

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4174482号
(P4174482)

(45) 発行日 平成20年10月29日 (2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日 (2008.8.22)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 K 8/46 (2006.01)
 A 6 1 K 8/41 (2006.01)
 A 6 1 K 8/19 (2006.01)
 A 6 1 K 8/365 (2006.01)
 A 6 1 Q 5/04 (2006.01)

A 6 1 K 8/46
 A 6 1 K 8/41
 A 6 1 K 8/19
 A 6 1 K 8/365
 A 6 1 Q 5/04

請求項の数 27 外国語出願 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-58247 (P2005-58247)
 (22) 出願日 平成17年3月2日 (2005.3.2)
 (65) 公開番号 特開2005-281303 (P2005-281303A)
 (43) 公開日 平成17年10月13日 (2005.10.13)
 審査請求日 平成17年5月2日 (2005.5.2)
 (31) 優先権主張番号 0450418
 (32) 優先日 平成16年3月2日 (2004.3.2)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 391023932
 ロレアル
 フランス国パリ, リュ ロワイヤル 14
 (74) 代理人 100109726
 弁理士 園田 吉隆
 (74) 代理人 100101199
 弁理士 小林 義教
 (72) 発明者 クリスチャン ブレーズ
 フランス国 94160 サンーマンド,
 アヴニユ サント マリー 10
 (72) 発明者 ジェラルド マレ
 フランス国 77580 ヴィリエーシュ
 ールーモラン, グランド リュ 18

最終頁に続く

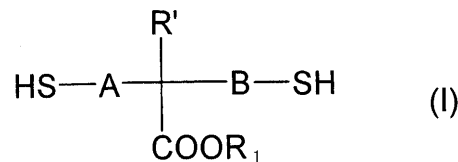
(54) 【発明の名称】 少なくとも一のカルボキシジチオールを含む毛髪のパーマネントリシェイプ用組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

化粧品的に許容可能な媒体中に、一般式 (I) :

【化 1】



10

[上式中、

A 及び B はそれぞれ独立して (CH₂)_n 基 (ここで、n は 1 から 4 の範囲の整数である)、又は CH(CH₃) 基を表し、

R₁ は水素原子又は一又は二のヒドロキシル基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C₁-C₅ アルキル基を表す)、

R' は、水素原子、メチル基又はエチル基を表す]

を有する一又は複数のカルボキシジチオール、及び／又はその有機及び無機塩を還元剤として含有する、毛髪のパーマネントリシェイプ施術の第一段階のための水性還元組成物。

【請求項 2】

一般式 (I) のカルボキシジチオールが、次の化合物：

20

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-ブタン酸、
 - 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
 - 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ペンタン酸、
 - 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルペンタノアート、
 - 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルペンタノアート、
 - 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールペンタノアート、
 - 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールペンタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ブタン酸、
 - 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
 - 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-プロパン酸、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
 - 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
 - 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
 - 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
 - 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
 - 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
 - 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
 - 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-ブタン酸、
 - 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
 - 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
 - 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
 - 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ヘキサン酸、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルヘキサノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルヘキサノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールヘキサノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールヘキサノアート、
- からなる群から選択されることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

一般式(I)のカルボキシジチオールが、次の化合物：

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-ブタン酸、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ペンタン酸、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルプロパノアート、

- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-プロパン酸、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-ブタン酸、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ヘキサン酸、

10

からなる群から選択されることを特徴とする請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

一般式(I)のカルボキシジチオールが、組成物の全重量に対して0.05重量%～30重量%の範囲の量で存在することを特徴とする、請求項1ないし3の何れか1項に記載の組成物。

20

【請求項5】

一般式(I)のカルボキシジチオールが、組成物の全重量に対して1重量%～20重量%の範囲の量で存在することを特徴とする、請求項4に記載の組成物。

【請求項6】

pHが4から11の間にあることを特徴とする、請求項1ないし5の何れか1項に記載の組成物。

【請求項7】

pHが6から10の間にあることを特徴とする、請求項6に記載の組成物。

30

【請求項8】

pHが、アンモニア、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、1,3-プロパンジアミン、炭酸又は重炭酸アルカリ又はアンモニウム、有機炭酸塩、及び水酸化アルカリからなる群から選択されるアルカリ剤、もしくは塩酸、酢酸、乳酸、シュウ酸又はホウ酸からなる群から選択される酸性化剤、又はホウ酸塩、リン酸塩又はトリスバッファーで調整されることを特徴とする請求項6又は7に記載の組成物。

【請求項9】

有機炭酸塩が、炭酸グアニジンであることを特徴とする請求項8に記載の組成物。

【請求項10】

チオグリコール酸、チオ乳酸、グリセロールモノチオグリコレート、システアミン、N-アセチル-システアミン、N-プロピオニル-システアミン、システイン、N-アセチル-システイン、チオリンゴ酸、パンテテイン、2,3-ジメルカプトコハク酸、アルカリ金属又はアルカリ土類金属亜硫酸塩又は亜硫酸水素塩、N-(メルカプトアルキル)-ω-ヒドロキシアルキルアミド、N-モノ又はN,N-ジアルキルメルカプト-4-ブチルアミド、アミノメルカプト-アルキルアミド、N-(メルカプトアルキル)スクシニアミド酸誘導体及びN-(メルカプトアルキル)スクシンイミド誘導体、アルキルアミノメルカプトアルキルアミド、2-ヒドロキシプロピルチオグリコレートと(2-ヒドロキシ-1-メチル)エチルチオグリコレートの共沸混合物、メルカプトアルキルアミノアミド、N-メルカプト-アルキルアルカンジアミド及びホルムアミジンスルフィン酸誘導体から選択される一又は複数の還元剤を更に含有することを特徴とする請求項1ないし9の何れか1項に記載の組成物。

