

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6764792号
(P6764792)

(45) 発行日 令和2年10月7日(2020.10.7)

(24) 登録日 令和2年9月16日(2020.9.16)

(51) Int. Cl.		F I
A 6 1 K 8/362	(2006.01)	A 6 1 K 8/362
A 6 1 Q 5/02	(2006.01)	A 6 1 Q 5/02
A 6 1 Q 5/08	(2006.01)	A 6 1 Q 5/08
A 6 1 Q 5/12	(2006.01)	A 6 1 Q 5/12

請求項の数 9 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2016-572832 (P2016-572832)	(73) 特許権者	520188318
(86) (22) 出願日	平成27年5月15日 (2015. 5. 15)		オラプレックス、 インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-515882 (P2017-515882A)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
(43) 公表日	平成29年6月15日 (2017. 6. 15)		199, ポストン, ボイルストン ス
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/031166		トリート 800, ブルデンシャル タ
(87) 国際公開番号	W02015/175986		ワー, アドベント インターナショナル
(87) 国際公開日	平成27年11月19日 (2015. 11. 19)		コーポレイション 気付
審査請求日	平成28年12月12日 (2016. 12. 12)	(74) 代理人	100078282
審査番号	不服2018-15999 (P2018-15999/J1)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	平成30年12月3日 (2018. 12. 3)	(74) 代理人	100113413
(31) 優先権主張番号	61/994, 709		弁理士 森下 夏樹
(32) 優先日	平成26年5月16日 (2014. 5. 16)	(74) 代理人	100181674
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 飯田 貴敏
早期審査対象出願		(74) 代理人	100181641
			弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケラチン処理調合物及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

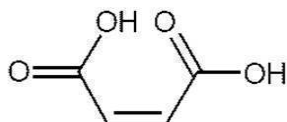
毛髪をブリーチするための組み合わせ物であって、該組み合わせ物は、

(a) ブリーチ処理粉末と過酸化水素と水とを含む第 1 調合物；及び

(b) 活性剤を含む第 2 調合物

を含み、該活性剤は、

【化 1 5】



10

であり、

該第 1 調合物及び該第 2 調合物は、同時に該毛髪に塗布されることを特徴とし、

該活性剤は、該組み合わせ物に対して 0 . 1 重量% ~ 5 重量% の範囲の量で存在する、組み合わせ物。

【請求項 2】

20

前記活性剤は、前記第2調合物に対して1重量%～10重量%の範囲の量である、請求項1に記載の組み合わせ物。

【請求項3】

前記活性剤は、前記第2調合物に対して0.5重量%～3重量%の範囲の量である、請求項2に記載の組み合わせ物。

【請求項4】

前記活性剤は、前記組み合わせ物に対して0.1重量%～3重量%の範囲の量である、請求項1に記載の組み合わせ物。

【請求項5】

前記第2調合物は、液体、ゲル、クリーム、またはローションの形態である、請求項1～4のいずれか1項に記載の組み合わせ物。

10

【請求項6】

前記第1および第2調合物を同時に前記毛髪に塗布した後、前記第2調合物は1回以上繰り返して前記毛髪に塗布されることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の組み合わせ物。

【請求項7】

前記第1および第2調合物を同時に前記毛髪に塗布した後、前記毛髪は、すすがれ、及び/あるいはシャンプーで洗浄されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の組み合わせ物。

【請求項8】

20

前記第1調合物および前記第2調合物が、使用時かつ塗布前に混合される、請求項1～7のいずれか1項に記載の組み合わせ物。

【請求項9】

前記第2調合物は更に、水、界面活性剤、ビタミン、天然エキス、防腐剤、キレート剤、香料、酸化防止剤、タンパク質、アミノ酸、保湿剤、芳香剤、軟化剤、浸透剤、増粘剤、粘度調整剤、毛髪固定剤、フィルム形成剤、乳化剤、不透明化剤、噴霧剤、液体ビヒクル、担体、塩、pH調整剤、中和剤、緩衝剤、毛髪コンディショニング剤、帯電防止剤、縮毛防止剤、ふけ防止剤及びこれらの組み合わせから成る群より選択される1種以上の化粧品として許容可能な賦形剤を含む、請求項1～8のいずれか1項に記載の組み合わせ物。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は2014年5月16日付米国特許仮出願第61/994,709号に対する優先権を主張するものであり、上記出願の開示は参照によりその全体が本明細書に援用される。

【0002】

本発明は全体として、毛髪、皮膚または爪中のケラチンを処理するための、特に着色またはウェーブパーマ処理中またはその後の毛髪を強化及び/または修復するための調合物及び方法に関する。

40

【背景技術】

【0003】

毛髪着色は現在、世界的に認められているファッション現象である。着色処理には毛髪の着色、ハイライト処理及びブリーチ処理が挙げられる。着色製品は数種のタイプに分類することが可能であり、これには持続的、半持続的、やや持続的及び一時的な着色調合物が挙げられる。持続的な毛髪着色製品が世界市場の大半を占めている。

【0004】

毛髪染色に対する様々なアプローチの開発に多大な労力が向けられており；これらには、酸化染料、直接作用染料、天然染料、金属染料及び反応性染料が挙げられる。多くの毛

50

髪着色調合物、特に持続性着色調合物は毛髪中のジスルフィド結合を切断し、毛髪着色染料及びブリーチ処理剤の毛髪への浸透を深くする還元剤を使用している。

【0005】

毛髪中のジスルフィド結合鎖は、ウェーブパーマや縮毛矯正プロセス中など、還元剤の塗布によっても切断される。ジスルフィド結合が切断された後、毛髪は最終的なスタイル（例えば、ストレート、ウェーブまたはカール）を確立するまでストレス下に置かれ、ジスルフィド結合が再確立する。

【0006】

チオグリコール酸は、特にアンモニウム塩として、毛髪中に存在するシステインジスルフィド結合を切断するために使用することが多い。重亜硫酸ナトリウムは、着色処理での多様な染料及びブリーチ処理剤に一般的に使用される公知の還元剤の別の例である。

10

【0007】

通常、過酸化水素などの酸化剤が着色調合物中に存在するとき、及び/または毛髪を雰囲気酸素に曝露することにより、還元された結合を還元する酸化が部分的に得られる。しかし、この酸化工程は非常に緩徐であり、毛髪の縮れやダメージが残る可能性がある。

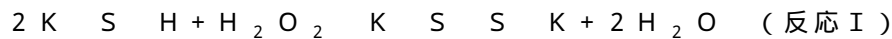
【0008】

同様に、ウェーブパーマ処理している毛髪は通常、還元剤、その後の酸化剤で処理する。過酸化水素は場合により、毛髪を以前の状態に還元する第2工程で添加する。処理した毛髪の新たに形成されたジスルフィド結合は毛髪の新たな形状を維持するためにストレス下にあり；従って、それらは容易に切断され、経時的にヘアスタイルが元に戻る。

20

【0009】

ヘアスタイリングプロセスにおいて過酸化剤を使用すると、髪がダメージを受け、髪から非天然の色が落ち、および/あるいは髪が縮れる可能性がある。更に、酸化処理後でさえ、毛髪中に潜在的な還元チオールの一部が残る場合がある。過酸化剤でのヘアスタイリング処理は、以下のチオール基との反応を含む：

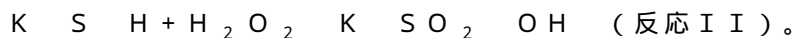


式中、Kは毛髪中のケラチンを表す。

【0010】

反応Iを起こすための2つのK-S-H基が存在しない場合、以下の反応が起こり、これが毛髪にダメージを与えると考えられている：

30



【0011】

毛髪中の主成分であることに加えて、ケラチンは皮膚及び爪の主成分でもある。多数の異なるタイプのケラチンが存在し、それらは一般的に軟質または硬質ケラチンに分類される。軟質ケラチンは皮膚に多く存在し、一方、硬質ケラチンは毛髪や爪に多く存在する。爪は特に、毛髪に見られるものと類似した修飾ケラチンから形成されている。爪中のケラチンのジスルフィド結合はその不浸透性に寄与している。そのため、皮膚や爪中に存在するケラチンのジスルフィド架橋がダメージを受けると、皮膚もしくは爪が不健康になるか、および/あるいは鱗状になる可能性がある。従ってケラチンのジスルフィド架橋を維持することは、皮膚を健康に維持し、爪のひびや割れを防止することに役立つ。

40

【0012】

着色処理を施す際、彩度、発色、正確な初期色一致、洗濯堅牢度の改善及び毛髪調整の改善の領域で実質的な改善が必要である。例えば、望ましい期間、正確な初期色を毛髪で保持することは未だ捉えどころのない目標である。着色調合物はまた、特に着色処理が繰り返される場合に深刻な毛髪のダメージも引き起こす。更に、毛髪への様々な標準的日常生活、例えば毛髪のブラッシング、毛髪のブロー乾燥、及び日光の曝露は毛髪に一層のダメージを引き起こす可能性がある。

【0013】

ウェーブパーマ処理からも毛髪に類似のダメージが生じる可能性がある。着色処理及びウェーブパーマ処理の両方において、このようなスタイリングの処理中またはその後、

50

毛髪のダメージ修復及び/または強化のために改善も必要になる。また、改善された処理及び方法が必要であり、これを皮膚及び爪に適用し、ダメージを受けたケラチンを修復することが可能になる。

【0014】

還元処理を利用する着色及び/またはウェーブパーマ処理からダメージを受けた毛髪内のケラチンを修復及び/または強化する毛髪調合物及び処理が必要とされている。

【0015】

毛髪に存在する潜在的還元チオールを修復できる毛髪調合物及び処理も必要とされている。

【0016】

皮膚及び毛髪に存在するケラチンへのダメージを修復できる調合物及び処理も必要とされている。

【0017】

従って、ダメージを受けた毛髪を修復及び/または強化するために改善された調合物及び方法を提供することが本発明の目的である。

【0018】

また、着色またはウェーブパーマ処理の後及び/またはその間に毛髪を修復及び/または強化する調合物を使用するための方法を提供することも本発明の目的である。

【0019】

また、還元処理後に毛髪を修復及び/または強化するために複数の調合物、及びこれらの調合物を使用する方法を提供することも本発明の目的である。

【0020】

自然の摩損または自然の老化により毛髪、皮膚または爪中のケラチンを修復及び/または強化する複数の調合物、及びこれらの調合物を使用するための方法を提供することも本発明の目的である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0021】

毛髪着色またはウェーブパーマ処理中に切断された毛髪を補修するための調合物、キット及び方法を開示する。当該調合物はブリーチ、ハイライト、ローライト、やや持続的、半持続的及び持続的着色などの様々な着色化学プロセスで使用すると、同様の利点をもたらされる。ヘアスタイリング、例えば毛髪ウェーブパーマ及び毛髪カール処理の改良された方法も提供する。当該調合物は、洗髪する毎、あるいは毎日、週1回、週2回、隔週、月1回、隔月またはこれらより低い頻度の間隔で塗布することが可能である。所望の結果を達成するために当該調合物は月1回塗布することが好ましい。

【0022】

毛髪ウェーブパーマ、毛髪カールまたはストレート処理の従来の方法では、還元処理後に過酸化水素を使用している。当該プロセスは一般的に、完了するまで約3日かかる。本明細書に開示された方法では毛髪を修復するために複数の活性剤を使用し；これらの活性剤は、毛髪に塗布された日と同日中に個人の毛髪から洗浄される。温度及び水分など同じ条件下で、本明細書に開示された調合物で処理した毛髪は、過酸化水素で処理した同じ毛髪と比較して、以前の状態に戻るのに時間が長くなる。

【0023】

本明細書に開示された調合物は、1種以上の多官能性化合物を含有している。多官能性化合物は、イオン結合を形成し得る少なくとも1つのイオン化性官能基を含み、多官能性化合物は、チオール基と共有結合を形成することが可能な少なくとも1つの官能基も含む。いくつかの実施形態では、多官能性化合物は少なくとも2つのイオン化性基を含む。任意で、毛髪着色またはウェーブパーマ処理と同時に当該調合物を塗布する。あるいは、毛髪着色またはウェーブパーマ処理後に、当該調合物をダメージを受けた毛髪に塗布してもよい。例えば、毛髪が処理及び/またはダメージを受けてから1週間以内に、好ましくは

10

20

30

40

50

3日以内、より好ましくは2日以内、最も好ましくは着色またはウェーブパーマ処理適用直後に、当該調合物を塗付することが可能である。

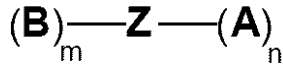
本発明は、例えば、以下の項目を提供する。

(項目1)

毛髪処理方法であって：

(a)以下の式：

【化7】



式中、Zはリンカーであるか、または存在せず；

m及びnは、各々独立して0～6から選択される整数であり、m+nの合計が2以上であり；

Bはチオールなどの求核剤との共有結合を形成することが可能な官能基であり；

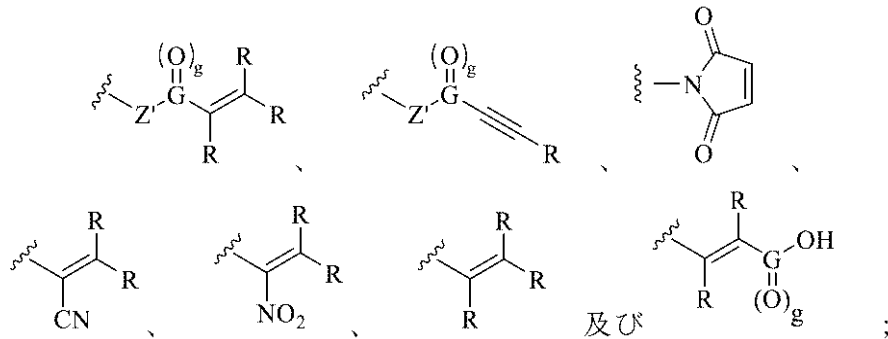
Aはイオン化性官能基である

を有する活性剤を含む調合物を毛髪に塗布することを
含む前記方法。

(項目2)

