

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6912866号
(P6912866)

(45) 発行日 令和3年8月4日 (2021. 8. 4)

(24) 登録日 令和3年7月13日 (2021. 7. 13)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 K 8/46 (2006. 01)	A 6 1 K 8/46
A 6 1 K 8/20 (2006. 01)	A 6 1 K 8/20
A 6 1 Q 5/04 (2006. 01)	A 6 1 Q 5/04

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-114161 (P2016-114161)	(73) 特許権者	592255176
(22) 出願日	平成28年6月8日 (2016. 6. 8)		株式会社ミルボン
(65) 公開番号	特開2017-218415 (P2017-218415A)		大阪府大阪市都島区善源寺町2丁目3番3
(43) 公開日	平成29年12月14日 (2017. 12. 14)		5号
審査請求日	令和1年6月7日 (2019. 6. 7)	(74) 代理人	100111187
			弁理士 加藤 秀忠
		(74) 代理人	100142882
			弁理士 合路 裕介
		(72) 発明者	前田 貴章
			大阪府大阪市都島区善源寺町2丁目3番3
			5号 株式会社ミルボン内
		審査官	駒木 亮一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】毛髪変形用第1剤、毛髪変形用剤及び毛髪変形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

チオグリコール酸及び塩化ナトリウムが配合され、
pHが7.0以下であることを特徴とする毛髪変形用第1剤。

【請求項2】

前記pHが6.0以下である請求項1に記載の毛髪変形用第1剤。

【請求項3】

前記チオグリコール酸の配合量が0.5質量%以上である請求項1又は2に記載の毛髪変形用第1剤。

【請求項4】

前記塩化ナトリウムの配合量が0.02質量%以上である請求項1～3のいずれか1項に記載の毛髪変形用第1剤。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の毛髪変形用第1剤と、酸化剤が配合された毛髪変形用第2剤と、を備える毛髪変形用剤。

【請求項6】

請求項5に記載の毛髪変形用剤を用いた毛髪変形方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪形状を変形させるための毛髪変形用第1剤、毛髪変形用剤及び毛髪変形方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

パーマネントウェーブ処理や縮毛矯正処理は、毛髪形状を変形する方法として広く知られている。これらの処理では、還元剤が配合された毛髪変形用第1剤と、酸化剤が配合された毛髪変形用第2剤とを用いることで、毛髪形状の変形が行われる。毛髪形状の変形機構としては、毛髪変形用第1剤を用いた還元反応において毛髪のシスチン結合の切断により、毛髪を所望の形状に変形させたのち、毛髪変形用第2剤を用いた酸化反応において毛髪のケラチン繊維のジスルフィド結合を生じさせることにより、所望の毛髪形状に固定される。

10

【0003】

毛髪形状の変形効果を高めるには、上記の還元反応を促進する目的で、毛髪変形用第1剤のpHをアルカリ性に調整することが知られている（例えば特許文献1参照）。しかし、アルカリ性にすれば還元剤の還元力が高まることに起因して、毛髪損傷が生じやすくなる。他方、毛髪変形用第1剤のpHを7.0以下とすれば、毛髪損傷が抑制されるものの、アルカリ性に比べて高い毛髪変更効果が得られないと考えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特開2005-330267号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、毛髪変形効果に優れるpH7.0以下の毛髪変形用第1剤、並びに、当該毛髪変形用第1剤を備える毛髪変形用剤及び毛髪変形方法の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者が毛髪変形処理について検討を行った結果、チオグリコール酸が配合されたpHが7.0以下の毛髪変形用第1剤において、塩化ナトリウムをさらに配合することで、毛髪変形効果が向上することを見出した。

30

【0007】

(1)の毛髪変形用第1剤は、チオグリコール酸及び塩化ナトリウムが配合され、pHが7.0以下であることを特徴とする。

【0008】

(2)の毛髪変形用第1剤は、(1)の毛髪変形用第1剤であって、前記pHは、6.0以下である。これにより、ドライ後の指通りがより向上する。

【0009】

(3)の毛髪変形用第1剤は、(1)または(2)の毛髪変形用第1剤であって、前記チオグリコール酸の配合量は、0.5質量%以上である。これにより、毛髪変形効果がより高まる。