40

50

【請求項 1 1】

($C_1 - C_{10}$)アルキル硫酸塩、($C_1 - C_{10}$)アルキルベンゼン硫酸塩、($C_1 - C_{10}$)アルキルエーテル硫酸塩、($C_1 - C_{10}$)アルキルスルホン酸塩、第4級アンモニウム塩、($C_1 - C_{10}$)アルキルベタイン、オキシエチレン($C_1 - C_{10}$)アルキルフェノール、脂肪酸アルカノールアミド、オキシエチレン脂肪酸エステル、ヒドロキシプロピルエーテルから選択される少なくとも一の界面活性剤を含有することを特徴とする請求項 1 ないし 1 0 の何れか 1 項に記載の組成物。

【請求項 1 2】

界面活性剤が組成物の全重量に対して多くとも 3 0 重量%であることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の組成物。

10

【請求項 1 3】

界面活性剤が組成物の全重量に対して 0. 5 ~ 1 0 重量%であることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

水及び低級 $C_1 - C_6$ アルコールの含水アルコール溶液からなる群から選択されるビヒクルを含有することを特徴とする請求項 1 ないし 1 3 の何れか 1 項に記載の組成物。

【請求項 1 5】

水及びエタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール又はグリセロールの含水アルコール溶液からなる群から選択されるビヒクルを含有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の組成物。

20

【請求項 1 6】

水性形態、増粘又は非増粘クリーム、又はゲルであることを特徴とする請求項 1 ないし 1 5 の何れか 1 項に記載の組成物。

【請求項 1 7】

水性形態が、増粘又は非増粘ローションであることを特徴とする請求項 1 6 に記載の組成物。

【請求項 1 8】

— ケラチンジスルフィド結合を還元するための請求項 1 ないし 1 7 の何れか 1 項に記載の還元組成物の毛髪への塗布工程と、

— 酸化組成物を毛髪に塗布するか又は毛髪を大気中の酸素と接触させることにより上記結合を再形成させる酸化固定工程、
を具備する毛髪のパーマネントトリシェイプ方法。

30

【請求項 1 9】

還元組成物が 5 ~ 6 0 分間、放置されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の方法。

【請求項 2 0】

還元組成物が 1 5 ~ 4 5 分間、放置されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

酸化組成物が、過酸化水素、臭素酸アルカリ、過酸塩、ポリチオン酸塩及び臭素酸アルカリと過酸塩の混合物からなる群から選択される少なくとも一の酸化剤を含有することを特徴とする請求項 1 8 ないし 2 0 の何れか 1 項に記載の方法。

40

【請求項 2 2】

毛髪への還元組成物の塗布工程と固定工程の間に、6 0 から 2 2 0 °C の加熱アイロンを用いる毛髪加熱工程を含むことを特徴とする請求項 1 8 ないし 2 1 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 3】

毛髪への還元組成物の塗布工程と固定工程の間に、1 2 0 から 2 0 0 °C の加熱アイロンを用いる毛髪加熱工程を含むことを特徴とする請求項 1 8 ないし 2 1 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 4】

第一の区画に請求項 1 ないし 1 7 の何れか 1 項に記載の還元組成物を、第二の区画に酸

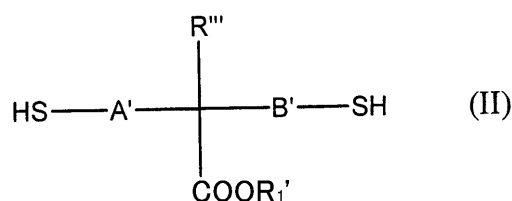
50

化組成物を含む、毛髪のパーマネントリシェイプ用キット。

【請求項 25】

次の一般式 (I I) :

【化 2】



10

[上式中、

A' 及び B' はそれぞれ独立して (CH₂)_n 基 (ここで、n は 1 から 4 の範囲の整数である)、又は CH(CH₃) 基を表し、

R''' は、水素原子、メチル又はエチル基を表し、

R₁' は一又は二のヒドロキシル基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C₁ - C₅ アルキル基を表すが、A' と B' が CH₂ を表し、R₁' がメチル又はエチル基を表す化合物を除く] を有することを特徴とするカルボキシジチオール又は式 (I I) の上記化合物の無機又は有機塩。

【請求項 26】

20

次の化合物：

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールペンタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルヘキサノアート、

30

40

50

- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルヘキサノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールヘキサノアート、
 - 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールヘキサノアート、
- からなる群から選択されることを特徴とする請求項25に記載のカルボキシジチオール。

【請求項27】

次の化合物：

- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、

10

からなる群から選択されることを特徴とする請求項25に記載のカルボキシジチオール。

【発明の詳細な説明】

【発明の開示】

20

【0001】

本発明は、還元剤として少なくとも一のカルボキシジチオールを含有する、毛髪のパーマネントリシェイプ施術の第一段階のための化粧品還元組成物に関する。本発明はまたこれらカルボキシジチオールを用いる毛髪のパーマネントリシェイプ方法にも関する。