Bは独立して以下の式：

【化8】



式中、Rは独立して水素、C₁～C₆アルキル基、アリール基またはイオン化性官能基から成る群より選択され；

Z'は酸素(O)、NHであるか、または存在せず、Gは炭素(C)であり、gは1であり、またはGは硫黄(S)であり、gは2である；
から成る群より選択され、また

Aは独立して：COOH、SO₃H、PO₃H₂及びN(R¹)₂、N(R¹)₃から成る群より選択し；式中、R¹は独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリール、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリール基から成る群より選択され；式中、各R¹は独立して、非置換であるか、または1つ以上の置換基で置換されている、項目1に記載の方法。

(項目3)

前記リンカーZはアルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基、ヘテロシクロアルキル基またはヘテロアリール基であり、

ここではアルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキルもしくはヘテロアリール基またはポリマーは非置換であるか、またはハロゲン、シアノ、アルコキシ、アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキル、ヘテロアリール、アミン、ヒドロキシ、オキソ、ホルミル、アシル、カルボン酸(COOH)、C(O)R¹、C(O)OR¹、(COO)、第一級アミド(例えばCONH₂)、第二級アミド(例えばCONHR¹)、C(O)NR¹R²、NR¹R²、NR¹S(O)₂R²、NR¹C(O)R²、S(O)₂R²、SR¹、S(O)₂NR¹R²、SOR¹または

10

20

30

40

50

S O O R¹ で 1 回以上置換しており；

式中、R¹ 及び R² はそれぞれ独立して、水素、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、シクロアルキル基、アリール基、ヘテロシクロアルキル基及びヘテロアリール基から成る群より選択され、R¹ 及び R² の各々は独立して非置換であるか、または 1 つ以上の置換基で置換されている、項目 1 または 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 4)

前記リンカー Z は C₁ ~ C₄ アルキル基である、項目 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 5)

前記アルキル基は、アルキル炭化水素主鎖の 1 個以上の炭素上で水素に取って代わる 1 つ以上の置換基で置換されるか、もしくは炭化水素の炭素主鎖内の 1 個以上のヘテロ原子で置換されるか、またはこれらの組合せで置換され、また

前記置換基はオキソ、ヒドロキシル、カルボキシル、アミド及びアミノ基から成る群より選択される、項目 4 に記載の方法。

(項目 6)

毛髪中のジスルフィド結合を還元して遊離チオール基を生成することが可能な還元剤を含む第 1 調合物を塗付する工程が更に含まれ、

前記工程は工程 (a) に先立って実行する、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 7)

前記還元剤は、チオグリコール酸ならびにその誘導体塩及びエステル、チオ乳酸ならびにその誘導体塩及びエステル、システイン及びその誘導体、システアミン及びその誘導体、無機亜硫酸塩、メタ亜硫酸ナトリウム、他の無機亜硫酸塩、ジチオスレイトール、ジチオエリスリトール、有機ホスフィン、更に日本製の縮毛矯正剤から成る群より選択される、項目 6 に記載の方法。

(項目 8)

更に、工程 (a) の前に、またはそれと同時に、

毛髪着色剤、及び毛髪中のジスルフィド結合を還元して遊離チオール基を生成することが可能な還元剤を含む着色調合物を毛髪に塗布することを含む項目 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 9)

工程 (a) の前に前記着色調合物を毛髪に塗布する、項目 8 に記載の方法。

(項目 10)

更に、工程 (a) の前に、またはそれと同時に、毛髪を脱色し、遊離チオール基を生成するブリーチ処理剤を含むブリーチ処理調合物を毛髪に塗布することを含む項目 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 11)

工程 (a) の前に前記ブリーチ処理調合物を毛髪に塗布する、項目 10 に記載の方法。

(項目 12)

前記調合物は更に、水、界面活性剤、ビタミン、天然エキス、防腐剤、キレート剤、香料、防腐剤、酸化防止剤、タンパク質、アミノ酸、保湿剤、芳香剤、軟化剤、浸透剤、増粘剤、粘度調整剤、毛髪固定剤、フィルム形成剤、乳化剤、不透明化剤、噴霧剤、液体ビヒクル、担体、塩、pH 調整剤、中和剤、緩衝剤、毛髪コンディショニング剤、帯電防止剤、縮毛防止剤、ふけ防止剤及びこれらの組み合わせから成る群より選択される 1 種以上の薬学的に許容可能な賦形剤を含む、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 13)

前記活性剤は前記調合物に対して約 0.01 重量% ~ 約 10 重量% の範囲の量である、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 14)

前記活性剤は前記調合物に対して約 0.5 ~ 3 重量% の範囲の量である、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

10

20

30

40

50

(項目 15)

前記 1 種以上の賦形剤は前記調合物に対して約 50 重量% ~ 約 90 重量%の範囲の量である、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 16)

前記調合物はゲル、クリーム、ローション、シャンプーまたはコンディショナーの形態である、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 17)

工程 (a) を 1 回以上繰り返す、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 18)

更に：
(b) 毛髪をすすぎ、シャンプーで洗浄し、及び/あるいはコンディショニングすることを含み、この工程 (b) は工程 (a) の次に行う、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

10

(項目 19)

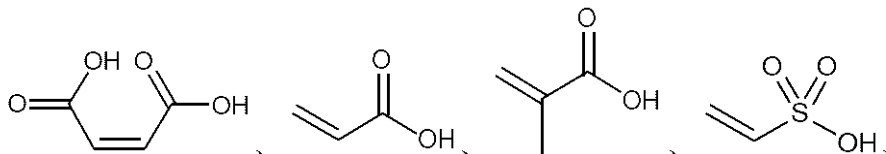
工程 (b) は工程 (a) の約 10 分後に行う、項目 18 に記載の方法。

(項目 20)

前記毛髪着色剤はハイライト処理剤、持続性着色剤、半持続性着色剤、及びやや持続性着色剤から成る群より選択される、項目 8 または 9 に記載の方法。

(項目 21)

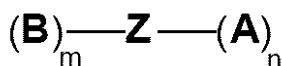
前記活性剤は以下の式：

【化 9】

及びこれらの単塩から成る群より選択される、先行項目のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 22)

キットであって、
(a) 毛髪着色剤、及び毛髪中のジスルフィド結合を還元して遊離チオール基を生成することが可能な還元剤を含む第 1 調合物、ならびに
(b) 以下の式：

【化 10】

式中、Z はリンカーであるか、または存在せず；
m 及び n は各々独立して 0 ~ 6 から選択される整数であり、また
ここでは m + n の合計は 2 以上であり；
B はチオールなどの求核剤との共有結合を形成することが可能な官能基であり；
A はイオン化性官能基である
を有する活性剤を含む第 2 調合物
を備える前記キット。

30

40

(項目 23)

更にシャンプー、コンディショナー、使用説明書、顕色剤、グローブまたはこれらの組合せを備える項目 22 に記載のキット。

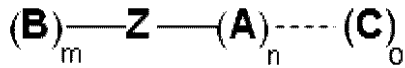
(項目 24)

毛髪処理方法であって：

(a) 以下の式：

50

【化 1 1】



式 I I

式中、Z はリンカーであるか、または存在せず；

m 及び n は各々独立して 0 ~ 6 から選択される整数であり、m + n の合計は 2 以上であり；

B はチオールなどの求核剤との共有結合を形成することが可能な官能基であり；

A はイオン化性官能基であり；また

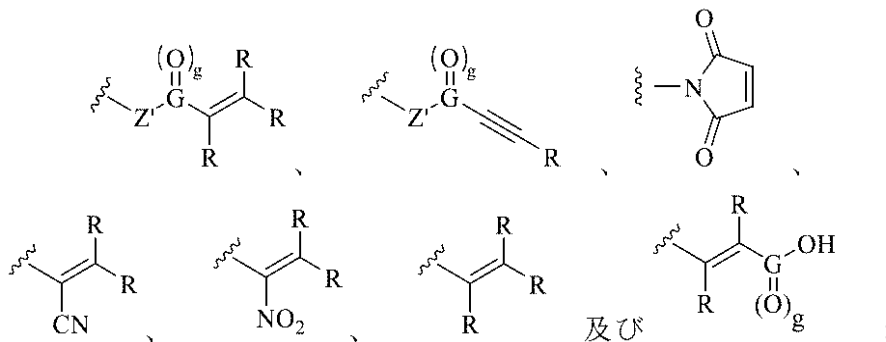
C はイオン基、ならびにチオールなどの求核剤との共有結合を形成することが可能な官能基を含み、イオン化性基 A の電荷と反対の電荷を有し、C 及び A の電荷の合計がゼロになるように o は独立して 0 ~ 6 から選択される整数値である

を有する活性剤を含む調合物を毛髪に塗布することを含む前記方法。

(項目 2 5)

B は独立して以下の式：

【化 1 2】



式中、R は独立して水素、C₁ ~ 6 アルキル基、アリール基またはイオン化性官能基から成る群より選択され；

Z' は酸素 (O)、NH であるか、または存在せず、G は炭素 (C) であり、g は 1 であり、または G は硫黄 (S) であり、g は 2 である；

から成る群より選択され、また

A は独立して COOH、SO₃H、PO₃H₂ 及び N(R¹)₂、N(R¹)₃ から成る群より選択され；式中、R¹ は独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリール、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリール基から成る群より選択され；式中、各 R¹ は独立して、非置換であるか、または 1 つ以上の置換基で置換されている、項目 2 4 に記載の方法。

(項目 2 6)

前記リンカー Z はアルキル基、アルケニル基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基、アリール基、ヘテロシクロアルキル基、ヘテロアリール基またはポリマーであり、

ここではアルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキルもしくはヘテロアリール基またはポリマーは非置換であるか、またはハロゲン、シアノ、アルコキシ、アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキル、ヘテロアリール、アミン、ヒドロキシ、オキソ、ホルミル、アシル、カルボン酸 (COOH)、C(O)R¹、C(O)OR¹、(COO)、第一級アミド (例えば CONH₂)、第二級アミド (例えば CONHR¹)、C(O)NR¹R²、NR¹R²、NR¹S(O)₂R²、NR¹C(O)R²、S(O)₂R²、SR¹、S(O)₂NR¹R²、SOR¹または SOOR¹ で 1 回以上置換しており、

式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立して、水素、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、シクロアルキル基、アリール基、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリール基から成る群より選択され、式中、 R^1 及び R^2 の各々は独立して非置換であるか、または1つ以上の置換基で置換されている、項目24または25に記載の方法。

(項目27)

前記リンカーZは C_{1-4} アルキル基である、項目24～26のいずれか1項に記載の方法。

(項目28)

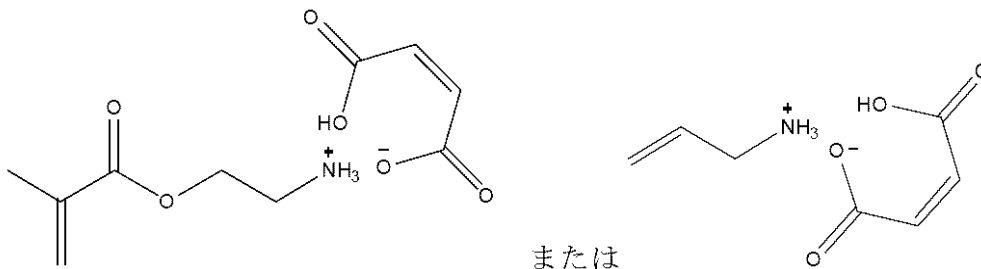
前記アルキル基は、アルキル炭化水素主鎖の1個以上の炭素上で水素に取って代わる1つ以上の置換基で置換されるか、もしくは炭化水素の炭素主鎖内の1個以上のヘテロ原子で置換されるか、またはこれらの組合せで置換され、また

前記置換基はオキシ、ヒドロキシル、カルボキシル、アミド及びアミノ基から成る群より選択される、項目27に記載の方法。

(項目29)

前記活性剤は：

【化13】



である、項目24～28のいずれか1項に記載の方法。

【発明を実施するための形態】

【0024】

I. 定義

用語「毛髪」とは、1本または1本を超える毛髪、ならびに身体からの油分などの毛髪天然成分を指す。また毛髪とは、バージン毛髪または処理した毛髪、例えば毛髪ウェーブまたは縮毛矯正処理調合物に曝されたことのある毛髪も指す。

【0025】

「薬学的に許容可能な」及び「化粧品として許容可能な」は同じ意味で使われ、これらは、過剰な毒性、刺激、アレルギー反応、または合理的な利益/リスク比と同等の他の問題もしくは複雑な要因なく、妥当な医学的判定の範囲内でヒト及び動物の組織と接触させる使用に適したそれらの化合物、材料及び/または調合物を指す。より具体的には、「薬学的に許容可能な」とは、皮膚、頭皮または毛髪と接触させる使用に適した材料、化合物または調合物を指す。薬学的に許容される材料は、当業者に公知である。

【0026】

本明細書で使用する「シャンプー」とは、一般に毛髪を洗浄するための洗剤または石鹼を含有する毛髪に塗布する液体または半固体調合物を指す。

【0027】

本明細書で使用する「コンディショナー」とは、一般に毛髪を柔軟にし、毛髪をなめらかにし、および/あるいは毛髪の光沢を変えるために毛髪に塗布する調合物(例えば、液体、クリーム、ローション、ゲル、半固体)を指す。