40

【0010】

(4)の毛髪変形用第1剤は、(1)から(3)のいずれか1つの毛髪変形用第1剤であって、前記塩化ナトリウムの配合量は、0.02質量%以上である。これにより、毛髪変形用第1剤のpHが7.0以下であっても、毛髪変形効果がより高まる。

【0011】

(5)の毛髪変形用剤は、チオグリコール酸及び塩化ナトリウムが配合され、pHが7.0以下である毛髪変形用第1剤と、酸化剤が配合された毛髪変形用第2剤と、を備えることを特徴とする。この毛髪変形用剤を使用すれば、毛髪変形効果に優れる。

(6)の毛髪変形方法は、(5)の毛髪変形用剤を用いることを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る毛髪変形用第1剤、毛髪変形用剤及び毛髪変形方法のいずれによっても、高い毛髪変形効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】毛髪変形用第1剤を用いたパーマネントウェーブ処理後の毛束写真（実施例1a、比較例1a～1d）。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

以下、本発明の実施形態を例に挙げつつ説明する。

【0015】

（毛髪変形用第1剤）

本実施形態の毛髪変形用第1剤は、チオグリコール酸及び塩化ナトリウムが配合され、pHが7.0以下であることを特徴とする。これにより、高い毛髪変形効果が得られる。

【0016】

＜チオグリコール酸＞

本実施形態の毛髪変形用第1剤にはチオグリコール酸が配合される。チオグリコール酸は、チオール基を有する還元剤であり、下記式（I）により表される。毛髪変形用第1剤に配合されるチオグリコール酸は、毛髪形状に変形を与えることができる。なお、チオグリコール酸の代わりにチオグリコール酸塩（例えば、チオグリコール酸アンモニウムなど）を配合した場合、pHが7.0以下の毛髪変形用第1剤を使用する際には、チオグリコール酸に比べて使用後の毛髪の手触り（ドライ後の指通りなど）が劣る。

20

【0017】

【化1】



【0018】

チオグリコール酸の毛髪変形用第1剤における配合量は、0.5質量%以上11質量%以下が好ましく、1.5質量%以上9質量%以下がより好ましく、3質量%以上9質量%以下がさらに好ましい。0.5質量%以上であると、毛髪変形効果がより高まる観点から好適であり、11質量%以下であると、毛髪の損傷抑制の観点から好適である。

30

【0019】

＜塩化ナトリウム＞

本実施形態の毛髪変形用第1剤に塩化ナトリウムが配合される。塩化ナトリウムは、ナトリウムの塩化物であり、下記式（II）により表される。チオグリコール酸が配合されたpHが7.0以下の毛髪変形用第1剤に塩化ナトリウムを配合すれば、高い毛髪変形効果が得られる。

【0020】

【化2】

40



【0021】

塩化ナトリウムの毛髪変形用第1剤における配合量は、0.02質量%以上5質量%以下が好ましく、0.1質量%以上3質量%以下がより好ましい。0.02質量%以上であると、毛髪変形効果がより高まる観点から好適であり、5質量%以下であると、毛髪変形処理後の毛髪の柔らかな感触の観点から好適である。

【0022】

本実施形態の毛髪変形用第1剤における塩化ナトリウムに対するチオグリコール酸の配合比は、例えば、0.1以上10以下である。

50

【0023】

< pH >

本実施形態の毛髪変形用第1剤のpHは7.0以下である。pHが高くなると毛髪損傷の抑制効果が小さくなる虞があるから、pHは、6.0以下が好ましく、5.0以下がより好ましい。pHが低すぎると皮膚への刺激が生ずる虞があるから、pHは、1.5以上が好ましく、2.0以上がより好ましく、4.5以上がさらに好ましい。pHは、25℃における測定値が採用される。

【0024】

< 任意成分 >

本実施形態の毛髪変形用第1剤には、上記以外の成分のうち、毛髪変形用剤に用いられる公知の成分を本発明の効果を損なわない範囲で適宜配合することができる。その公知の成分としては、例えば、アニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン界面活性剤、高級アルコール、低級アルコール、多価アルコール、糖類、油脂、エステル油、脂肪酸、炭化水素、ロウ、シリコン、合成高分子化合物、半合成高分子化合物、天然高分子化合物、蛋白、アミノ酸、動植物抽出物、微生物由来物、無機化合物、香料、防腐剤、pH調整剤、金属イオン封鎖剤、紫外線吸収剤、反応調整剤（ジチオグリコール酸など）、色素、酸化防止剤、染料、顔料、噴射剤などが挙げられる。