【0002】

毛髪のパーマネントリシェイプを達成する最も普通の方法は、第一段階において、好ましくは毛髪をすすいだ後に、還元組成物を用いてケラチンのジスルフィド結合を切断し、カラー又は等価物を用いて張力を予めかけておくか、あるいは他の手段によって形をにセットされるかストレート化された毛髪に、固定液とも呼ばれる酸化組成物を塗布することによって第二段階において上記ジスルフィド結合を再形成して、毛髪に所望の形を付与することからなる。この方法により、毛髪のウェーブ化、又はそのカール除去、逆毛立て又はストレート化を差別せずに行うことが可能になる。

30

【0003】

パーマネントウェーブ施術の第一工程において通常用いられる還元組成物は、亜硫酸塩、亜硫酸水素塩、好ましくはチオールを還元剤として含有する。最も後のもののなかで、伝統的に用いられているものは、チオグリコール酸、システアミン、チオ乳酸、システイン及びグリセロールモノチオグリコレートである。チオグリコール酸は、特にチオグリコール酸アンモニウムとして、アルカリ性pHでケラチンのジスルフィド結合を還元するのに特に効果的であり、パーマネントウェーブ施術に最も頻繁に用いられている製品となっている。しかしながら、チオグリコール酸は十分に強いカーリングを達成するには十分に塩基性の媒質（特にpH8.5以上）中で使用されなければならなかった。チオグリコール酸-アルカリ性pHの組み合わせは、程度の差はあれ悪臭を分からなくするのに効果的な香料を使用して解消されなければならない不快な臭気を持っているだけでなく、毛髪繊維にダメージを生じる不具合を有している。

40

【0004】

亜硫酸塩と亜硫酸水素塩は一般にチオール類の前、特にチオグリコール酸の前に使用されてきた。チオール類と異なり、それらは一般に4と6の間の酸性pHで使用されている。しかし、得られるカーリングの強さは更に低く、満足にはほど遠い。

システインはチオグリコール酸よりも弱い臭気を生じるだけであるが、得られるカール度合いは更に低く、全く満足できるものではない。更に、システインは高いアルカリ性p

50

Hで使用されなければならない。

グリセロールモノチオグリコレートはまた非常に不快な臭気を持つ。それに反して、それは中性に近いpHで使用されるが、その性能はチオグリコール酸よりもかなり低い。

システアミンはより広いpH範囲で使用することができる。それはチオグリコール酸と殆ど同程度に効果的であるが、毛髪繊維を顕著に劣化させてしまう。

【0005】

これらの還元剤の欠点を補うべく多くの様々な研究がなされ、これを受けて新規な還元化合物又は系を用いることが提案されている。しかし、ジチオール類は殆ど提案されていない。二種のジチオール類、つまりジチオスレイトールDTT及び2,5-ジメルカプトアジピン酸が過去において非常に広範に研究されているが、特にDTTの耐えられない臭気のため、またジメルカプトアジピン酸が十分には活性ではなかったのも、それらは毛髪のパーマネントリシェイプのためには開発されていない。より最近では、欧州特許出願公開第0721772においてチオグリコール酸より効果が少ないと思われる2,3-ジメルカプトコハク酸を用いることが既に提案されている。また米国特許第5350572号にはポリオキシエチレングリコールジメルカプトアルキルエステル類を用いることがまた示唆されている。これらの化合物は比較的效果があるが、長期間保存しておくことが困難である。

10

【0006】

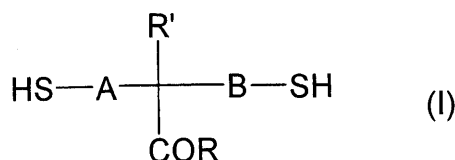
様々な研究を行った後、本出願人は全く驚いたことに、これまでの組成物と比較すると、強くかつ長く続くカーリング作用を生じるが毛髪へのダメージが少ない還元組成物をつくり出すことを可能にする新規な範疇のジカルボキシジチオールを今発見した。

20

【0007】

しかして、化粧品的に満足できる媒体中に、次の一般式(I)：

【化1】



30

[上式中、

A及びBはそれぞれ独立して $(\text{CH}_2)_n$ 基(ここで、nは1から4の範囲の整数である)、又は $\text{CH}(\text{CH}_3)$ 基を表し、

Rは、

a) OR_1 基(ここで、 R_1 は水素原子又は一又は二のヒドロキシル基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C_1-C_5 アルキル基を表す)、又は

b) NR_2R_3 基(ここで、 R_2 と R_3 は同じか異なっており、水素原子又はヒドロキシル、メチルアミノ、エチルアミノ及びジメチルアミノ基から選択される一又は二の基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C_1-C_5 アルキル基を表す)、又は

c) $\text{NH}-\text{E}-\text{COR}_4$ 基{ここで、

40

Eは、

— 二価の $-(\text{CH}_2)_p$ -基(ここで、pは1と3の間の整数である)、又は

— $-\text{CH}(\text{R}_5)-$ 基(ここで、 R_5 はヒドロキシル、アミノ、グアニジノ、メチルチオ及び CONH_2 基から選択される一の基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C_1-C_5 低級アルキル基を表す)を表し、