【0028】

「類似体」及び「誘導体」は同じ意味で使われ、これらは、親化合物と同一のコアを有

10

20

30

40

50

するが、結合次数や1つ以上の原子及び/もしくは原子群またはその組み合わせの有無は親化合物と異なる化合物を指す。誘導体は、例えば1個以上の原子、官能基または基礎構造を含み得るコアに存在する1つ以上の置換基が親化合物と異なっている可能性がある。一般に、誘導体は少なくとも理論的に、化学的及び/または物理的プロセスを経て親化合物から形成することが可能である。

【0029】

「求電子基」または「求電子部分」は同じ意味で使われ、これらは、電子に対する親和性を有するか、または電子を求引する1つ以上の官能基もしくは部分を指す。

【0030】

「求核基」または「求核部分」は同じ意味で使われ、これらは、電子が豊富で求電子基と反応可能な1つ以上の官能基または部分を指す。

10

【0031】

本明細書で使用される「マイケル受容体」は、求核付加反応に關与する一種の求電子基または部分である。マイケル受容体はケトンなどの、不飽和カルボニル含有基もしくは部分であるか、またはそれを含むことが可能である。他のマイケル受容体としては、ニトロ基、ニトリル基及びカルボン酸基などの電子吸引基を含む他の結合と共役した二重または三重結合などの結合が挙げられる。

【0032】

本明細書で使用される「カルボン酸」とはCOOH基を指す。特段の定めがない限り、用語カルボン酸は遊離酸及びカルボン酸塩の両方を包含する。

20

【0033】

本明細書で使用される「アルキル」は、飽和または不飽和脂肪族基のラジカルを指し、これには直鎖アルキル、アルケニルまたはアルキニル基、分岐鎖アルキル、アルケニルまたはアルキニル基、シクロアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルキニル(脂環式)基、アルキル置換シクロアルキル、シクロアルケニルまたはシクロアルキニル基、及びシクロアルキル置換アルキル、アルケニルまたはアルキニル基が挙げられる。特段に指示がない限り、直鎖または分岐鎖アルキルは、その主鎖(例えば、直鎖ではC₁ - C₃₀、分岐鎖ではC₃ - C₃₀)に30個以下の炭素原子、より好ましくは20個以下の炭素原子、より好ましくは12個以下の炭素原子、最も好ましくは8個以下の炭素原子を有する。いくつかの実施形態では、鎖は1~6個の炭素を有する。同様に、好ましいシクロアルキルはその環構造中に3~10個の炭素原子、より好ましくは環構造中に5、6または7個の炭素を有する。上記の範囲には最小値と最大値との間の全値が含まれる。

30

【0034】

用語「アルキル」は「非置換アルキル」及び「置換アルキル」の両方を含み、その後者は炭化水素主鎖の1個以上の炭素上で水素に取って代わる1つ以上の置換基を有するアルキル部分を指す。このような置換基としては、ハロゲン、ヒドロキシル、カルボニル(カルボキシル、アルコキシカルボニル、ホルミルまたはアシルなど)、チオカルボニル(チオエステル、チオアセテートまたはチオホルメートなど)、アルコキシル、ホスホリル、ホスフェート、ホスホネート、ホスフィネート、アミノ、アミド、アミジン、イミン、シアノ、ニトロ、アジド、スルフヒドリル、アルキルチオ、サルフェート、スルホネート、スルファモイル、スルホンアミド、スルホニル、ヘテロシクリル、アラルキル、または芳香族もしくはヘテロ芳香族部分が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

40

【0035】

炭素の数を特段に指定しない限り、本明細書で使用する「低級アルキル」は上記で定義したようなアルキル基を意味するが、ただしそのアルキル基は主鎖構造に1~10個の炭素、より好ましくは1~6個の炭素原子を有する。同様に、「低級アルケニル」及び「低級アルキニル」は同様の鎖長を有する。好ましいアルキル基は低級アルキルである。

【0036】

アルキル基はまた、炭素主鎖内に1つ以上のヘテロ原子を含有してもよい。その例には酸素、窒素、硫黄及びこれらの組み合わせが挙げられる。特定の実施形態では、アルキル

50

基は1～4個のヘテロ原子を含む。

【0037】

本明細書で使用される「アルケニル」及び「アルキニル」とは、上述のアルキル基と長さ（例えばC₂ C₃₀）が類似し、そのアルキル基と置換可能な、1つ以上の二重または三重結合を含む不飽和脂肪族基を指す。

【0038】

本明細書で使用される「アリール」は5、6及び7員環の芳香族環を指す。その環は炭素環、複素環、縮合炭素環、縮合複素環、二炭素環または二複素環系であってもよく、任意でアルキルについて上述したように置換してもよい。本明細書で使用され、広義に定義された「Ar」は、0～4個のヘテロ原子を含み得る5、6及び7員環の単環芳香族基を含む。例としては、ベンゼン、ピロール、フラン、チオフェン、イミダゾール、オキサゾール、チアゾール、トリアゾール、ピラゾール、ピリジン、ピラジン、ピリダジン及びピリミジンが挙げられるが、これらに限定されるものではない。環構造中にヘテロ原子を有するこれらのアリール基は、「ヘテロアリール」、「アリール複素環」または「ヘテロ芳香族」と称することもある。芳香族環は一箇所以上の環位置で、上述のような置換基、例えばハロゲン、アジド、アルキル、アラルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、ヒドロキシル、アルコキシル、アミノ、ニトロ、スルフヒドリル、イミノ、アミド、ホスホネート、ホスフィン、カルボニル、カルボキシル、シリル、エーテル、アルキルチオ、スルホニル、スルホンアミド、ケトン、アルデヒド、エステル、ヘテロシクリル、芳香族またはヘテロ芳香族部分、CF₃及びCNで置換することが可能である。用語「Ar」はまた、2個以上の炭素が2つの隣接する環（環は「縮合環」である）と共通している2つ以上の環状環を有する多環式環系も含み、ここではその環の少なくとも1つは芳香族環であり、例えば他の環状環はシクロアルキル、シクロアルケニル、シクロアルキニル、アリール及び/または複素環とすることも可能であり、あるいは両方の環は芳香族である。

【0039】

本明細書で使用される「アルキルアリール」は、アリール基（例えば、芳香族またはヘテロ芳香族基）で置換したアルキル基を指す。

【0040】

本明細書で使用される「複素環」または「複素環式」とは、炭素、ならびに非過酸性酸素、イオウ及びN（Y）から各々選択される1～4個のヘテロ原子を含み、Yは存在しないかまたはH、O、（C₁₋₄）アルキル、フェニルもしくはベンジルであり、任意で1つ以上の二重または三重結合を含み、任意で1つ以上の置換基で置換される、3～10個の環原子、好ましくは5～6個の環原子を含む単環式または二環式環の環炭素または窒素を介して結合する環式ラジカルを指す。用語「複素環」は置換及び非置換ヘテロアリール環も包含する。複素環の例としては、ベンズイミダゾリル、ベンゾフラニル、ベンゾチオフラニル、ベンゾチオフェニル、ベンゾオキサゾリル、ベンゾオキサゾリニル、ベンズチアゾリル、ベンズトリアゾリル、ベンズテトラゾリル、ベンズイソオキサゾリル、ベンズイソチアゾリル、ベンズイミダゾリニル、カルバゾリル、4aHカルバゾリル、カルボリニル、クロマニル、クロメニル、シンノリニル、デカヒドロキノリニル、2H,6H-1,5,2-ジチアジニル、ジヒドロフロ[2,3-b]テトラヒドロフラン、フラニル、フラザニル、イミダゾリジニル、イミダゾリニル、イミダゾリル、1H-インダゾリル、インドレニル、インドリニル、インドリジニル、インドリル、3H-インドリル、イサチノイル、イソベンゾフラニル、イソクロマニル、イソインダゾリル、イソインドリニル、イソインドリル、イソキノリニル、イソチアゾリル、イソオキサゾリル、メチレンジオキシフェニル、モルホリニル、ナフチリジニル、オクタヒドロイソキノリニル、オキサジアゾリル、1,2,3-オキサジアゾリル、1,2,4-オキサジアゾリル、1,2,5-オキサジアゾリル、1,3,4-オキサジアゾリル、オキサゾリジニル、オキサゾリル、オキシインドリル、ピリミジニル、フェナントリジニル、フェナントロリニル、フェナジニル、フェノチアジニル、フェノキサチニル、フェノキサジニル、フタラジニル、ピペラ

10

20

30

40

50

ジニル、ピペリジニル、ピペリドニル、4 ピペリドニル、ピペロニル、プテリジニル、プリニル、ピラニル、ピラジニル、ピラゾリジニル、ピラゾリニル、ピラゾリル、ピリダジニル、ピリドオキサゾール、ピリドイミダゾール、ピリドチアゾール、ピリジニル、ピリジル、ピリミジニル、ピロリジニル、ピロリニル、2 H ピロリル、ピロリル、キナゾリニル、キノリニル、4 H キノリジニル、キノキサリニル、キヌクリジニル、テトラヒドロフラニル、テトラヒドロイソキノリニル、テトラヒドロキノリニル、テトラゾリル、6 H 1, 2, 5 チアジアジニル、1, 2, 3 チアジアゾリル、1, 2, 4 チアジアゾリル、1, 2, 5 チアジアゾリル、1, 3, 4 チアジアゾリル、チアントレニル、チアゾリル、チエニル、チエノチアゾリル、チエノオキサゾリル、チエノイミダゾリル、チオフェニル及びキサントニルが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

10

【0041】

本明細書中で使用される「ヘテロアリアル」とは、炭素、ならびに非過酸性酸素、イオウ、及びN(Y)から各々選択される1、2、3または4個のヘテロ原子を含み、Yは存在しないかまたはH、O、(C₁ - C₈)アルキル、フェニルもしくはベンジルである5または6個の環原子を含む単環式芳香族環を指す。ヘテロアリアル基の非限定的な例としては、フリル、イミダゾリル、トリアゾリル、トリアジニル、オキサゾイル、イソキサゾイル、チアゾリル、イソチアゾイル、ピラゾリル、ピロリル、ピラジニル、テトラゾリル、ピリジル(またはそのN オキシド)、チエニル、ピリミジニル(またはそのN オキシド)、インドリル、イソキノリル(またはそのN オキシド)、キノリル(またはそのN オキシド)等が挙げられる。用語「ヘテロアリアル」には、それから誘導される約8

~ 10個の環原子のオルト融合二環式複素環、特にベンズ 誘導体、またはプロピレン、トリメチレンもしくはテトラメチレンジラジカルをそれに融合させることによって誘導された誘導体のラジカルが含まれ得る。ヘテロアリアルの例としては、フリル、イミダゾリル、トリアゾリル、トリアジニル、オキサゾイル、イソキサゾイル、チアゾリル、イソチアゾイル、ピラキソリル、ピロリル、ピラジニル、テトラゾリル、ピリジル(またはそのN オキシド)、チエニル、ピリミジニル(またはそのN オキシド)、インドリル、イソキノリル(またはそのN オキシド)、キノリル(またはそのN オキシド)等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

20

【0042】

本明細書で使用される「ハロゲン」とはフッ素、塩素、臭素またはヨウ素を指す。

30

【0043】

本明細書で使用される用語「置換された」とは本明細書に記載の化合物の全ての許容可能な置換基を指す。最も広義な意味では、許容可能な置換基には、有機化合物の非環式及び環式、分岐及び非分岐、炭素環及び複素環、芳香族及び非芳香族置換基が挙げられる。例示的な置換基には、ハロゲン、ヒドロキシル基、または任意の数の炭素原子、好ましくは1~14個の炭素原子を含む任意の他の有機群が挙げられ、場合により直鎖、分岐または環状構造形態の酸素、硫黄または窒素群などの1個以上のヘテロ原子が挙げられるが、これらに限定されるものではない。代表的な置換基には、アルキル、置換アルキル、アルケニル、置換アルケニル、アルキニル、置換アルキニル、フェニル、置換フェニル、アリール、置換アリール、ヘテロアリアル、置換ヘテロアリアル、ハロ、ヒドロキシル、アル

コキシ、置換アルコキシ、フェノキシ、置換フェノキシ、アロキシ、置換アロキシ、アルキルチオ、置換アルキルチオ、フェニルチオ、置換フェニルチオ、アリールチオ、置換アリールチオ、シアノ、イソシアノ、置換イソシアノ、カルボニル、置換カルボニル、カルボキシル、置換カルボキシル、アミノ、置換アミノ、アミド、置換アミド、スルホニル、置換スルホニル、スルホン酸、ホスホリル、置換ホスホリル、ホスホニル、置換ホスホニル、ポリアリアル、置換ポリアリアル、C₃ - C₂₀環、置換C₃ - C₂₀環、複素環、置換複素環、アミノ酸、ペプチド及びポリペプチド基が挙げられる。

40

【0044】

窒素などのヘテロ原子は、水素置換基及び/またはヘテロ原子の原子価を満たす本明細書に記載の有機化合物の任意の許容可能な置換基を含んでもよい。「置換」または「置換

50

された」は、このような置換が置換原子及び置換基の許容可能な原子価と合致し、安定な化合物、すなわち転位、環化、脱離等により自然に転換されない化合物が置換により生じるといふ暗黙の条件を含んでいることは理解されているものとする。

【0045】

本明細書で使用される「ポリマー」とは10単位を超えるモノマー単位を含む分子を指す。

【0046】

本明細書で使用される「水溶性」とは、一般的に、25 の水1L中、少なくとも50、75、100、125、150、200、225または250g溶解可能であることを意味する。