10

【0025】

< 剤型 >

本実施形態の毛髪変形用第1剤の剤型は、例えば、液状、クリーム状、ゲル状、フォーム状（泡状）が挙げられる。

20

【0026】

（毛髪変形用剤）

本実施形態の毛髪変形用剤は、毛髪変形用第1剤と毛髪変形用第2剤とを備えるものである。

【0027】

（毛髪変形用第2剤）

前記毛髪変形用剤に係る毛髪変形用第2剤は、酸化剤が配合されたものである。酸化剤としては、例えば、臭素酸ナトリウム、臭素酸カリウムなどの臭素酸塩が挙げられる。

【0028】

前記毛髪変形用第2剤には、毛髪変形用剤に用いられる公知の成分を適宜配合してもよい。その公知の成分としては、例えば、アニオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン界面活性剤、アルコール、多価アルコール、糖類、油脂、エステル油、脂肪酸、炭化水素、ロウ、シリコン、合成高分子化合物、半合成高分子化合物、天然高分子化合物、蛋白、アミノ酸、動植物抽出物、微生物由来物、無機化合物、香料、防腐剤、金属イオン封鎖剤、紫外線吸収剤、色素、染料、顔料、噴射剤などが挙げられる。

30

【0029】

本実施形態の毛髪変形用第2剤のpHは2以上11以下であることが好ましい。pHは、25℃における測定値が採用される。

前記毛髪変形用第2剤の剤型は、例えば、液状、クリーム状、ゲル状、フォーム状（泡状）が挙げられる。

40

【0030】

（毛髪変形方法）

本実施形態の毛髪変形用剤を用いた毛髪変形方法は、パーマネントウェーブ、縮毛矯正に用いることができる。

【0031】

< パーマネントウェーブ >

パーマネントウェーブは、毛髪をウェーブ状に変形させる毛髪変形方法である。

本実施形態の毛髪変形用第1剤をパーマネントウェーブに用いる場合は、パーマネントウェーブにおいて通常行われる施術工程に準じるとよい。施術工程としては、例えば、下

50

記（１）～（３）の工程が挙げられる。

（１）毛髪を所望の大きさのウェーブロッドに巻きつけて、毛髪に毛髪変形用第１剤を所定の時間で適用する。

（２）毛髪に、酸化剤が配合された毛髪変形用第２剤を所定の時間で適用する。

（３）毛髪変形用第２剤を適用した後、ウェーブロッドを毛髪から取り除き、毛髪を水洗したのち、乾燥させる。

なお、毛髪変形効果をより高める観点から、上記（１）の工程において、ウェーブロッドに巻き付けた毛髪を加温しても良い。また、毛髪中の還元剤をすすぎ落として毛髪損傷を抑制する観点から、上記（２）の工程の前に毛髪を中間水洗しても良い。

【００３２】

<縮毛矯正>

縮毛矯正は、くせ毛、ちぢれ毛又はウェーブ毛などの毛髪に対して、毛髪形状を伸ばし変形させる毛髪変形方法である。

本実施形態の毛髪変形用第１剤を縮毛矯正に用いる場合は、縮毛矯正において通常行われ得る施術工程に準じると良い。施術工程としては、例えば、下記〔１〕～〔３〕の工程が挙げられる。

〔１〕毛髪に毛髪変形用第１剤を適用し、所定の時間で適用する。

〔２〕毛髪を直線状に伸ばし整える。

〔３〕毛髪に酸化剤が配合された毛髪変形用第２剤を所定の時間で適用した後、毛髪を水洗し、乾燥させる。

なお、毛髪中の還元剤をすすぎ落として毛髪損傷を防止する観点から、上記〔１〕の工程の後、毛髪を水洗しても良い。また、毛髪変形効果をより高める観点から、上記〔２〕の工程において、毛髪を乾燥させた後、高温整髪用アイロンを使用して、直線状の形状に伸ばしても良い。