R_4 は、

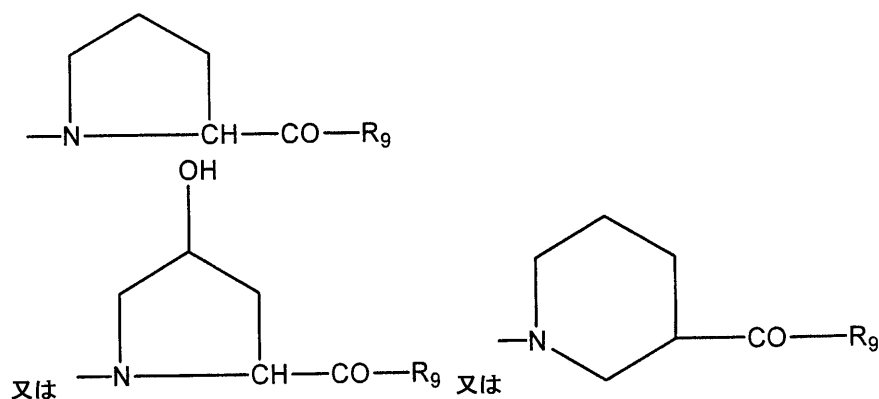
— ヒドロキシル基又は OR_6 基(ここで、 R_6 は水素原子又は一又は二のヒドロキシル基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 C_1-C_5 アルキル基を表す)、又は

— NR_7R_8 基(ここで、 R_7 と R_8 は同じか異なっており、水素原子又はヒドロキシル、メチルアミノ、エチルアミノ及びジメチルアミノ基から選択される一又は二の基で

50

置換されていてもよい直鎖状又は分枝状 $C_1 - C_5$ アルキル基を表す) を表す}、又は
d) 次の基

【化 2】



10

(ここで、 R_9 は上記の R_4 基と同じ意味を持つ)、

R' は、水素原子、メチル基又はエチル基を表し、

A 及び B は、 R' が水素原子を表すときには共同してシクロペンタン環を形成可能である]

を有する少なくとも一のカルボキシジチオール、及び／又はその有機及び無機塩を還元剤として含有する、毛髪のパーマネントリシェイプ施術の第一段階のための水性還元組成物を提供することが本発明の一つの目的である。

20

「パーマネントリシェイプ」とは、ここでは、毛髪のパーマネントカーリング（パーマネントウェービング）、毛髪のカール除去又はストレート化を意味するものである。

式 (I) の化合物は一般に次の文献に記載された手順に従って調製される：

- JP 05301855
- Tetrahedron Letters 1972, 25, 2549-52
- Pesticide Science 1978, 9(1), 1-6
- Journal of the U.S. Chemical Society 1955, 77, 6632-3。

【0008】

30

一般式 (I) の化合物の中で好ましい化合物は次のものである：

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-ブタン酸、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ペンタン酸、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルペンタノアート、

40

50

- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ペンタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-プロパン酸、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、

10

20

30

40

50

- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-メチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-エチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-ブタン酸、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ヘキサン酸、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ヘキサンアミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ヘキサンアミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ヘキサンアミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ヘキサンアミド

10

20

30

40

50

ド、

ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ヘキサナム
ミド、

ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ヘキサ
ナムミド、

ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ヘキサナムミド、

ー 1-[(2-メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-プロリン、

ー 1-[(2-メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-ピペコリン酸、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-ロイシン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-アルギニン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-リジン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-グリシン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-グルタミン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-スレオニン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-4-ヒドロキシプロ
リン、

ー N-[2-(メルカプトメチル)-3-メルカプトプロパノイル]-L-メチオニン。

【0009】

次の化合物が特に好適である：

ー 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-ブタン酸、

ー 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、

ー 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミ
ド、

ー 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンア
ミド、

ー 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタン
アミド、

ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ペンタン酸、

ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ペンタンアミド、

ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ペンタンア
ミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ブタン酸、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミ
ド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンア
ミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタン
アミド、

ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルプロパノアート、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルプロパノアート、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-プロパンアミド、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-プロパンアミド、

ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミ
ド

10

20

30

40

50

- 、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-プロパン酸、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-メチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-エチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-ブタン酸、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-ヘキサン酸、
- ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ヘキサンアミド。

【0010】

本発明に係る還元組成物中に、一般式（I）の還元剤は、一般に還元組成物の全重量に

対して0.05重量%～30重量%、好ましくは1重量%～20重量%の範囲の量で含まれる。

本発明に係る組成物のpHは、好ましくは4から11の間、より特定的には6から10の間にある。

pHは、一般に、例えばアンモニア、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、1,3-プロパンジアミン、炭酸又は重炭酸アルカリ又はアンモニウム、有機炭酸塩、例えば炭酸グアニジン、水酸化アルカリのようなアルカリ剤、もしくは例えば塩酸、酢酸、乳酸、シュウ酸又はホウ酸のような酸性化剤、又はホウ酸塩、リン酸塩又はトリスバッファー（トリス(ヒドロキシメチル)アミノ-メタンベースのバッファー）のような通常のバッファーによって調整される。