10

【0047】

II. 調合物

本明細書に開示された調合物及び方法は、毛髪、皮膚または爪中のケラチンの処理に関する。1実施形態では、当該方法は、着色処理を施した後、またはウェーブパーマ処理の後もしくはその間に、毛髪を強化及び/または修復することに関する。また、当該調合物は毛髪着色及び/またはブリーチプロセスによる毛髪のダメージを低減または防止することも可能である。

【0048】

A. 調合物

調合物は1種以上の多官能性化合物（本明細書では「活性剤」とも称する）を含む。

20

【0049】

活性剤は、ヒトの毛髪及び/または頭皮に安全かつ効果的と考えられ、灼熱感、搔痒感及び/もしくは発赤、または同様の有害反応などの不都合な生物学的副作用を起こすことなく個人の毛髪に投与することができる1種以上の薬学的に許容される担体及び/または賦形剤と組み合わせることが可能である。調合物は更に、調合物のpHを中性、または約pH3～約pH12、好ましくはpH5～pH8にする賦形剤を含んでもよい。

【0050】

活性剤は通常、調合物に対して約0.01重量%～約50重量%、好ましくは調合物に対して約1重量%～約25重量%、より好ましくは約1重量%～約15重量%、最も好ましくは約1重量%～約10重量%の範囲の量で存在する。通常、活性剤は、調合物に対して約0.5～約3重量%、または調合物に対して約1～約3重量%の範囲の量で存在する場合もある。

30

【0051】

活性剤は、pH6～8、温度約25～30、好ましくは約25で、少なくとも2、3、4、5、6、8、9、10、11もしくは12か月間、またはそれ以上の期間、水溶液中で安定である。貯蔵寿命について本明細書で使用される「安定」とは、化合物の少なくとも40、45、50、55、60、65、70、75、80、85、90または95%が、指定された期間にわたって変化しないことを意味する。

【0052】

a. 活性剤

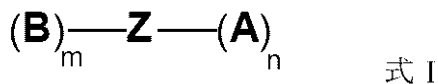
活性剤は、チオールとの共有結合を形成することが可能なイオン結合及び官能基を形成することが可能なイオン化性官能基を含み得る多官能性化合物である。適切なイオン化性官能基には、カルボン酸、スルホン酸及びホスホン酸などの酸性基、ならびにアミンなどの塩基性基が挙げられるが、これらに限定されるものではない。チオールとの共有結合を形成することが可能な好適な官能基には、マイケル受容体、ハロゲン化アルキルまたはスルホン酸エステルが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

40

【0053】

活性剤は以下の式I：

【化1】



を有してもよく、

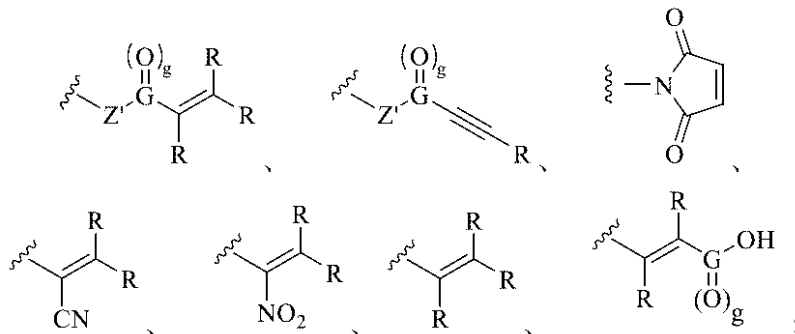
式中、Zはリンカーであるか、または存在せず、m及びnは、m+nが少なくとも2であることを条件に、各々独立して0~6から選択される整数であり、Bはチオールとの共有結合を形成することが可能な官能基であり、Aはイオン化性官能基である。いくつかの実施形態では、イオン化性基Aは独立して： COOH 、 SO_3H 、 PO_3H_2 及び $\text{N}(\text{R}^1)_2$ から成る群より選択することが可能であり；式中、 R^1 は独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリール、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリール基から成る群より選択され；式中、各 R^1 は独立して、非置換であるか、または1つ以上の置換基で置換される。いくつかの他の実施形態では、イオン化性基Aは、 $\text{N}^+(\text{R}^1)_3$ などのイオン基とすることが可能である。いくつかの好ましい実施形態では、各 R^1 は独立して、メチル、エチルまたはイソプロピル基から選択される。

10

【0054】

式Iに従った例示的な活性剤は、例えば以下の部分：

【化2】



20

に示す部分など、基Bとしてのチオール反応性官能基を含んでもよく、

式中、Rは独立して、水素、 $\text{C}_1\text{--}6$ アルキル、アリールまたはイオン化性官能基から選択され；Z'は酸素(O)、NHであるか、または存在せず；Gは炭素(C)であり、gは1であり、またはGは硫黄(S)であり、gは2である。

30

【0055】

存在する場合、リンカーZはアルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキルまたはヘテロアリール基であるか、あるいはこれらを含むことが可能である。アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル及びアリール基中の1個以上の炭素原子はヘテロ原子で置換され、例えばエーテルまたはアルキルアミン含有リンカーを生成することが可能である。

【0056】

リンカーZは任意で、同一でも異なってもよい1種以上の置換基で置換してもよく、この置換基としては水素、ハロゲン、シアノ、アルコキシ、アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキル、ヘテロアリール、アミン、ヒドロキシ、オキソ、ホルミル、アシル、カルボン酸(COOH)、 $\text{C}(\text{O})\text{R}^1$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}^1$ 、カルボン酸塩(COO)、第一級アミド(例えば CONH_2)、第二級アミド(例えば CONHR_{11})、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}^1\text{R}^2$ 、 NR^1R^2 、 $\text{NR}^1\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$ 、 $\text{NR}^1\text{C}(\text{O})\text{R}^2$ 、 $\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$ 、 SR^1 、及び $\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^1\text{R}^2$ 、スルフィニル基(例えば、 SOR_1)及びスルホニル基(例えば SOOR_1)が挙げられ；式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリール、ヘテロシクロアルキル及

40

50

びヘテロアリーールであっても良く； R^1 及び R^2 の各々は任意で、独立してハロゲン、ヒドロキシル、オキソ、シアノ、ニトロ、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、任意で1つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアリーールオキシで置換されるアルキル、任意で1つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアルキルもしくはトリハロアルキルで置換されるアリーール、任意でアリーールもしくはヘテロアリーールもしくはオキソで置換されるヘテロシクロアルキル、または任意でヒドロキシルで置換されるアルキル、任意でヒドロキシルで置換されるシクロアルキル、任意で1つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアルキルもしくはトリハロアルキルで置換されるヘテロアリーール、ハロアルキル、ヒドロキシアルキル、カルボキシ、アルコキシ、アリーールオキシ、アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、アルキルアミノカルボニル及びジアルキルアミノカルボニルから成る群より選択される1つ以上の置換基で置換される。

10

【0057】

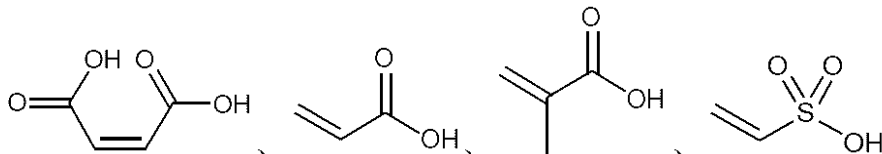
特定の好ましい実施形態では、リンカーZは、非置換の、またはオキソ、ヒドロキシル、カルボキシル、アミドもしくはアミノで1回以上置換してもよい C_{1-10} アルキル基である。好ましくは、リンカーZは C_{1-4} アルキル基である。アルキル基は直鎖状でも分枝状でもよい。アルキル基は1回以上、酸素、硫黄及び窒素から選択されるヘテロ原子に割り込まれてもよい。ヘテロ原子の割り込みを有するこのようなジカルボン酸の1例にはチオジプロピオン酸がある。他の実施形態では、アルキル基は1つ以上の二重または三重結合を含んでもよい。

【0058】

20

いくつかの実施形態では、式Iの活性剤は以下の構造：

【化3】



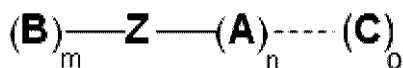
のうちの1つを有するか、またはこれらの構造の単塩である。

【0059】

特定の他の実施形態では、活性剤は以下の式II：

30

【化4】



式II

を有してもよく、

式中、Zはリンカーであるか、または存在せず、m及びnは、 $m+n$ が少なくとも2であることを条件に、各々独立して0~6から選択される整数であり、Bは、限定するものではないがチオールまたはアミン基などの求核剤との共有結合を形成することが可能な官能基であり、Aは上述で定義したようなイオン化性官能基であり、Cはイオン基、ならびに、限定するものではないがチオールまたはアミン基などの求核剤との共有結合を形成することが可能で、イオン化性基Aの電荷と反対の電荷を有する官能基を含む。基Cは、基Aにイオン結合している（破線で示す）。イオン基Cでは、基C及びイオン化性基Aの電荷の合計がゼロになるようにoは独立して0~6から選択される整数値である。いくつかの実施形態では、イオン化性基Aは独立して： $COOH$ 、 SO_3H 、 PO_3H_2 、及び $N(R^1)_2$ から成る群より選択することが可能であり；式中、 R^1 は独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリーール、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリーール基から成る群より選択され；式中、各 R^1 は独立して、非置換であるか、または1つ以上の置換基で置換されている。いくつかの他の実施形態では、イオン化性基Aは、 $N^+(R^1)_3$ などのイオン基とすることが可能である。いくつかの

40

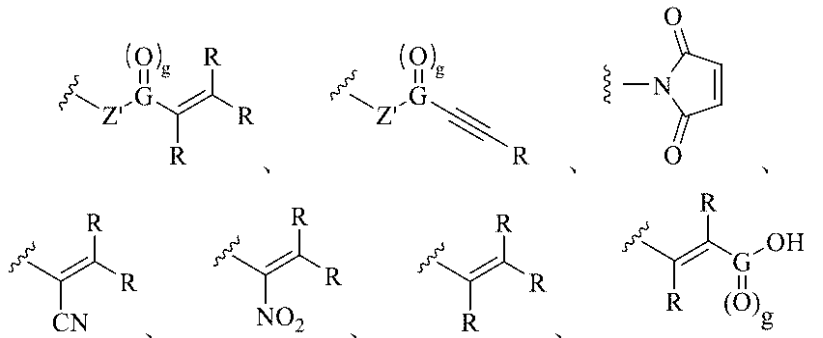
50

好ましい実施形態では、各 R^1 は独立して、メチル、エチルまたはイソプロピル基から選択される。

【0060】

式 I I に従った活性剤は、例えば以下の部分：

【化 5】



10

に示す部分などの基 B としてのチオール反応性官能基を含んでもよく、

式中、R は独立して、水素、 C_{1-6} アルキル、アリールまたはイオン化性官能基から選択され；Z' は酸素 (O)、NH であるか、または存在せず；G は炭素 (C) であり、g は 1 であり、または G は硫黄 (S) であり、g は 2 である。

【0061】

20

存在する場合、リンカー Z はアルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキルまたはヘテロアリール基であるか、あるいはこれらを含むことが可能である。アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル及びアリール基中の 1 個以上の炭素原子はヘテロ原子で置換され、例えばエーテルまたはアルキルアミン含有リンカーを生成することが可能である。

【0062】

リンカー Z は任意で、同一でも異なってもよい 1 種以上の置換基で置換してもよく、この置換基としては水素、ハロゲン、シアノ、アルコキシ、アルキル、アルケニル、シクロアルキル、シクロアルケニル、アリール、ヘテロシクロアルキル、ヘテロアリール、アミン、ヒドロキシ、オキソ、ホルミル、アシル、カルボン酸 ($COOH$)、 $C(O)R^1$ 、 $C(O)OR^1$ 、カルボン酸塩 (COO^-)、第一級アミド (例えば $CONH_2$)、第二級アミド (例えば $CONHR^1$)、 $C(O)NR^1R^2$ 、 NR^1R^2 、 $NR^1S(O)_2R^2$ 、 $NR^1C(O)R^2$ 、 $S(O)_2R^2$ 、 SR^1 、及び $S(O)_2NR^1R^2$ 、スルフィニル基 (例えば、 SOR^1) 及びスルホニル基 (例えば $SOOR^1$) が挙げられ；式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立して、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、アリール、ヘテロシクロアルキル及びヘテロアリールであっても良く； R^1 及び R^2 の各々は任意で、独立して、ハロゲン、ヒドロキシル、オキソ、シアノ、ニトロ、アミノ、アルキルアミノ、ジアルキルアミノ、任意で 1 つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアリールオキシで置換されるアルキル、任意で 1 つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアルキルもしくはトリハロアルキルで置換されるアリール、任意でアリールもしくはヘテロアリールもしくはオキソで置換されるヘテロシクロアルキル、または任意でヒドロキシルで置換されるアルキル、任意でヒドロキシルで置換されるシクロアルキル、任意で 1 つ以上のハロゲンもしくはアルコキシもしくはアルキルもしくはトリハロアルキルで置換されるヘテロアリール、ハロアルキル、ヒドロキシアルキル、カルボキシ、アルコキシ、アリールオキシ、アルコキシカルボニル、アミノカルボニル、アルキルアミノカルボニル及びジアルキルアミノカルボニルから成る群より選択される 1 つ以上の置換基で置換される。

30

40

【0063】

特定の好ましい実施形態では、リンカー Z は、非置換の、またはオキソ、ヒドロキシル、カルボキシル、アミドもしくはアミノで 1 回以上置換してもよい C_{1-10} アルキル基

