
USP純水及び微量成分	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量	
ラウレス硫酸ナトリウム(SLE1S)	12	14	12	14	
ラウリル硫酸ナトリウム(SLS)	1.5		1.5		
ココアミドプロピルベタイン(CapB)	1.7	1.7	1.7	1.7	
ゲルネットワーク	1.0	1.0	2.0	2.0	
グアーヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド	0.3	0.3	0.3	0.3	10
ポリクオタニウム6(DADMAC)	0.1	0.1	0.1	0.1	
エチレングリコールジステアレート	1.5		1.5		
トリヒドロキシステアリン(Thixcin)		0.1		0.1	
ジメチコーン/ジメチコノール	1.0	1.0	0.5	0.5	
クエン酸	1.0	1.0	1.0	1.0	
クエン酸ナトリウム二水和物	1.0	1.0	1.0	1.0	
アクリレート/C10~C30アルキルアクリレート クロスポリマー		0.3			
ヒスチジン	0.05	0.1	0.05	0.1	20
Kathon	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
安息香酸ナトリウム	0.25	0.25	0.25	0.25	
EDTA二ナトリウム	0.1274	0.1274	0.1274	0.1274	
香料	0.8	0.8	0.8	0.8	
塩化ナトリウム ¹	0~3	0~3	0~3	0~3	
キシレンスルホン酸ナトリウム ¹	0~3	0~3	0~3	0~3	

1. 所望の粘度に達するまで濃度を調整した

【0149】

シャンプーゲルマトリクスの調製方法

シャンプーゲルマトリクスは、脂肪アルコール及び界面活性剤を1:1~40:1、あるいは2:1~20:1、あるいは3:1~10:1の比で合わせることにによって、形成することができる。シャンプーゲルマトリクスの形成は、界面活性剤で脂肪アルコールを水に分散させたものを脂肪アルコールの融点を超える温度まで加熱することを伴う。混合プロセスの間に、脂肪アルコールは融解し、界面活性剤を脂肪アルコール滴に分配できるようになる。界面活性剤により、水も一緒に脂肪アルコール中に入る。これによって、等方性脂肪アルコール滴が液晶相滴に変化する。混合物が鎖融解温度未満に冷却されると、液晶相は、固体結晶質ゲルマトリクスに変換される。

【0150】

【表 4】

実施例シャンプーゲルマトリクス組成物

成分	重量%
水	適量
セチルアルコール	4%
ステアリルアルコール	8%
ラウレス-1硫酸ナトリウム(28%活性)	11%

【0151】

30

40

【表 5】

コンディショナー実施例

成分	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
USP純水及び 微量成分	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量
BTMS ¹	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
BTMAC ²	—	—	—	—	—	—
セチルアルコール	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
ステアリルアルコール	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
大豆オリゴマー ³	1.0	—	—	—	—	—
大豆オリゴマー ブレンド ⁴	—	1.0	—	—	—	—
アミノシリコーン ⁵	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
香料	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
EDTA二ナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
パンテノール	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
パンテニルエチル エーテル	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
ヒスチジン	0.05	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10
ベンジルアルコール	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
保存剤	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

10

【 0 1 5 2 】

【表 6】

成分	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
USP純水及び 微量成分	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量	100%までの 適量
BTMS ¹	—	—	—	—	—	—
BTMAC ²	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
セチルアルコール	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
ステアリルアルコール	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
大豆オリゴマー ³	—	—	0.75	—	—	—
大豆オリゴマー ブレンド ⁴	—	1.0	—	—	—	—
アミノシリコーン ⁵	1.0	—	0.75	1.5	2.0	2.0
香料	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
EDTA二ナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
パンテノール	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
パンテニルエチル エーテル	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
ヒスチジン	0.05	0.10	0.10	0.05	0.05	0.10
ベンジルアルコール	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
保存剤	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

20

30

【 0 1 5 3 】

【表 7】

成分	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
USP純水及び微量成分	100%までの適量	100%までの適量	100%までの適量	100%までの適量
BTMS ¹	3.76	3.76	3.76	3.76
BTMAC ²	—	—	—	—
セチルアルコール	1.3	1.3	1.3	1.3
ステアリルアルコール	3.2	3.2	3.2	3.2
大豆オリゴマー ³	1.0	1.0	—	—
大豆オリゴマーブレンド ⁴	—	—	—	—
アミノシリコン ⁵	—	—	1.0	1.0
香料	0.5	0.5	0.5	0.5
EDTA二ナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1
パンテノール	—	—	—	—
パンテニルエチルエーテル	—	—	—	—
ヒスチジン	0.10	0.05	0.05	0.10
ベンジルアルコール	0.4	0.4	0.4	0.4
保存剤	0.03	0.03	0.03	0.03
付着補助ポリマー ⁶	0.5	—	0.5	—