【0011】

本発明に係る還元組成物はまた一又は複数の既知の還元剤、例えば、チオグリコール酸又はチオ乳酸とそのエステル及びアミド誘導体、特にグリセロールモノチオグリコレート、システアミンとそのアシル化($C_1 - C_4$)誘導体、例えばN-アセチル-システアミン又はN-プロピオニル-システアミン、システイン、N-アセチル-システイン、チオリンゴ酸、パンテテイン(panthetheine)、2,3-ジメルカプトコハク酸、アルカリ金属又はアルカリ土類金属亜硫酸塩又は亜硫酸水素塩、N-(メルカプトアルキル)- ω -ヒドロキシアルキルアミド、例えば欧州特許出願公開第354835号の特許出願に記載のもの、N-モノ又はN,N-ジアルキルメルカプト-4-ブチルアミド、例えば欧州特許出願公開第368763号の特許出願に記載のもの、アミノメルカプト-アルキルアミド、例えば欧州特許出願公開第432000号の特許出願に記載のもの、N-(メルカプトアルキル)スクシンアミド酸及びN-(メルカプトアルキル)スクシンイミド誘導体、例えば欧州特許出願公開第465342号の特許出願に記載のもの、アルキルアミノメルカプトアルキルアミド、例えば欧州特許出願公開第514282号の特許出願に記載のもの、仏国特許出願公開第2679448号の特許出願に記載された2-ヒドロキシプロピルチオグリコレートと(2-ヒドロキシ-1-メチル)エチルチオグリコレートの共沸混合物、仏国特許出願公開第2692481号の特許出願に記載されたメルカプトアルキルアミノアミド、欧州特許出願公開第653202号の特許出願に記載されたN-メルカプト-アルキルアルカンジアミド及び本出願人が出願した出願PCT/US01/43124に記載したもののようなホルムアミジンスルフィン酸誘導体を更に含有しうる。

【0012】

好適な実施態様では、本発明に係る還元組成物は、ノニオン性、アニオン性、カチオン性又は両性タイプの少なくとも一の界面活性剤をまた含有する。その可能な例は、アルキル硫酸塩、アルキルベンゼン硫酸塩、アルキルエーテル硫酸塩、アルキルスルホン酸塩、第4級アンモニウム塩、アルキルベタイン、オキシエチレンアルキルフェノール、脂肪酸アルカノールアミド、オキシエチレン脂肪酸エステル、並びに他のノニオン性ヒドロキシプロピルエーテル界面活性剤である。

本発明に係る還元組成物が一又は複数の界面活性剤を含有する場合、それは一般に還元組成物の全重量に対して多くとも30重量%、好ましくは0.5～10重量%である。

【0013】

毛髪的美容特性を改善し又はそのダメージを低減又は防止するために、還元組成物はカチオン性、アニオン性、ノニオン性又は両性のトリートメント剤を含有していてもよい。

特に好適なトリートメント剤には、特に仏国特許第2598613号及び同第2470596号に記載されたものがある。揮発性又は非揮発性の直鎖状又は環状シリコンをまたトリートメント剤として使用することができ、同様にその混合物、ポリジメチルシロキサン類、第4級化ポリオルガノシロキサン類、例えば仏国特許出願第2535730号に記載されたもの、アルコキシカルボニルアルキル部分によって変性されたアミノアルキル部分を持つポリオルガノシロキサン類、例えば米国特許第4749732号に記載されたもの、ポリオルガノシロキサン類、例えばポリジメチルシロキサン/ポリオキシアルキル共重合体、つまりジメチコンコポリオール、ステアロキシ末端基を持つポリジメチルシ

ロキサン（ステアロキシ-ジメチコーン）、ポリジメチルシロキサン／ジアルキルアンモニウムアセテート共重合体又は仏国特許第2197352号に記載されたポリジメチルシロキサン／ポリアルキルベタイン共重合体、メルカプト又はメルカプトアルキル基によって有機修飾されたポリシロキサン類、例えば仏国特許第1530369号及び欧州特許出願公開第295780号に記載されたもの、並びにステアロキシトリメチルシランのようなシラン類もある。

【0014】

本発明に係る還元組成物は一又は複数の他のトリートメント成分、例えばカチオン性ポリマー、例えば仏国特許出願第79.32078号（FR2472382）及び80.26421（FR2495931）の組成物に使用されているもの、又はルクセンブルグ特許第83703号の組成物に使用されているイオネン(ionene)タイプのもののようなカチオン性ポリマー、塩基性アミノ酸、例えばリジン又はアルギニン、酸性アミノ酸、例えばグルタミン酸又はアスパラギン酸、ペプチドとその誘導体、タンパク質加水分解物、ロウ、膨張剤及び浸透剤、又は還元剤の効果を増大させることができる薬剤、例えばSiO₂／PDMS混合物（ポリジメチルシロキサン）、ジメチルリソソルビトール、尿素とその誘導体、ピロリドン、N-アルキル-ピロリドン類、チアモルホリノン(thiamorpholinone)、アルキレングリコール又はジアルキレングリコールアルキルエーテル類、例えばプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル及びジエチレングリコールモノエチルエーテル、C₃－C₆アルカンジオール、例えば1,2-プロパジオール、1,3-プロパジオール及び1,2-ブタジオール、2-イミダゾリジノン、並びに他の化合物、例えば脂肪アルコール、ラノリン誘導体、活性剤、例えばパントテン(panthothenic)酸、抜け毛に抗する薬剤、抗フケ剤、増粘剤、懸濁剤、金属イオン封鎖剤、乳白剤、染料、サンスクリーン剤並びに香料及び防腐剤をまた含有しうる。