50

である。好ましくは、リンカー-ZはC₁₋₄アルキル基である。アルキル基は直鎖状でも分枝状でもよい。アルキル基は、酸素、硫黄及び窒素から選択されるヘテロ原子により1回以上割り込まれてもよい。ヘテロ原子の割り込みを有するこのようなジカルボン酸の1例にはチオジプロピオン酸がある。他の実施形態では、アルキル基は1つ以上の二重または三重結合を含んでもよい。

【0064】

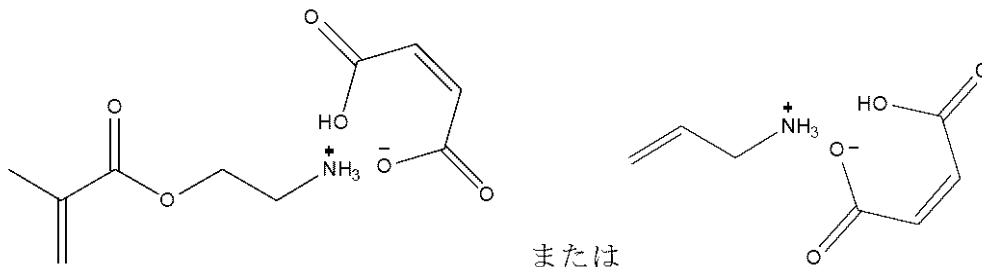
基Cはイオン化性基Aにイオン結合したイオン基であり、また、マイケル受容体、スクシンイミジル含有基、マレイミド含有基、アズラクトン、ベンゾオキサジノン誘導体、ビニルスルホン、ビニルスルホキシミン、ビニルスルホネート、ビニルホスホネート、ベンゾオキサジノン、イソシアネート、エポキシド、離脱基含有求電子部分、求電子性チオール受容体、アクリルもしくはアクリレート基、メタクリルもしくはメタクリレート基、スチレン基、アクリルアミド基、メタクリルアミド基、マレアート基、フマレート基、イタコネート基、ビニルエーテル基、アリルエーテル基、アリルエステル基、ビニルエステル基、スルホネート基、ホスホネート基、スルホキシド基、スルホンアミド基、スルフィンイミド基、スルフィンアミド基、スルホンイミデート基またはスルホンイミドアミド基から選択される少なくとも1つのチオール反応性基を含む。

10

【0065】

いくつかの実施形態では、式IIの活性剤は以下の構造：

【化6】



20

のうちの1つを有する。

【0066】

b. 賦形剤

調合物は通常、1種以上の化粧品として許容可能な賦形剤を含む。化粧品として許容可能な賦形剤には、防腐剤、酸化防止剤、キレート剤、日焼け防止剤、ビタミン剤、染料、毛髪着色剤、タンパク質、アミノ酸、植物エキスなどの天然エキス、湿潤剤、芳香剤、香料、油類、軟化剤、潤滑剤、バター、浸透剤、増粘剤、粘度調整剤、ポリマー、樹脂、毛髪固定剤、塗膜形成剤、界面活性剤、洗浄剤、乳化剤、不透明化剤、揮発油、噴霧剤、液体ビヒクル、担体、塩類、pH調整剤（例えばクエン酸）、中和剤、緩衝剤、毛髪調整剤、帯電防止剤、縮れ防止剤、ふけ防止剤、吸収剤及びこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

30

【0067】

調合物は通常、少なくとも2種の化粧品として許容可能な賦形剤を含む。いくつかの形態では、調合物は活性剤、水、任意で防腐剤及び/または芳香剤を含む。

40

【0068】

毛髪を処理するための調合物は、好適な物理的形態であればどのようなものでもよい。適切な形態としては、低度～中程度粘性液体、ローション、乳剤、ムース、スプレー、ゲル、クリーム、シャンプー、コンディショナー等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。上記に記載されたような好適な賦形剤は、調合物（例えば、毛髪スプレー、クリーム、コンディショナーまたはシャンプー）の使用形態に応じて毛髪ケア調合物に含まれるか、そこから除外される。

【0069】

医薬賦形剤は通常、調合物に対して約10重量%～約99.99重量%、好ましくは約

50

40重量%～約90重量%、より好ましくは約80重量%～約99重量%の範囲の量で存在する。

【0070】

i. 界面活性剤

界面活性剤は、水の表面張力を低下させ、毛髪調合物を皮膚または毛髪にわたって、またはその上を滑るようにすることを可能にする界面活性剤である。界面活性剤は洗剤及び石鹼も含む。界面活性剤は両性、アニオン性またはカチオン性であってもよい。調合物中に使用してもよい好適な界面活性剤としては、3-アミノプロパンスルホン酸、アーモンドアミド、アーモンドアミドプロピルベタイン、酸化アーモンドアミドプロピルアミン、水添タロウグルタミン酸アルミニウム、ラノリン酸アルミニウム、硫酸アミノエチル、アミノプロピルラウリルグルタミン、 C_{12-15} アルキル硫酸アンモニウム、 C_{12-15} パレス硫酸アンモニウム、 C_{12-15} アルキル硫酸アンモニウム、 C_{9-10} パーフルオロアルキルスルホン酸アンモニウム、カプリレス硫酸アンモニウム、カプリレス-3硫酸アンモニウム、モノグリセリド硫酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、イソチオン酸アンモニウム、ココイルサルコシン酸アンモニウム、クメンシルホン酸アンモニウム、ジメチコンコポリオール硫酸アンモニウム、ドデシルベンゼンスルホン酸アンモニウム、イソステアリン酸アンモニウム、ラウレス硫酸アンモニウム、ラウレス-12硫酸アンモニウム、ラウレス-5硫酸アンモニウム、ラウレス-6カルボン酸アンモニウム、ラウレス-7硫酸アンモニウム、ラウレス-8カルボン酸アンモニウム、ラウレス-9硫酸アンモニウム、ラウロイルサルコシン酸アンモニウム、ラウリル硫酸アンモニウム、ラウリルスルホコハク酸アンモニウム、ミレス硫酸アンモニウム、ミリスチル硫酸アンモニウム、ノノキシノール-30硫酸アンモニウム、ノノキシノール-4硫酸アンモニウム、オレイン酸アンモニウム、パーム核硫酸アンモニウム、ポリアクリル酸アンモニウム、ステアリン酸アンモニウム、アンモニウムタレート、キシレンスルホン酸アンモニウム、*amp*-イソステアロイルゼラチン/ケラチンアミノ酸/リジンヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド、*amp*-イソステアロイル加水分解コラーゲン、杏仁油PEG-6エステル、アプリコットアミド、アプリコットアミドプロピルベタイン、アラキデス-20、アボカドアミド、アボカドアミドプロピルベタイン、ババスアミド、ババスアミドプロピルベタイン、酸化ババスアミドプロピルアミン、塩化ベヘナルコニウム、ベヘンアミド、ベヘンアミドプロピルベタイン、酸化ベヘンアミド、ラウレス硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリルアルコールのポリオキシエーテルもしくはセテアレス-20、またはこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0071】

好適なアニオン性界面活性剤としては、カルボン酸、スルホン酸及び硫酸イオンを含むものが挙げられるが、これらに限定されるものではない。アニオン性界面活性剤の例には、ナトリウム、カリウム、長鎖スルホン酸アルキルのアンモニウム、及びドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルアリアルスルホン酸塩；ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなどのジアルキルスルホコハク酸ナトリウム；ビス-(2-エチルチオキシル)-スルホコハク酸ナトリウムなどのジアルキルスルホコハク酸ナトリウム；ならびにラウリル硫酸ナトリウムなどのアルキル硫酸塩が挙げられる。カチオン性界面活性剤としては、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、臭化セトリモニウム、塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム、ポリオキシエチレン及びココナツアミン、などの第4級アンモニウム化合物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。非イオン性界面活性剤の例には、モノステアリン酸エチレングリコール、ミリスチン酸プロピレングリコール、モノステアリン酸グリセリル、ステアリン酸グリセリル、オレイン酸ポリグリセリル-4、ソルビタンアシレート、スクロースアシレート、ラウリン酸PEG-150、モノラウリン酸PEG-400、モノラウリン酸ポリオキシエチレン、ポリソルベート、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、PEG-1000セチルエーテル、ポリオキシエチレントリデシルエーテル、ポリプロピレングリコールブチルエーテル、ポロキサマー（登録商標）401、ステアロイルモノイソプロパノールアミド、及びポリオキ

シエチレン水添タロウアミドが挙げられる。両性界面活性剤の例には、N-ドデシルアラニンナトリウム、N-ラウリルイミノジプロピオン酸ナトリウム、ミリストアンホアセテート(myristoamphoacetate)、ラウリルベタイン及びラウリルスルホベタインが挙げられる。

【0072】

調合物中に1種を超える界面活性剤が含まれてもよい。

【0073】

界面活性剤は任意で、調合物に対して約0.1重量%~約15重量%、好ましくは調合物に対して約1重量%~約10重量%の範囲の量が含まれる。

【0074】

ii. 軟化剤

軟化剤は、湿気や刺激から保護し、皮膚を柔軟にし、滑らかにし、コーティングし、潤滑にし、保湿し、保護し、および/あるいは浄化する材料を指す。調合物に使用するための好適な軟化剤としては、シリコン化合物(例えばジメチコン、シクロメチコン、ジメチコンコポリオール、またはシクロペンタシロキサン及びジメチコン/ビニルジメチコンクロスポリマーの混合物、シクロペンタシロキサンポリシリコン)、ソルビトール、グリセリン、プロピレングリコール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、カプリルグリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、ヘキシレングリコール、イソプレングリコール、キシリトールなどのポリオール; パルミチン酸エチルヘキシル; カプリル酸/カプリン酸トリグリセリドなどのトリグリセリド、ならびにイソノナン酸セテアリルまたはパルミチン酸セチルなどの脂肪酸エステルが挙げられるが、これらに限定されるものではない。特定の実施形態では、軟化剤は、ジメチコン、アミドジメチコン、ジメチコノール、シクロペンタシロキサン、PEG-7ジメチコンパンテニルリン酸カリウム、またはそれらの組み合わせである。調合物中に1種を超える軟化剤が含まれてもよい。

【0075】

軟化剤は任意で、調合物に対して約0.5重量%~約15重量%、好ましくは調合物に対して約1重量%~約10重量%の範囲の量が含まれる。

【0076】

iii. 乳化剤

調合物はまた、1種以上の乳化剤を含んでもよい。好適な乳化剤としては、不飽和エステルとスチレンスルホネートモノマーとの共重合体、セテアリルアルコール、グリセリルエステル、セテアリルアルコールのポリオキシエチレングリコールエーテル、ステアリン酸、ポリソルベート20、セテアレソ20、レシチン、ステアリン酸グリコール、ポリソルベート60、ポリソルベート80またはこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。調合物中に1種を超える乳化剤が含まれてもよい。

【0077】

乳化剤は任意で、調合物に対して約0.05重量%~15重量%、好ましくは調合物に対して約0.1重量%~10重量%の範囲の量が含まれる。

【0078】

iv. 防腐剤

調合物中に1種以上の防腐剤が含まれてもよい。好適な防腐剤としては、グリセリン含有化合物(例えばグリセリン、エチルヘキシルグリセリンまたはフェノキシエタノール)、ベンジルアルコール、パラベン(メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、ブチルパラベン、イソブチルパラベン等)、安息香酸ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)、ソルビン酸カリウム、及び/もしくはグレープフルーツ種子エキス、またはこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。調合物中に1種を超える防腐剤が含まれてもよい。他の防腐剤は化粧品業界で公知であり、サリチル酸、DMDMヒダントイン、ホルムアルデヒド、クロルフェニシム(Chlorphenism)、トリクロサン、イミダゾリジニル尿素、ジアゾリジニル尿素、ソルビン酸、

10

20

30

40

50

メチルイソチアゾリノン、デヒドロ酢酸ナトリウム、デヒドロ酢酸、クオタニウム 15、塩化ステアラルコニウム、ピリチオン亜鉛、メタ重亜硫酸ナトリウム、2-プロモ-2-ニトロプロパン、ジグルコン酸クロルヘキシジン、ポリアミノプロピルピグアニド、塩化ベンザルコニウム、亜硫酸ナトリウム、サリチル酸ナトリウム、クエン酸、ニーム油、精油（各種）、乳酸及びビタミンE（トコフェロール）が挙げられる。

【0079】

防腐剤は任意で、調合物に対して約0.1重量%～約5重量%、好ましくは調合物に対して約0.3重量%～約3重量%の範囲の量が含まれる。当該調合物はパラベンフリーであることが好ましい。

【0080】

v. コンディショニング剤

調合物中に1種以上のコンディショニング剤が含まれてもよい。好適なコンディショニング剤としては、シリコン系物質（例えばシリコンクオタニウム 8）、パンテノール、加水分解小麦及び/または大豆タンパク質、アミノ酸（例えば小麦アミノ酸）、米ぬかワックス、メドウフォーム種子油、マンゴー種子油、ブドウ種子油、ホホバ種子油、スイートアーモンド油、ヒドロキシエチルベヘンアミドプロピルジモニウムクロリド、アロエ葉エキス、アロエベラ葉汁、フィタントリオール、パンテノール、パルミチン酸レチニル、ベヘントリモニウムメトサルフェート、シクロペンタシロキサン、クオタニウム 91、ステアラミドプロピルジメチルアミン及びこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0081】

コンディショニング剤（単数または複数）は任意で、調合物に対して約0.1重量%～約5重量%、好ましくは調合物に対して約0.3重量%～約3重量%の範囲の量が含まれる。