¹ ベヘニルトリメチルアンモニウムメチルサルフェート (Feixiang 製)

² ベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド、Genamin KDMP (Clariant 製)

³ HY-3050 (Dow Corning 製)

⁴ HY-3051 (Dow Corning 製)

⁵ Y-14945; 10,000cps アミノジメチコン (Momentive 製)

⁶ ABC1459 (Mitsubishi Chemical 製)

【0154】

データ

ここで表 2 及び 3 を参照すると、驚くべきことに、毛髪から銅を除去し、銅が毛髪上に付着するのを阻害するために用いたとき、ヒスチジンは、単純な界面活性剤シャンプーよりもゲルマトリクスシャンプーにおいてより優れた性能をもたらすことが見出された。性能の差は、統計的に異なっていた。表 2 及び 3 における各 Leg の処方は、表 4 に見出すことができる。

【0155】

【表 8】

表 2

Leg	20回洗浄サイクル後のCu含量			
(1)単純な界面活性剤SH pH6	91.5	A		
(3)単純な界面活性剤SH+0.1%ヒスチジンpH6	46.8		B	
(4)ゲルマトリクスSH+0.1%ヒスチジンpH6	41.8			C

* 同じ文字でつながっていない濃度は、統計的に異なる。

【0156】

【表 9】

表 3

Leg	20回洗浄サイクル後のCu含量			
(1)単純な界面活性剤SH pH6	88.1	A		
(2)ゲルマトリクスSH pH6	67.1		B	
(3)単純な界面活性剤SH+0.1%ヒスチジンpH6	43.5			C
(4)ゲルマトリクスSH+0.1%ヒスチジンpH6	37.0			D

* 同じ文字でつながっていない濃度は、統計的に異なる。

【 0 1 5 7 】

【 表 1 0 】

表 4

成分	(1)	(2)	(3)	(4)
ラウレス硫酸ナトリウム(SLE3S)	—	—	10	10
ラウリル硫酸ナトリウム(SLS)	1.5	1.5	1.5	1.5
ラウレス硫酸ナトリウム(SLE1S)	10.5	10.5	—	—
ココミドプロピルベタイン(CapB)	1.0	1.0	—	—
ココナツモノエタノールアミド(CMEA)	—	—	—	—
ゲルマトリクス(C16OH/C18OH)	—	—	2	2
ジメチコン	—	—	1	1
エチレングリコールジステアレート(EGDS)	—	—	1.5	1.5
Jaguar(登録商標)C500	—	—	0.15	0.15
クエン酸	0.2	0.2	0.25	0.25
メチルイソチアゾリノンを含む メチルクロイソチアゾリノン	0.03	0.03	—	—
ヒスチジン	—	0.10	—	0.10
塩化ナトリウム	1.0	1.0	—	—
pH	6.0	6.0	6.0	6.0
USP純水&微量成分	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量

10

20

【 0 1 5 8 】

データ試験方法(表2を参照)

ヘアピースは、酸化的染毛剤で1回染色されていた。追加のブロンドの色合いを試験に用いた。ヘアピースを、0.1グラム/リットル(7グレイン/ガロン)の水硬度(Ca/Mg)及び0.06µg/gの銅イオンを含有する水道水で、20洗浄サイクル繰り返し洗浄した。各洗浄サイクルは、0.1g/gのシャンプー(表5)をヘアピースに2回塗布することからなっていた。各塗布は、シャンプーを毛髪に添加し、30秒間乳濁させ、続いて、30秒間すすぐことからなっていた。次いで、0.1g/gのシャンプーを再塗布し、30秒間乳濁させ、30秒間すすぎ、次いで、乾燥するまで加熱ボックス(60)で乾燥させた。

30

【 0 1 5 9 】

100mgの毛髪のサンプルを、2mLの高純度濃硝酸で一晩分解した。この分解混合物は、100µg/gのイットリウム内部標準(Inorganic Ventures, Christianburg, VA, USA)150µLも含有していた。分解後、サンプルを1時間70~80に加熱し、室温に冷却して、脱イオン水で15mLに希釈した。ヘアピースの銅含量を、誘導結合プラズマ発光分析(ICP-OES)によって求めた。各Legについて、3つの異なるサンプルを分析した。