【0015】

式(I)のカルボキシジチオールは化粧品的に許容可能な媒体中に配されなければならない。

よって、本発明に係る組成物のためのビヒクルは好ましくは水又は低級C₁－C₆アルコール、例えばエタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール又はグリセロールからなる含水アルコール溶液であり、低級C₁－C₆アルコールを組成物の全重量に対して20重量%の最大濃度で含有しうる。

本発明に係る還元組成物は、実質的に水性の形態であり、つまり増粘又は非増粘のローション、増粘又は非増粘のクリーム、又はゲルである。

【0016】

組成物が毛髪のカール除去又はストレート化施術に使用される場合、還元組成物は、好ましくは、毛髪をできるだけストレートに維持できるように増粘されたクリームとして提供される。これらのクリームは、ステアリン酸グリセリル、ステアリン酸グリコール、自己乳化可能なロウ又は脂肪アルコールからなるベースを用いて、「ヘビーな」エマルジョンの形態で作製される。

ある種の増粘剤を含む液体又はゲルをまた使用することができ、例えばカルボキシビニルポリマー又はコポリマーであり、曝している間になめらかな位置に毛髪を「くっつけさせ(stick)」、固定する。

本発明に係る還元組成物はまた発熱タイプの組成物とすることができる。つまり、毛髪に塗布したときにある種の加熱を生じ、これはパーマメントウェービング又はカール除去の第一工程を受けている使用者にとって快適である。

【0017】

式(I)の少なくとも一の化合物を含有する還元組成物を使用して毛髪にパーマントリシェイプを施す方法を提供することが本発明の更なる目的である。

本発明に係るパーマメント毛髪リシェイプ法は、
一 ケラチンジスルフィド結合を還元するための、本発明に係る還元組成物の毛髪への塗

布工程と、

ー 酸化組成物を毛髪に塗布するか又は毛髪を大気中の酸素と接触させることにより上記結合を再形成させる酸化固定工程、
を具備する。

毛髪は当業者によく知られている機械的手段を使用してセットされる。

【0018】

パーマネントウェーピングを行うために、カーラーが好ましく使用され、還元組成物は毛髪セット手段の前又は後に塗布され、酸化組成物は、すすぎ流すか又は中間組成物を塗布する中間の又は引き続く段階を伴うか伴わないで、還元組成物の後に塗布される。

本発明に係る還元組成物は、好ましくは、2から30mm直径のカーラーに予め巻き付けられた濡れた毛髪に塗布される。組成物はまた毛髪のロール化過程が進行する段階で塗布されうる。ついで還元組成物は一般に5～60分間、好ましくは15～45分間の時間の間、放置されて作用させた後、十分に洗い流されなければならない。ついで、酸化組成物は巻き付けられた毛髪に塗布され、該酸化組成物により、2から10分の適用時間の間、ケラチンのジスルフィド結合の再形成が可能になる。カーラーを取り除いた後、毛髪を十分にすすぐ。

還元組成物をひとたび塗布した後、毛髪には、適用時間の全て又は一部にわたって30℃と60℃の間からなる温度に加熱することによる熱処理を施すことができる。実際には、この段階はヘルメットヘアードライヤー、ヘアードライヤー、赤外線ドライヤー及び他の通常の加熱装置を使用して実施することができる。

【0019】

また加熱手段とヘアーセット手段の両方として、加熱アイロンを用いることができ、その温度は60から220℃、好ましくは120から220℃の間の温度で変わり得、加熱アイロンは還元組成物の塗布段階と固定段階の間で使用される。

毛髪のカール除去又はストレート化を実施するには、本発明に係る還元組成物を毛髪に塗布しなければならず、その後に毛髪は機械的リシェイピングを受け、広い歯付き櫛、櫛の背面又は手のひらでスムーズ化操作することによってその新しい形に固定される。一般に5から60分、好ましくは15から45分の適用後に、毛髪をもう一度スムーズ化した後、注意深くすすがなければならず、酸化組成物が以下に記載されるようにして塗布され、毛髪を十分にすすぐ前に約2から10分の間、放置されなければならない。

【0020】

酸化組成物は、好ましくは過酸化水素、臭素酸アルカリ、過酸塩、ポリチオン酸塩及び臭素酸アルカリと過酸塩の混合物から選択される酸化剤を含有する、毛髪のパーマネントリシェイプに伝統的に使用される任意の酸化組成物でありうる。酸化組成物の全重量に対して、過酸化水素濃度は1から20容量、好ましくは1から10容量の範囲とでき、臭素酸アルカリ濃度は2から12重量%、過酸塩濃度は0.1から15重量%の範囲でありうる。

酸化組成物のpHは一般に2と10の間である。

前に説明したように、酸化組成物は即座に又は後ほど塗布することができる。

【0021】

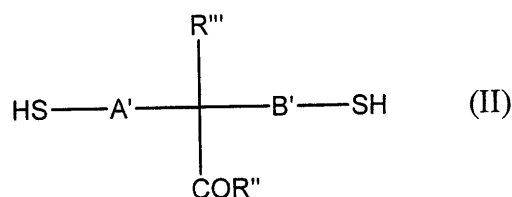
本発明に係る方法の特定の実施態様によれば、毛髪のスムーズ化はまた60から220℃、好ましくは120から200℃の間の温度で加熱アイロンを用いて全体的に又は部分的に行うことができる。

第一の区画に還元組成物として、式(I)の一又は複数の化合物、例えば上記に示すものを、第二の区画に酸化組成物を含む、特に毛髪のパーマネントリシェイプ用の調製キットを提供することが本発明の他の目的である。