【0082】

vi. 希釈剤

本明細書で使用される希釈剤とは、活性剤を希釈する物質（単数または複数）を指す。水は好ましい希釈剤である。調合物は通常、1（重量）パーセントを超える水、好ましくは5（重量）パーセントを超える水、より好ましくは50（重量）パーセントを超える水、最も好ましくは80（重量）パーセントを超える水を含む。毛髪浸透を促進し、および/あるいは臭気を低減するために、エチルアルコール及びイソプロピルアルコールなどのアルコール類を低濃度（調合物の約0.5重量%）で使用してもよい。

【0083】

vii. 粘度調整剤

調合物は増粘剤などの1種以上の粘度調整剤を含んでもよい。このような薬剤の部類には、ポリエチレングリコールなどの粘性液体；半合成セルロース誘導体などの半合成ポリマー；カルボマー、ポロキサマー及びポリエチレンイミン（例えばPEI 10）などの合成ポリマー；アカシア、トラガカント、アルギン酸塩（例えばアルギン酸ナトリウム）、カラギーナンなどの天然に存在するポリマー；キサンタンガムなどの植物性ガム；ワセリン；ワックス；ベントナイト、コロイド状二酸化ケイ素及び微結晶性セルロースなどの粒子状の会合コロイド；PPG 2ヒドロキシエチルココノイソステアラミドなどの界面活性剤；ジステアレス 75 IPDIなどの乳化剤；塩化ナトリウムなどの塩；ならびにこれらの組み合わせが含まれるが、これらに限定されるものではない。

【0084】

viii. 酸化防止剤

調合物には1種以上の酸化防止剤が含まれてもよい。その例には、トコフェロール、BHT、アスコルビン酸、カメリアシネンシス葉エキス、パルミチン酸アスコルビル、リン酸マグネシウムアスコルビル、カロテノイド、レスベラトロール、クエン酸トリエチル、アルブチン、コウジ酸、アスコルビン酸テトラヘキシルデシル、スーパーオキシドジスルターゼ、亜鉛、メタ重亜硫酸ナトリウム、リコピン、ユビキノン、及びこれらの組み合わせ

10

20

30

40

50

せが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0085】

i x . 不透明化剤

調合物には1種以上の不透明化剤が含まれてもよい。不透明化剤は、不透明にするために調合物に添加する。好適な不透明化剤としては、ジステアリン酸グリコール及びエトキシ化脂肪アルコールが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0086】

c . 調合物の形態

i . スプレー

調合物はスプレーの形態であってもよい。スプレーには通常、活性剤及び化粧品として許容可能な担体が含まれる。いくつかの実施形態では、担体は水、または水及びアルコールの混合物である。スプレー調合物は任意に、酸化防止剤、日焼け防止剤、ビタミン、タンパク質、ペプチド、植物エキス、湿潤剤、油、軟化剤、潤滑剤、増粘剤、毛髪調整剤、ポリマー及び/または界面活性剤を含む。スプレー調合物は防腐剤を含むことが好ましい。いくつかの実施形態では、調合物は芳香剤を含む。いくつかの実施形態では、調合物は界面活性剤を含む。いくつかの実施形態では、調合物は水、芳香剤、防腐剤及び活性剤を含む。いくつかの実施形態では、調合物は水、防腐剤、芳香剤、活性剤及び帯電防止剤を含む。いくつかの実施形態では、調合物は水、防腐剤、芳香剤、活性剤及び毛髪調整剤を含む。いくつかの実施形態では、調合物は水、防腐剤、芳香剤、活性剤及び界面活性剤を含む。

10

20

【0087】

毛髪スプレー調合物はエアロゾルディスペンサーまたはポンプスプレーディスペンサーを備える容器から分配してもよい。このようなディスペンサーは当技術分野で公知であり、様々なメーカーから市販されている。

【0088】

噴霧剤

毛髪スプレー調合物を加圧エアロゾル容器から分配する場合、噴霧剤を使用して調合物を容器から強制的に外に出してもよい。好適な噴霧剤としては液状化可能ガスまたはハロゲン化噴霧剤が挙げられるが、これらに限定されるものではない。好適な噴霧剤の例には、ジメチルエーテル、及びプロパン、n-ブタン、イソ-ブタンなどの炭化水素噴霧剤、CFC類、ならびにCFC代替噴霧剤が挙げられる。噴霧剤の使用は単独でも併用でもよい。

30

【0089】

噴霧剤の量は調合物に対して約10重量%~約60重量%の範囲であってよい。噴霧剤は2つの隔室のある容器に入れるなど、毛髪修復調合物から分離させてもよい。他の好適なエアロゾルディスペンサーは、使用前にポンプまたは同等の装置を使用してディスペンサーに充填することが可能な圧縮空気である噴霧剤を特徴とするディスペンサーである。従来の非エアロゾルポンプスプレーディスペンサー、すなわち噴霧器も毛髪に調合物を塗付するために使用してもよい。

【0090】

i i . コンディショナー

調合物はコンディショナーの形態であってもよい。コンディショナーは通常、好適な担体中に活性剤を含む。また、コンディショナーとしては、多糖類から誘導されたカチオン性ポリマー、例えばカチオン性セルロース誘導体、カチオン性デンプン誘導体、カチオン性グアー誘導体及びカチオン性ローカストビーンガム誘導体、合成カチオン性ポリマー、これら薬剤の混合物または組み合わせが挙げられる。調合物は他の合成もしくは天然ポリマー、または生物学的調製プロセスから誘導されるポリマーを含んでもよく、これらは官能性であり、例えばカチオン性または中性の基に適している。これらのポリマーは、調合物に対する安定化もしくは強化作用、及び/または調整作用(皮膚または毛髪の表面上に沈着)を有してもよい。

40

50

【 0 0 9 1 】

活性剤は好適な濃度であればいかなる濃度で含まれてもよい。コンディショナー中の活性剤の典型的な濃度は、約 0.01 (重量) %、好ましくは少なくとも 0.1 (重量) % などの少量から、最大 50 (重量) % などの多量まで幅がある。好ましくはコンディショナーは、0.1 (重量) % ~ 5 (重量) %、より好ましくは 0.1 重量% ~ 3 (重量) % の範囲の濃度の活性剤を含む。コンディショナー中に高めの濃度の活性剤を含むことが可能であっても、通常、所望の結果を達成するのにそのような濃度は必要ではない。

【 0 0 9 2 】

i i i . シャンプー

毛髪修復調合物は、シャンプーの形態であってもよい。シャンプーは通常、好適な担体中に活性剤を含む。活性剤は好適な濃度であればいかなる濃度で含まれてもよい。シャンプー中の活性剤の典型的な濃度は、約 0.01 (重量) %、好ましくは少なくとも 0.1 (重量) % などの少量から、最大 50 (重量) % などの多量まで幅がある。好ましくはシャンプーは、0.1 (重量) % ~ 5 (重量) %、より好ましくは 0.1 (重量) % ~ 3 (重量) % の範囲の濃度の活性剤を含む。シャンプー中に高めの濃度の活性剤を含むことが可能であっても、通常、所望の結果を達成するのにそのような濃度は必要ではない。

10

【 0 0 9 3 】

また、シャンプーは約 0.5 重量% ~ 約 20 重量% の界面活性剤材料を含んでもよい。シャンプー組成物中に使用する界面活性剤は当技術分野で周知であり、例えば Gallagher らの米国特許第 6,706,258 号、及び Geary らの米国特許第 7,598,213 号に開示されている。

20

【 0 0 9 4 】

i v . クリーム、ローション、ゲル及び光沢剤

毛髪、皮膚または爪の修復調合物は、クリーム、ローション、ゲルまたは光沢剤の形態であってもよい。クリーム、ローション、ゲルまたは光沢剤は通常、好適な担体中に活性剤を含む。活性剤は好適な濃度であればいかなる濃度で含まれてもよい。クリーム、ローション、ゲルまたは光沢剤中の活性剤の典型的な濃度は、約 0.01 (重量) %、好ましくは少なくとも 0.1 (重量) % などの少量から、最大 50 (重量) % などの多量まで幅がある。好ましくはクリームまたはローションは、0.1 (重量) % ~ 5 (重量) %、より好ましくは 0.1 (重量) % ~ 3 (重量) % の範囲の濃度の活性剤を含む。クリームまたはローション中に高めの濃度の活性剤を含むことが可能であっても、通常、所望の結果を達成するのにそのような濃度は必要ではない。

30

【 0 0 9 5 】

また、当該調合物は、使用によっては油類、毛髪調整剤及び/または増粘剤を含んでもよい。クリーム、ローション、ゲルまたは光沢剤は芳香剤、植物エキス及び/または界面活性剤を含んでもよい。クリーム、ローション、ゲルまたは光沢剤はチューブ、タブ、ボトルまたは他の好適な容器に封入してもよい。

【 0 0 9 6 】

v . 液体活性剤調合物

いくつかの実施形態では、液体活性剤調合物が提供され、これは着色またはハイライト処理調合物などの第 2 調合物との併用時に混合される。これらの実施形態では、液体活性剤調合物は、上述のような好適な担体、通常希釈剤中に任意の好適な濃度の活性剤を含んでもよい。活性剤の濃度は、活性剤の適切な最終量及び最終濃度で混合物を提供するのに適している。

40

【 0 0 9 7 】

例えば、液体活性剤調合物は、約 5 (重量) % ~ 約 50 (重量) % またはそれ以上の濃度の活性剤を含むことが可能である。好ましい実施形態では、液体活性剤調合物は、約 20 (重量) % の活性剤を含む。

【 0 0 9 8 】

ハイライト処理用途では、使用前に、十分量の液体活性剤調合物は、十分量のハイライ

50

ト処理調合物と混合し、所望の濃度の活性剤を含むハイライト処理混合物を形成する。ハイライト処理混合物中の活性剤の典型的な濃度は、少なくとも約0.01（重量）%、好ましくは少なくとも0.1（重量）%などの少量から、最大50（重量）%などの多量まで幅がある。好ましくはハイライト処理混合物は、0.1（重量）%～5（重量）%、より好ましくは0.1（重量）%～3（重量）%の範囲の濃度の活性剤を含む。ハイライト処理混合物中に高めの濃度の活性剤を含むことが可能であっても、通常、所望の結果を達成するのにそのような濃度は必要ではない。

【0099】

III. 使用方法

A. 着色剤での毛髪の処理

a. 着色調合物の毛髪への塗布

着色調合物は通常、当業者に公知の通常の毛髪着色手技に従って個人の毛髪に塗布する。通常、毛髪着色処理には、2つの相補的なプロセス：ブリーチ調合物を塗付して毛髪の天然色素及び/または毛髪に存在する他の人工的な色素を漂白し、染料前駆体を毛髪に拡散させること、次いでカップリング反応を行って毛幹内に発色団を形成することが含まれるが、この発色団は大きすぎて毛髪から拡散できない。ブリーチ調合物は通常、毛髪を脱色し、遊離チオール基を生成するブリーチ処理剤を含有する。毛髪着色調合物は、ブリーチ処理粉末及び顔色剤を混合することによって形成されるようなハイライト処理調合物であってもよい。より複合的な顔料は数種の前駆体及び多数の発色剤を含んでもよく、複数の反応に参与する場合もある。

【0100】

染料前駆体は、それぞれ異なる機能を有する数種の成分を含んでもよい。第1の成分は通常、アルカリ化剤である（通常、モノエタノールアミン [MEA] などのアンモニア及び/またはアンモニア代替物）。アルカリ化剤は、毛髪繊維を膨張させて染料前駆体の拡散を補助することを含む毛髪着色剤プロセスにおいて多くの役割を担う。染料前駆体は通常、p ジアミン及びp アミノフェノールを含む。前駆体は、毛幹に浸透すると、酸化されて活性中間体になる。中間体はその後、発色剤と反応し、洗浄耐性染料を形成する。より具体的には、中間体は酸化剤の存在下で、別の酸化染料中間体分子と結合し、毛幹内に大型の縮合環顔料化合物を形成する。縮合環生成物が大きすぎて毛幹に浸透できないことから、前駆体中間体はカップリング反応に先立って毛幹に浸透する必要がある。発色剤は前駆体化合物の酸化により生成される色を改変する。半持続的な製品と持続的な製品との間の主な違いは、アルカリ化剤及び過酸化濃度である。キューティクルは、半持続的な染料の場合では大きく膨張せず、持続的着色製品と比較して染料の浸透の効率を低くしている。

【0101】

数種の着色調合物は硫酸水素ナトリウムなどの還元剤を使用し、毛髪中のジスルフィド結合を切断し、毛髪着色染料が毛髪へより深く浸透することを可能にする。具体的には、当該方法には、水素結合を切断しながら毛幹中のシスチンのジスルフィド結合の一部を還元してチオール基にすることが含まれる。この還元プロセスにより不都合な毛髪の化学的及び化粧料的特性が変化する。

【0102】

毛髪染色プロセスの後にシャンプー及びコンディショニング処理を行ってもよく、中和リンスまたは酸バランス調整シャンプーには、カチオン性または両性界面活性剤の他にカチオン活性軟化剤及び第四級ポリマーが含まれている。あるいは、毛髪染色プロセス後、シャンプー及び/またはコンディショニング処理前に本明細書に記載の活性剤調合物を塗布してもよい。