【 0 1 6 0 】

ここで表4を参照すると、驚くべきことに、毛髪から銅を除去し、銅が毛髪上に付着するのを阻害するために用いたとき、ヒスチジンを含むシャンプー及びコンディショナーレジメンにおいて、ヒスチジンが驚くべきことにより優れた性能をもたらすことが見出された。性能の差は、統計的に異なっていた。ヒスチジンは、EDDSよりも低い生成定数を有するので、これら結果は、特に驚くべきことである(表1を参照)。表4における各Legの処方、表5及び6に見出すことができる。

40

【 0 1 6 1 】

【表 1 1】

表 4

Leg	20回洗浄サイクル後の Cu含量				
(A+E)シャンプー(キレート剤無し)+コンディショナー(キレート剤無し)	70.1	A			
(C+F)シャンプー(EDDS)+コンディショナー(EDDS)	49.0		B		
(D+H)シャンプー(アスパラギン)+コンディショナー(アスパラギン)	45.2		B		
(C+G)シャンプー(EDDS)+コンディショナー(ヒスチジン)	33.9			C	
(B+F)シャンプー(ヒスチジン)+コンディショナー(EDDS)	34.0			C	
(B+G)シャンプー(ヒスチジン)+コンディショナー(ヒスチジン)	30.6				D

10

* 同じ文字でつながっていない濃度は、統計的に異なる。

【0 1 6 2】

【表 1 2】

表 5 シャンプー

成分	A	B	C	D
ラウレス硫酸ナトリウム(SLE3S)	10	10	10	10
ラウリル硫酸ナトリウム(SLS)	1.5	1.5	1.5	1.5
ゲルネットワーク(C16OH/C18OH)	2	2	2	2
ジメチコン	1	1	1	1
エチレングリコールジステアレート(EGDS)	1.5	1.5	1.5	1.5
Jaguar(登録商標)C500	0.15	0.15	0.15	0.15
クエン酸	0.25	0.25	0.25	0.25
ヒスチジン	—	0.10	—	—
エチレンジアミンニコハク酸	—	—	0.10	—
アスパラギン	—	—	—	0.10
pH	6	6	6	6
USP純水及び微量成分	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量

20

【0 1 6 3】

【表 1 3】

表 6 コンディショナー

成分	E	F	G	H
クエン酸	0.13	0.13	0.13	0.13
ステアラミドプロピルジメチルアミン	1.00	1.00	1.00	1.00
クオタニウム-18	0.75	0.75	0.75	0.75
ヒドロキシプロピルグア- (Jaguar HP105)	0.35	0.35	0.35	0.35
セチルアルコール	1.20	1.20	1.20	1.20
ステアリルアルコール	0.80	0.80	0.80	0.80
非イオン性乳化剤(Polawax NF)	0.50	0.50	0.50	0.50
モノステアリン酸グリセリル	0.25	0.25	0.25	0.25
オレイルアルコール	0.25	0.25	0.25	0.25
アミノシリコン ¹	0.50	0.50	0.50	0.50
エチレンジアミン四酢酸	0.10	0.10	0.10	0.10
ベンジルアルコール	0.40	0.40	0.40	0.40
Kathon CG ²	0.03	0.03	0.03	0.03
ヒスチジン	—	—	0.10	—
アスパラギン	—	—	—	0.10
エチレンジアミンジコハク酸(EDDS)	—	0.10	—	—
pH	4	4	4	4
USP純水 & 微量成分	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量	100までの 適量

30

40

50

【0164】

データ試験方法（表4を参照）

ヘアピースは、酸化的染毛剤で1回染色されていた。追加のブロンドの色合いを試験に用いた。ヘアピースを、0.1グラム/リットル（7グレイン/ガロン）の水硬度（Ca/Mg）及び0.06µg/gの銅イオンを含有する水道水で、20洗浄サイクル繰り返し洗浄した。各洗浄サイクルは、0.1g/gのシャンプー（表5）をヘアピースに2回塗布することからなっていた。各塗布は、シャンプーを毛髪に添加し、30秒間乳濁させ、次いで、30秒間すすぐことからなっていた。過剰の水をヘアピースから搾り取り、次いで、0.1g/gのコンディショナーを塗布し（表6を参照）、30秒間乳濁させ、次いで、30秒間すすいだ。ヘアピースを、乾燥するまで加熱ボックス（60）で乾燥させた。

10

【0165】

100mgの毛髪のサンプルを、2mLの高純度濃硝酸で一晩分解した。この分解混合物は、100µg/gのイットリウム内部標準（Inorganic Ventures, Christianburg, VA, USA）150µLも含有していた。分解後、サンプルを1時間70～80に加熱し、室温に冷却して、脱イオン水で15mLに希釈した。ヘアピースの銅含量を、誘導結合プラズマ発光分析（ICP-OES）によって求めた。各Legについて、6つの異なるサンプルを分析した。