一般に、酸化組成物は過酸化水素、臭素酸アルカリ、過酸塩、ポリチオネート及び臭素酸アルカリと過酸塩の混合物からなる群から選択される少なくとも一の酸化剤を含有する。

【0022】

次の一般式 (I I) :
【化 3】



[上式中、

A'及びB'はそれぞれ独立して(CH₂)_n基(ここで、nは1から4の範囲の整数である)、又はCH(CH₃)基を表し、

R'''は、水素原子、メチル又はエチル基を表し、

R''は、

a) OR'₁基(ここで、R'₁は一又は二のヒドロキシル基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状C₁-C₅アルキル基を表すが、A'とB'がCH₂を表し、R'₁がメチル又はエチル基を表す化合物を除く)、又は

b) NR'₂R'₃基(ここで、R'₂とR'₃は同じか異なっており、水素原子又はヒドロキシル、メチルアミノ、エチルアミノ及びジメチルアミノ基から選択される一又は二の基で置換されていてもよい直鎖状又は分枝状C₁-C₅アルキル基を表すが、A'とB'がCH₂を表し、R'₂とR'₃がメチル基を表し、R'''がメチル基とは異なる化合物を除く)、又は

c) OH基で、但しA'とB'がCH₂を表し、R''がエチル基である、を表す]を有することを特徴とするカルボキシジチオール又は式(I I)の上記化合物の無機又は有機塩を新規化合物として提供することが本発明の他の目的である。

【0023】

一般式(I I)の化合物の中で、好適な化合物は次の化合物である：

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールペンタノアート、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ペンタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ペンタンアミド、

- ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ペンタンアミド、
- ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ペンタンアミド、
- ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ペンタンアミド、
- ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ペンタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-メチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-エチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N,N-ジメチル-プロパンアミド、

10

20

30

40

50

- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-グリセロールブタノアート、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-メチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-エチルブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-グリセロールブタノアート、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-メチルヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-エチルヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールヘキサノアート、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ヘキサナミド、
- 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ヘキサナミド。

【0024】

次の化合物は特に好適である：

- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- 4-メルカプト-2-(2-メルカプトエチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ペンタンアミド、

- ー 5-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ペンタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-ブタンアミド、
- ー 4-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-ブタンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-グリセロールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-メチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-エチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-メチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-エチルプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-1,2-プロパンジオールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-グリセロールプロパノアート、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-メチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ヒドロキシプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノエチル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N-(2-ジメチルアミノプロピル)-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-2-メチル-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-ブタン酸、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-メチルブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-エチルブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-1,2-プロパンジオールブタノアート、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-メチル-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシエチル)-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、
- ー 2,2-ビス(メルカプトメチル)-N,N-ジメチル-プロパンアミド、
- ー 3-メルカプト-2-(1-メルカプトエチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ブタンアミド、

10

20

30

40

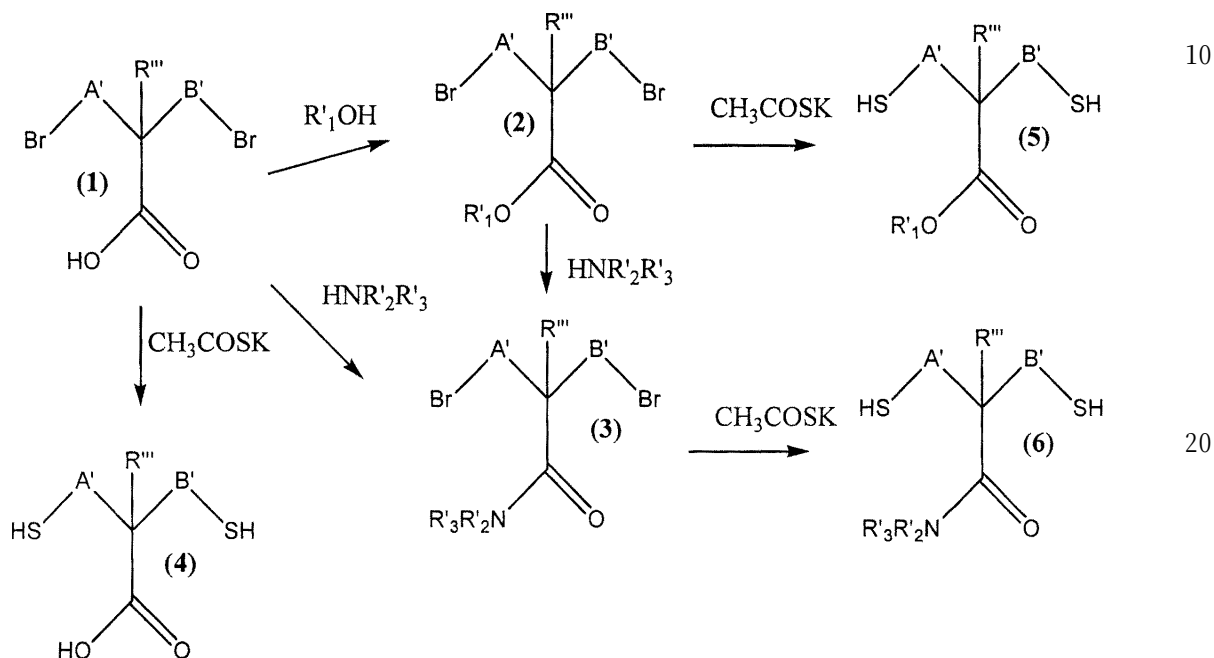
50

ー 6-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-N-(2-ヒドロキシプロピル)-ヘキサンアミド。