【0103】

b. 毛髪への活性剤調合物の塗布

活性剤調合物は、毛髪着色調合物と同時に、または毛髪着色調合物塗布の後に塗布してもよい。例えば、活性剤調合物は毛髪着色処理剤と混合してもよく、活性剤及び毛髪着色

10

20

30

40

50

処理剤の両方を含む混合物を毛髪に塗布してもよい。

【0104】

あるいは、毛髪を着色した後に活性剤またはその調合物を毛髪に塗布する。活性剤は通常、着色処理と同日中に塗布するが、還元剤処理から1～2週間以内など、更に後に塗布してもよい。通常、塗付される活性剤調合物（または活性剤調合物及び毛髪着色調合物の混合物）の量は毛髪を飽和状態にするのに十分な量とする。活性剤は一回の塗布で毛髪に塗布してもよく、または活性剤の塗布は1回以上繰り返してもよい。通常、各塗布に適用される活性剤調合物の量は、毛髪を飽和状態にするのに十分な量とする。各塗布で毛髪に塗布する活性剤調合物の体積は、毛髪の長さ及び体積に応じ、1人当たり約1～約100 mLにしてもよい。いくつかの実施形態では、活性剤の塗布は、最初の塗布の直後（例えば10～15秒以内）に、または約1、5、7.5、10、12.5、15、17.5もしくは20分後に再度行うことが可能である。

10

【0105】

活性剤は、塗布の直後、例えば10、15、25、30、45もしくは60秒後、または塗布から2、3、4もしくは5分後に、毛髪からすすぐか、またはシャンプーで洗浄することが可能である。あるいは、活性剤は毛髪のタイプに応じて、塗付後約30分以内に、好ましくは活性剤の毛髪への塗布から約5分～約20分、更に好ましくは約10分後に、毛髪からすすぐでもよい。

【0106】

活性剤調合物を毛髪着色処理剤と併用し、混合物として毛髪に塗布する場合、該混合物は毛髪着色処理に必要な時間、毛髪上に留置する。通常、混合物は約10分間塗布する。該混合物塗布から約10分後に、毛髪着色処理の標準的な方法、例えばリンス及びシャンプーに従って、混合物は毛髪から除去する。

20

【0107】

活性剤調合物は塗布後に毛髪からすすぐ。毛髪をすすぐ、続いて活性剤の最終塗布直後（例えば塗布から10～15秒以内）に洗浄してもよい。好ましくは、活性剤の最終塗布から約10分後またはそれ以上の時間経過後、例えば活性剤の毛髪への再塗布から約15分～約30分後、任意で約20分後に、毛髪をすすぐ、また/あるいは洗浄する。

【0108】

活性剤は通常、塗付と同じ日に個人の毛髪から洗浄する。対照的に、過酸化水素のみを使用する（および活性剤の添加を伴わない）従来のパーマ剤は通常、塗付から少なくとも48時間は洗浄しない（従来のパーマ処理から48時間経過する前に毛髪を洗浄すると、毛髪のカールの程度が著しく低下し、および/あるいは毛髪がダメージを受ける場合がある）。

30

【0109】

本明細書に記載の調合物は外観（例えば光沢）や感触などの髪質を改善し、毛髪を着色またはウェーブパーマなどの処理に供したときの切れ毛を減少させる。

【0110】

いくつかの実施形態では、切れ毛は、同じ個人の未処理毛髪と比較して、活性剤処理後では5、10、15、20、25、30、35、40、45もしくは50%またはそれ以上減少する。切れ毛は、着色及び他の処理中に発生する重大な問題である。

40

【0111】

B.還元剤による毛髪の化学処理

1実施形態では、活性剤による処理に先立って、毛髪をウェーブ処理（本明細書では毛髪パーマまたはウェーブパーマとも称する）及び/または毛髪のカール処理に使用する還元剤に供している。

【0112】

a.還元剤の毛髪への塗布

毛髪をウェーブ処理またはカール処理する際の第1工程は、システインジスルフィド結合を切断して遊離チオール部分を形成することである。システインジスルフィド結合を切

50

断するプロセスは還元剤の塗布を介する。還元剤を塗布するプロセスは当業者に公知の以下の通常のパーマ処理や縮毛矯正手技を含む。例えばパーマ毛髪では、毛髪は最初に洗浄し、多様なサイズのパーマ用ロッドにセットする。第2に、チオグリコール酸還元溶液またはローションなどの還元剤を毛髪に塗布する。毛髪は指定した時間静置し、その後チオグリコール酸溶液を毛髪からすすぐ。

【0113】

このプロセス中の過酸化水素の塗布は任意である。事前に化学的に処理された毛髪を処理する場合など、いくつかのプロセスでは、過酸化水素は通常使用しない。パーマ毛髪をパーマ処理する場合などの他のプロセスでは、過酸化水素を添加してもよい。これらの実施形態では、過酸化水素は通常、還元剤をすすいだ後に添加する。次いで、活性剤を添加する前に過酸化水素を毛髪からすすぐ。

10

【0114】

b. 活性剤の塗布

還元処理の後に、1種以上の活性剤またはその調合物を毛髪に塗布する。薬剤は通常、還元剤での処理と同日中に塗布するが、それは還元剤での処理から1~2週間以内など、後に塗布してもよい。

【0115】

通常、塗付される活性剤調合物の量は毛髪を飽和状態にするのに十分な量とする。薬剤は一般的に、毛髪のウェーブまたはカールが所望のレベルになった後に毛髪からすすぎ、シャンプーで洗浄する。いくつかの実施形態では、活性剤は、活性剤の最終塗布の直後（例えば塗布から10、15、25、30、45または60秒以内）に、毛髪からすすぐ。あるいは、毛髪のタイプに応じて、塗付後約30分以内に、好ましくは活性剤の毛髪への最終塗布から約5分~約20分、更に好ましくは約10分後に、毛髪をすすぎ、洗浄してもよい。活性剤は塗付から10、15、25、30、45、60秒以内に毛髪からすすぎ、更に所望レベルの毛髪のウェーブまたはカールを得ることができる。

20

【0116】

活性剤は、一回の塗布で毛髪に塗布してもよく、または活性剤の塗布は1回以上繰り返してもよい。通常、各塗布に適用される活性剤調合物の量は、毛髪を飽和状態にするのに十分な量とする。いくつかの実施形態では、各塗布において毛髪に塗布される活性剤調合物の体積は、パーマ用ロッド1個当たり約1~約10mLである。いくつかの実施形態では、活性剤の塗布は、最初の塗布の直後（例えば10~15秒以内）に、または約1、5、7.5、10、12.5、15、17.5もしくは20分後に再度行うことが可能である。いくつかの実施形態では、2回目の塗布は1回目の塗布から約7分~約10分後である。

30

【0117】

活性剤は塗布後に毛髪からすすぐ。毛髪をすすぎ、活性剤の最終塗布直後（例えば塗布から10~15秒以内）に洗浄してもよい。あるいは、活性剤の最終塗布から約10分後またはそれ以上の時間経過後、例えば活性剤の毛髪への再塗布から約15分~約30分後、好ましくは約20分後に、毛髪をすすぎ、洗浄してもよい。

【0118】

活性剤は通常、塗付と同じ日に個人の毛髪から洗浄する。対照的に、過酸化水素のみを使用する（および活性剤の添加を伴わない）従来のパーマ剤は通常、塗付から少なくとも48時間は洗浄しない（従来のパーマ処理から48時間経過する前に毛髪を洗浄すると、毛髪のカールの程度が著しく低下し、および/あるいは毛髪がダメージを受ける場合がある）。

40

【0119】

本明細書に記載の調合物は外観（例えば光沢）や感触などの髪質を改善し、毛髪を着色など次の処理に供したときの切れ毛を減少させるために毛髪に塗布され得る。

【0120】

いくつかの実施形態では、切れ毛は、同じ個人の未処理毛髪と比較して、活性剤塗布後

50

では5、10、15、20、25、30、35、40、45もしくは50%、またはそれ以上減少する。切れ毛は、着色及び他の処理中に発生する重大な問題である。

【0121】

C. 活性剤による皮膚または爪の処理

1実施形態では、1種以上の活性剤を含む調合物を皮膚または爪に塗布する。皮膚や爪への活性剤調合物の塗布は自然の摩損及び自然の老化により損傷したジスルフィド結合の修復を補助することが可能である。

【0122】

いくつかの実施形態では、活性剤調合物は、皮膚または爪への塗布に適したクリームまたはローションの形態である。他の実施形態では、活性剤調合物は、爪への塗布に適しているゲルまたは光沢剤の形態である。通常、塗付する活性剤調合物の量は、皮膚または爪の損傷したケラチンを処理するのに十分な量とする。活性剤調合物は、1回の塗布で皮膚もしくは爪に塗布してもよく、または、ケラチンの損傷を修復して、および/あるいは皮膚もしくは爪を強化する所望の効果を達成するために、調合物の塗布は必要に応じて1回以上繰り返してもよい。

【0123】

IV. キット

毛髪を処理するためのキットを提供する。1実施形態では、キットは通常、毛髪を着色するための第1調合物を含む。毛髪着色調合物は通常、毛髪中のジスルフィド結合を還元して遊離チオール基を生成することが可能な還元剤を含む。キットは有効量の活性剤を含む第2調合物も含む。

【0124】

キットには更に、顕色剤ボトル、グローブ、シャンプー、コンディショナー及び/または脱臭剤が備えられてもよい。通常、キットの使用説明書も備えられている。

【0125】

確実に脱色剤（例えば過酸化剤）または着色剤を活性剤と別に保存するため、キットには通常、複数の容器（または所与の容器内にある複数の隔室）が備えられている。

【0126】

a. 第1調合物

キット内の第1調合物は着色処理剤とすることが可能である。第1調合物は、毛髪への塗布前に一緒に混合し得る2種以上の成分として調合してもよい。例えば、第1調合物は、染料前駆体及び酸化剤などの2成分の形態であってもよい。通常、毛髪着色調合物には、毛髪中のジスルフィド結合を還元し、還元した遊離チオール基を生成することが可能な還元剤が含まれる。好適な還元剤としては、チオグリコール酸、チオ乳酸、ジヒドロリポ酸塩、チオグリセロール、メルカプトプロピオン酸、重亜硫酸ナトリウム、二硫化アンモニウム、ホルムアルデヒドスルホキシル酸亜鉛、ホルムアルデヒドスルホキシル酸ナトリウム、メタ重亜硫酸ナトリウム、水素化ホウ素カリウム、ペグ化チオール及びヒドロキノンが挙げられるが、これらに限定されるものではない。第1調合物中の還元剤の量は、当業者に理解されているように毛髪着色成分を効果的に拡散させるために十分な数のジスルフィド結合を分断するのに十分な量とする。

【0127】

第1調合物の成分は、目的の毛髪着色処理（やや持続的、半持続的または持続的毛髪着色など）、毛髪の質感、使用者の皮膚の感受性等によって異なってもよい。異なる毛髪着色処理、毛髪の質感及び毛髪感受性のための毛髪着色調合物は当業者に公知である。

【0128】

b. 活性剤調合物

第2調合物は、1種以上の活性剤を有効量で含む。活性剤を含む好適な調合物は上記に述べている。第2調合物は、好適な形態であればどのような形態であってもよい。好適な形態としては、低度～中程度粘性液体、ローション、乳剤、ムース、スプレー、ゲル、クリーム、シャンプー、コンディショナー等が挙げられるが、これらに限定されるものでは

10

20

30

40

50

ない。第2調合物は該調合物の形態に依存して好適な容器中に入れることになる。

【0129】

1実施形態では、活性剤調合物は、2種以上の別にされた成分として提供される。例えば活性剤は密封パッケージ内の乾燥粉末として提供し、賦形剤はバイアルまたは他の容器中に提供してもよい。活性剤及び賦形剤に好適な混合容器を提供してもよい。

【0130】

いくつかの実施形態では、活性剤調合物（または第2調合物）は、第1調合物（または毛髪着色処理剤）と混合し、その混合物を毛髪に塗布する。

【0131】

c. キット内の他の材料

キットは任意で、シャンプー及びコンディショナーを含む。好適なシャンプー及びコンディショナーとしては、LiQWd（登録商標）のHydrating Shampoo及びLiQWd（登録商標）のHydrating Conditionerが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0132】

キットは更に脱臭剤を含んでもよい。脱臭剤は第1もしくは第2調合物またはこれらの混合物に組み込むことが可能である。あるいは、第2調合物を毛髪から洗浄する前または後に、使用に好適な容器内に脱臭剤を入れる。数種の好適な脱臭剤が当業者に公知である。

【0133】

開示された方法及び調合物は、変更可能であるため、記載されている特定の метод論、プロトコル及び試薬に限定されないことは理解されているものとする。また、本明細書で使用される用語は特定の実施形態のみを説明する目的であり、本発明の範囲を限定することを意図するものではなく、これは添付の特許請求の範囲によってのみ限定されることも理解されているものとする。

【実施例】

【0134】

実施例1：活性剤調合物で処理した着色毛髪の保色性及び質感

概要

ヒト被検体から3つの毛髪サンプルを取得し、横幅1/2インチに切断した。

着色調合物：パーマ毛髪着色調合物をL'Oreal（登録商標）のpermanent hair coloring service（L'Oreal（登録商標）Majirel permanent color #10、20ポリウム過酸化）から取得した。

活性剤調合物：10gの全溶液（水）中、200mgの濃度のマレイン酸を使用した。

【0135】

方法

毛髪サンプルを清浄シャンプーで洗浄し、次いでタオルで乾燥した。その後、サンプルをL'Oreal（登録商標）のpermanent hair color serviceで着色し、これを約35～40分間毛髪サンプル上に放置した。

【0136】

次いで、第1の着色処理した毛髪サンプル（「対照」）をすすぎ、LiQWd（登録商標）のHydrating Shampoo及びConditionerで5回洗浄し、その後撮影した。

【0137】

活性剤調合物は、スプレーボトルを介して第2及び第3の着色処理された毛髪サンプルに塗布し、指でマッサージした。活性剤調合物は第2毛髪サンプル上で約1分間放置し、第3サンプル上で約10分間放置した。次いで毛髪サンプルをすすいだ後、試験する前にLiQWd（登録商標）のHydrating Shampoo及びConditionerで5回洗浄した。