【0166】

本明細書で開示する寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限られるとして理解されるべきではない。むしろ、特に断らない限り、そのような各寸法は、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するものとする。例えば、「40mm」として開示される寸法は、「約40mm」を意味することを意図する。

20

【0167】

本明細書で引用されているあらゆる文献は、あらゆる相互参照特許又は関連特許を含め、明示的に除外されたり、別段に限定されたりしている場合を除き、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、本明細書中で開示又は特許請求される任意の発明に対する先行技術であるとはみなされず、あるいはそれを単独で又は他の任意の参考文献（単数又は複数）と組み合わせるときに、そのような発明全てを教示、示唆、又は開示するとはみなされない。更に、本文書における用語の任意の意味又は定義が、参照することによって組み込まれた文書内の同じ用語の意味又は定義と矛盾合する程度は、本文書におけるその用語に与えられた意味又は定義が適用されるものとする。

30

【0168】

以上、本発明の特定の実施形態を図示、説明したが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び改変を行いうる点は当業者には自明であろう。したがって、本発明の範囲内に含まれるそのような全ての変更及び修正は、添付の特許請求の範囲にて網羅することを意図したものである。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2015/025880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61Q5/02 A61K8/49 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61Q A61K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	D. GOULD ET AL: "A case of green hair-a consequence of exogenous copper deposition and permanent waving", CLINICAL AND EXPERIMENTAL DERMATOLOGY, vol. 9, no. 6, 1 November 1984 (1984-11-01), pages 545-553, XP055196469, ISSN: 0307-6938, DOI: 10.1111/j.1365-2230.1984.tb00857.x the whole document	1
Y	----- US 5 635 167 A (SAID HAYEL [US] ET AL) 3 June 1997 (1997-06-03) column 1 - column 20 column 4 - column 5 column 10, line 22 - line 41 ----- -/--	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
19 June 2015		06/07/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Bader, Karl Günther

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2015/025880

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<p>DESCHAMPS P ET AL LEVASON BILL ET AL: "The saga of copper(II)-l-histidine", COORDINATION CHEMISTRY REVIEWS, ELSEVIER SCIENCE, AMSTERDAM, NL, vol. 249, no. 9-10, 1 May 2005 (2005-05-01), pages 895-909, XP027650628, ISSN: 0010-8545 [retrieved on 2005-05-01] page 898; table 3</p> <p>-----</p>	1-15
Y	<p>JOHN LENUS. MEYER ET AL: "Copper(II)-histidine complexes", JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, vol. 92, no. 14, 1 July 1970 (1970-07-01), pages 4210-4216, XP055196900, ISSN: 0002-7863, DOI: 10.1021/ja00717a014 page 4211 - page 4212; table II</p> <p>-----</p>	1-15
Y	<p>WO 00/51552 A2 (PROCTER & GAMBLE [US]; TOOLE EDEL O [GB]; SCHOFIELD STEPHEN ROBERT [GB] 8 September 2000 (2000-09-08) page 46; example III</p> <p>-----</p>	1-15
Y	<p>WO 00/00170 A1 (PROCTER & GAMBLE [US]; BUREIKO ANDREI SERGEEVICH [GB]; LANGSCH DIETER) 6 January 2000 (2000-01-06) page 67; claim 10 page 61 - page 63</p> <p>-----</p>	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/025880

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5635167	A	03-06-1997	NONE

WO 0051552	A2	08-09-2000	AU 3706100 A 21-09-2000
			EP 1171082 A2 16-01-2002
			WO 0051552 A2 08-09-2000

WO 0000170	A1	06-01-2000	AU 4726499 A 17-01-2000
			WO 0000170 A1 06-01-2000

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ジェニファー メアリー マーシュ

アメリカ合衆国 4 5 2 0 2 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)

(72)発明者 キャシー パトリック ケリー

アメリカ合衆国 4 5 2 0 2 オハイオ州 シンシナティ ワン プロクター アンド ギャンブル プラザ(番地なし)

Fターム(参考) 4C083 AA112 AB332 AC012 AC072 AC302 AC312 AC392 AC422 AC532 AC542
AC581 AC582 AC641 AC642 AC661 AC662 AC711 AC712 AC781 AC782
AC791 AC792 AD132 AD152 AD162 AD352 AD611 BB05 BB06 BB21
BB41 BB45 BB48 BB53 CC33 CC38 DD23 EE23 EE29