【0025】

一般式(I I)の新規化合物は上記の文献に記載された方法と同じ手順で調製することができるし、あるいはそれらは以下に記載する合成スキームによって調製することもできる。

【化4】



【0026】

二臭素化誘導体1、2及び3、チオ酢酸のカリウム塩と反応させた後、加水分解を好ましくは塩基性媒質中で行わしめて本発明に係る化合物4、5及び6を得る。

式1の二臭素化誘導体は商業的に入手でき、あるいは対応のヒドロキシル誘導体から常法に従って調製される。

式2の二臭素化誘導体は、通常のように、例えば硫酸のような触媒量の強酸の存在下で式R'1-OHの第1級アルコールでのエステル化により調製される。

式3の二臭素化誘導体は、例えばカルボニルジイミダゾールの存在下でカルボン酸をアミドに転換させるのに伝統的に使用される条件で、式1の二臭素化誘導体を式HNR'2R'3のアミンと反応させることによって調製される。

他の実施態様では、式3の二臭素化誘導体を、エステルをアミドに転換するのに伝統的に使用される条件で式2の二臭素化誘導体から調製することができる。

【実施例】

【0027】

本発明は本発明に係る組成物の好適な実施態様を表す次の非限定的な実施例を参照することによってより良く理解されるであろう。

実施例1：3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸の調製

8.35gの86%炭酸カリ(0.128モル)を含む120cm³水中31.5gの3-ブromo-2-(ブromoメチル)-プロパン酸(0.128モル)の溶液に19.5cm³のチオ酢酸(0.274モル)を攪拌しながら滴下して加えた。ついで、160cm³水中17.9gの86%炭酸カリ(0.274モル)の溶液を添加し、反応媒質を加熱して8時間の間、還流させた。

一度0℃まで冷却した後、35%塩酸溶液を用いてpH=1まで酸性化し、4x200cm³の酢酸エチルを用いて媒質を抽出した。ついで、約3から4のpHまで水を用い、

ついで 200 cm^3 の飽和塩化アンモニウム溶液を用いて有機相を洗浄した。

有機相を硫酸ナトリウムで乾燥させ、ついで濾過後に減圧下で蒸発させ、僅かに黄色の油として 29 g の 3-(アセチルチオ)-2-[(アセチルチオ)メチル]-プロパン酸を得た。

NMR スペクトル及び MS は予想した構造に対応している。

次の操作は不活性雰囲気（アルゴン）下で行った。

30 分の間アルゴンで脱ガスした 600 ml の 10% 炭酸水素カリウム溶液（w/w）に、以前に得られた 29 g の 3-(アセチルチオ)-2-[(アセチルチオ)メチル]-プロパン酸を加えた。

ついで、媒質を 5 時間、還流させた。

一度雰囲気温度まで冷却した後、 35% 塩酸溶液（ 60 cm^3 ）を用いて $\text{pH} = 1.2$ まで攪拌しながら酸性化した。 10

ついで、 $3 \times 200\text{ cm}^3$ の酢酸エチルを用いて反応媒質を抽出した後、有機相を 200 cm^3 の飽和した塩化アンモニウム水溶液で洗浄した。

次に、それを硫酸ナトリウムで乾燥させ、ついで濾過後に減圧下で蒸発させた。

油が得られた。これをヘプタン中で冷結晶化させて、 56.4°C の融点（DSC）を持つ 15 g の 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸を白色結晶として得た。

ヨード滴定を使用する SH 注入は 98% の力価を示した。

NMR スペクトル（ ^1H 400 MHz 、NMR ^{13}C 100 MHz ）及び MS は予想した構造に対応している。

【0028】

20

実施例 2：毛髪のパーマネントリシェイプ用の還元組成物

本発明に係る毛髪のパーマネントリシェイプ用の還元組成物を次の化合物を共に混合することによって調製した：

- 3-メルカプト-2-(メルカプトメチル)-プロパン酸： 12.0 g
- 20% アンモニア： $\text{pH } 8.5$ にする量
- 脱塩水： 100 g にする量

予めセットカーラーに巻いた濡れた毛髪にこの組成物を塗布する。組成物を約 15 分間放置した後、毛髪をヘアードライヤーで 5 分間ブロー乾燥させ、水で十分にすすいだ。

ついで、次の酸化組成物を塗布した：

- 過酸化水素（ 200 容量）： 4.8 g
- クエン酸： $\text{pH } 3$ にする量
- 脱塩水： 100 g にする量

30

酸化組成物は 5 分間放置した後、水で十分にすすいだ。ついでカーラーを取り除き、フードで毛髪を乾燥させた。その結果、毛髪のカールは生き生きとしたダイナミックなものになった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C O 7 C 323/52 (2006.01) C O 7 C 323/52 C S P

(72)発明者 ミシェル フィリップ
フランス国 9 1 3 2 0 ウィスー, リュ ビエール エ マリー キュリー 3 4

審査官 清野 千秋

(56)参考文献 特開平02-145508 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 K 8 / 0 0
C A (STN)
R E G I S T R Y (STN)