10

20

30

40

50

【0138】

結果：

活性剤調合物で処理した毛髪サンプルは対照と比較して、保色性の向上、輝度の増加及び縮れの減少を示した。活性剤調合物で処理した毛髪サンプルは対照と比較して、感触が滑らかであり、縮れの低下を伴い、光沢が加わり、全体的により健康的な外観を得ていた。

【0139】

実施例2：従来通りにパーマ処理した毛髪と、活性剤調合物を使用してパーマ処理した毛髪との保色性の比較

方法

ヒト被検体から得た横幅1/2インチの毛髪サンプルを清浄シャンプーで洗浄し、次いでタオルで乾燥した。チオグリコール酸アンモニウムまたはジチオスレイトールを目の粗い櫛及び目の細かい櫛で毛髪を通して数回機械的に引きのばし、その後、10分～1時間毛髪上に放置した。その後、毛髪を水で30秒～1分間すすぎ、タオルで乾燥した。

【0140】

実施例1に記載の活性剤調合物（水中マレイン酸）はその後、ニードルノーズ塗布器により塗付し、毛髪を浸し、それを7.5分間放置した。この工程は、合計で15分間繰り返した。その後、毛髪を1～2分間すすぎ、シャンプーで洗浄し、次いで、LiQWd（登録商標）のHydrating Shampoo及びHydrating Conditionerなどの様々なサロンシャンプー及びコンディショナーのブランドでコンディショニングした。

【0141】

毛髪の第2サンプルを上述と同様に縮毛矯正したが、活性剤調合物の代わりに過酸化水素を使用した。毛髪サンプルを洗浄し、繰り返しコンディショニングした。

【0142】

毛髪の色と比較：

LiQWd（登録商標）のHydrating Shampoo及びLiQWd（登録商標）のHydrating Conditionerを使用して両方の毛髪サンプルを5回洗浄した後、保色性についてサンプルを試験した。

【0143】

結果

活性剤調合物で処理した毛髪サンプルは、過酸化水素で処理した毛髪と比較して、第1洗浄前の毛髪サンプルに近い色強度を呈した。

【0144】

実施例3：ハイライト処理調合物と同時に活性剤調合物で処理した毛髪と、ハイライト処理調合物のみで処理した毛髪との比較

実施例1の活性剤調合物は10gの全溶液（水）中、2.0gの濃度のマレイン酸を含んでいた。

【0145】

ヒト毛髪の2つの見本を試験した。同一の頭部からサンプルを幅1インチで取得し、半分に分割した。色はミディアムブラウンであり、以前に未知のプロ仕様の毛髪着色剤で着色処理した色であった。

【0146】

活性剤調合物と混合した従来のハイライト処理成分で、幅1/2インチ及び長さ8インチの見本1を脱色した。1オンスのJoico Verocolor Veroxide 顕色剤 20ポリウムと、1オンスのJoico Verolight 粉末ブリーチ剤とを混合し、ハイライト処理調合物を形成した。その後、9mLの活性剤調合物をハイライト処理調合物に添加し、混合物を形成した。

【0147】

アルミ箔状に置いて見本1の毛髪に混合物を塗付ブラシで塗付した。次に見本を箔で包

10

20

30

40

50

み、35分間処理した。見本をすすぎ、1回シャンプーで洗浄した。

【0148】

幅1/2インチ及び長さ8インチの対照の見本2を、活性剤調合物を使用せずに従来のハイライト処理成分で脱色した。1オンスのJoico Verocolor Veroxide 顕色剤 20ボリュームと、1オンスのJoico Verolight 粉末ブリーチ剤とを混合し、クリーム状の稠度を持つハイライト処理調合物を形成した。

【0149】

アルミ箔状に置いて見本2の毛髪にハイライト処理調合物を塗付ブラシで塗付した。次に見本を箔で包み、35分間処理した。見本をすすぎ、1回シャンプーで洗浄した。

【0150】

結果

見本1と見本2との間で髪質の顕著な違いが観察された。見本1の毛髪は対照の見本2より柔らかく、縮れもなく、水和性があり、より光沢があった。

【0151】

両見本を洗浄し5回以上コンディショニングし、見本1（ハイライト処理調合物及び活性剤調合物の混合物で処理）には対照の見本2（ハイライト処理調合物のみで処理）と比較して同様に顕著な利点が見られた。

【0152】

実施例4：ブリーチ処理調合物で処理して同時に活性剤調合物を塗付した毛髪と、ブリーチ処理調合物のみで処理した毛髪との比較

概要

ヒト被検体から2つの毛髪サンプルを取得し、横幅1/2インチに切断した。

【0153】

方法

(1) 0.5オンスの粉末脱色剤(Clairol Professional、Basic White)及び0.5オンスのコンディショニングクリーム顕色剤(Redken、Blonde Icing)を併用し、ブリーチ処理混合物を形成した。3.5gの2-(メタクリロイルオキシ)エタン 1-アミノウム(Z) 3-カルボキシアクリレート(水中12重量%)をブリーチ処理混合物に添加し、ブラシで完全に混合した。

【0154】

(2) 毛髪束を完全にコーティングするために、調製済みのブリーチ処理混合物を毛髪の見本にブラシで塗った。混合物でコーティングした毛髪はアルミニウム紙で包み、2時間、周囲条件下で静置した。

【0155】

(3) 2時間漂白した後、毛髪の見本をシャンプーで洗浄し、次いで毛髪を空気乾燥した。

【0156】

結果

見本1と見本2との間で髪質の顕著な違いが観察された。見本1の毛髪では識別可能な切れ毛はなく、感触も良く、健康的な外観を呈していることが示され、一方、対照(ブリーチ処理調合物のみで処理)は切れ毛があり、感触が粗く、擦り切れ、不健康な外観を呈していた。

【0157】

実施例5：ブリーチ処理調合物で処理して同時に活性剤調合物を塗付した毛髪と、ブリーチ処理調合物のみで処理した毛髪との比較

概要

ヒト被検体から2つの毛髪サンプルを取得し、横幅1/2インチに切断した。

【0158】

方法

(1) 0.5オンスの粉末脱色剤(Clairol Professional、Ba

10

20

30

40

50

s i c W h i t e) 及び 0 . 5 オンスのコンディショニングクリーム顕色剤 (R e d k e n 、 B l o n d e I c i n g) を併用し、ブリーチ処理混合物を形成した。3 . 5 g のプロパ 2 エン 1 アミニウム (Z) 3 カルボキシアクリレート (水中 1 0 重量 %) をブリーチ処理混合物に添加し、ブラシで完全に混合した。

【 0 1 5 9 】

(2) 毛髪束を完全にコーティングするために、調製済みのブリーチ処理混合物を毛髪の見本にブラシで塗った。混合物でコーティングした毛髪はアルミニウム紙で包み、2 時間、周囲条件下で静置した。

【 0 1 6 0 】

(3) 2 時間漂白した後、毛髪の見本をシャンプーで洗浄し、次いで毛髪を空気乾燥した。

10

【 0 1 6 1 】

結果

見本 1 と見本 2 との間で髪質の顕著な違いが観察された。見本 1 の毛髪では識別可能な切れ毛はなく、感触も良く、健康的な外観を呈していることが示され、一方、対照 (ブリーチ処理調合物のみで処理) は切れ毛があり、感触が粗く、擦り切れ、不健康な外観を呈していた。

【 0 1 6 2 】

実施例 6 : 従来のパーマとマレイン酸を使用するパーマとの比較

概要

20

ヒト被検体から毛髪サンプルを取得し、横幅 1 / 2 インチに切断した。

還元剤 : チオグリコール酸アンモニウム (A T G) を Z o t o s 製のウェーブパーマキットから入手した。また、3 0 0 m g のジチオスレートールを含む溶液 1 0 g を還元剤として使用した。

活性剤調合物 : 全溶液 (水) 1 0 g 中 2 0 0 m g の濃度のマレイン酸を使用した。

【 0 1 6 3 】

方法

活性剤を使用して毛髪をパーマ処理する方法

毛髪を清浄シャンプーで洗浄し、タオルで乾燥し、次いでパーマロッドに巻き付けた。その後、チオグリコール酸アンモニウムまたはジチオスレートールを毛髪に塗布し、毛髪上に 1 0 分 ~ 1 時間放置した。その後、毛髪を 3 0 秒 ~ 1 分間すすいだ後、タオルで吸い取り乾燥した。

30

【 0 1 6 4 】

活性剤調合物をニードルノーズ塗布器により毛髪に塗付し、毛髪を浸した。活性剤調合物を毛髪上に約 7 . 5 分間放置した。毛髪を 2 度活性剤調合物に浸し、2 度 7 . 5 分間放置し、合計で 1 5 分間放置した。その後、毛髪を約 1 ~ 2 分間水ですすぎ、次いでパーマロッドから解いた。毛髪をパーマロッドから解いた後、毛髪をシャンプーで洗浄し、L i Q W d (登録商標) の H y d r a t i n g S h a m p o o 及び H y d r a t i n g C o n d i t i o n e r などの様々なサロンシャンプー及びコンディショナーのブランドでコンディショニングした。洗浄及び乾燥工程を 4 0 回繰り返した。

40

【 0 1 6 5 】

活性剤調合物の代わりに過酸化水素を使用した以外は、上述と同様に毛髪の一部をパーマ処理した。

【 0 1 6 6 】

結果

両パーマ剤 (活性剤調合物または過酸化水素を使用) では、同じシャンプー及びコンディショナーで洗浄及び乾燥を 4 0 回行った後、全体的なカールがやや減少しただけであった。しかし、活性剤調合物を使用したパーマの外観及び触感は過酸化水素を使用したパーマと比較して光沢があり、縮れが少なかった。

【 0 1 6 7 】

50

実施例 7：従来のパーマ剤及び活性剤調合物の塗布を繰り返したことに起因する切れ毛の比較。

方法

2つの毛髪サンプルを得た。両サンプルを実施例 4 に記載したようにジチオスレートルまたはチオグリコール酸アンモニウムで処理した。次いで、毛髪サンプルの一方を活性剤調合物（水中マレイン酸）で処理し、他方を過酸化水素で中和した。活性剤調合物で処理した毛髪については、同日にプロセスを完了した。過酸化水素（従来のパーマ剤）では、3日後にプロセスを完了した。

【0168】

各毛髪サンプルについて、この手順を48時間かけて3回繰り返した。

10

【0169】

結果

目視検査の際、活性剤調合物で処理した第2毛髪サンプルでは、切れ毛の形跡はほぼないか、または全くなかった。しかし、過酸化水素で処理した第1毛髪サンプルではかなりの切れ毛があった。

【0170】

実施例 8：日本製の縮毛矯正剤で事前に縮毛矯正した毛髪へのダメージの程度の比較

方法

2種の毛髪サンプル、日本製の縮毛矯正剤（Yuko）で事前に縮毛矯正処理した第1サンプル、及びno lye縮毛矯正剤（African Pride Miracle Deep Conditioning）で事前に縮毛矯正処理した第2サンプルを得た。活性剤調合物（水中マレイン酸）を使用した実施例 4 及び 5 に記載のように、サンプルを処理した。

20

【0171】

no lye縮毛矯正剤（African Pride Miracle Deep Conditioning）で事前に縮毛矯正処理した別の毛髪サンプルを得た。そのサンプルを従来の毛髪ストレートパーマ剤（Zotos）で処理した。

【0172】

結果

活性剤調合物で処理した毛髪サンプルには顕著なダメージは見られなかった。しかし、従来のパーマ剤で処理したサンプルには、塗付中でさえかなりの切れ毛が見られた。

30

フロントページの続き

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 プレスリー, エリック ディー.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 93108, サンタ バーバラ, ミラマー ビーチ 15
20エー

(72)発明者 ホーカー, クレグ ジェイ.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 93108, サンタ バーバラ, グリーンワース プレイ
ス 1420

合議体

審判長 佐々木 秀次

審判官 富永 みどり

審判官 岡崎 美穂

(56)参考文献 韓国公開特許第2003-0003970(KR,A)

国際公開第2015/017768(WO,A1)

特表2016-523844(JP,A)

英国特許改訂第713675(GB,C)

英国特許改訂第1260451(GB,C)

英国特許改訂第1584364(GB,C)

米国特許出願公開第2003/072962(US,A1)

米国特許出願公開第2007/261594(US,A1)

Hair Colourant(Database accession no.743114
) , DATABASE GNPD[ONLINE], MINTEL, 2007年7月"The Power of One" [online], 2014年 5月31日, [平成2
9年10月25日検索], インターネット<URL http://www.nxtbook.com/nxtbooks/creativeage/launchpad__201405/index.php?startid=40#/40>MATERIAL SAFETY DATASHEET Finished Product [平
成29年10月25日検索], インターネット<URL <http://www.friends.no/mdb/original/Olaplex-No.1-MSDS-2-17-15.pdf>>

J. Soc. Cosmet. Chem. Jpn., 2010, 44(3), p.208-215

J. Soc. Cosmet. Chem. Jpn., 2008, 42(3), p.185-200

日本化粧品工業連合会編、化粧品分野における公知技術集2012年版、第1版、日本化粧品工
業連合会発行、平成24年3月16日、139頁~142頁

FRAGRANCE JOURNAL, 1997年1月, 49-56頁

"The Power of One" [online], 2014年 5月31日, [平成2
9年10月25日検索], インターネット<URL http://www.nxtbook.com/nxtbooks/creativeage/launchpad__201405/index.php?startid=40#/40>"Fire Your Colorist If They're Not Using Thi
s", 2014年10月 3日, [平成29年10月25日検索], インターネット<URL
<http://www.refinery29.com/olaplex-hair-color>>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K 8/00- 8/99

A61Q 1/00-90/00