【実施例】

【００３３】

以下、実施例により本発明を詳述するが、この実施例の記載により本発明が限定的に解釈されるものではない。

【００３４】

（毛髪変形用第１剤）

チオグリコール酸、塩化ナトリウム及び適量の水を混合し、２５％アンモニア水を加えて所定のｐＨ値に調整した後、全量が１００質量％となるようにさらに水を加え、実施例１ａ、実施例２ａ～２ｄ、比較例２ａ、実施例３ａ～３ｃの毛髪変形用第１剤を製造した。また、上記で製造した毛髪変形用第１剤と同様の製造方法で、上記塩化ナトリウムの代わりに水を配合したもの（比較例１ａ、比較例２ｂ、比較例３ａ）、及び、塩化ナトリウムの代わりにそれぞれ、リン酸一水素二ナトリウム・１２水和物と塩化アンモニウムを配合したもの（比較例１ｂ）、リン酸一水素二ナトリウム・１２水和物と１０％ＨＣｌを配合したもの（比較例１ｃ）、塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムを配合したもの（比較例１ｄ）を製造した（下記表１～３）。

この場合の各毛髪変形用第１剤の製造において、各成分の配合量は表１～３に記載の通りとした。なお、下記表１～３における配合量の数値は質量％である。

【００３５】

（評価）

製造した各毛髪変形用第１剤をパーマネントウェーブに用いて、毛髪変形効果及びドライ後の指通りの評価を行った。

【００３６】

<毛髪変形効果の評価>

毛髪変形効果の評価は、次に示す評価方法及び評価基準に従って、パーマネントウェーブ処理した毛束のセット率の算出とウェーブのかかりを評価した。

【００３７】

〔評価方法〕

同一人物の日本人黒髪毛髪を50本集めて、長さ23cmにそろえた評価用毛束を準備した。つづいて、評価用毛束に対してブリーチ処理を行った。ブリーチ処理は、処理剤A1（アンモニア 2質量%、炭酸水素アンモニウム 2%、及び水酸化カリウム 0.5質量%の水溶液）1質量部と処理剤A2（過酸化水素6質量%水溶液）2質量部の混合液を、毛束に塗布し、室温で30分放置させて行った。ブリーチ処理後の評価用毛束に対して水洗を行い、さらにミルボン社製のディーセス ノイ ドゥーエ ウィローリュクスシャンプーにより洗髪を2度行った後、タオルドライを行った。そして、直径12mmのパーマメントウェーブロッドに評価用毛束を巻き付けた。その後、実施例または比較例の各毛髪変形用第1剤を評価用毛束に1mL塗布して、38℃の恒温槽で15分放置した。つづいて、中間水洗を行い、毛髪変形用第2剤（臭素酸ナトリウム 8質量%、リン酸一水素2ナトリウム・12水和物 1質量%、リン酸にてpHを6.5に調整、精製水 残余）を評価用毛束に1mL塗布し、室温で10分放置した。放置後、水洗を行い、パーマメントウェーブロッドを外した評価用毛束を水に浸漬し、以下の評価基準に基づいてセット率を算出した。セット率の算出後、濡れた毛束を固定して風乾を行った。風乾後の毛束を以下の評価基準に基づいて、ウェーブのかかりを評価した。

10

なお、実施例及び比較例の各毛髪変形用第1剤について、評価を2回行った。

【0038】

〔セット率の評価基準〕

前記セット率は、水に浸漬して水中でほぼ同心円の形状となった評価用毛束を用いて、毛束の根元を起点として毛先を終点としたときの回転数を測定した。得られた回転数から次の式により各毛束のセット率を算出し、各実施例及び各比較例の毛束のセット率の平均値を求めた。

20

$$\text{セット率 (\%)} = \text{回転数} \times \text{ロッド径 (cm)} \times \pi / \text{毛束全長 (cm)} \times 100$$

なお、セット率の数値が大きいと、毛髪変形効果が大きい傾向にあることを示す。当該セット率は、Wortmannの報告（Wortmann F. -J., Kure N., J.Soc. Cosmet. Chem., 41, 123(1990)）による曲げセットにおけるセット率（精製水に浮かべた際の毛束直径÷ロッド径×100）の算出に準拠したものであるが、ここでは、形式的に上記報告の算出式を僅かに変更して用いている。

【0039】

30

〔ウェーブのかかりの評価基準〕

ウェーブのかかりは、目視により風乾後の毛束におけるウェーブのかかりの強さ（毛束の平均的なウェーブの大きさ及び毛束の上端から下端までの鉛直方向の直線距離の平均）を、下記評価基準により評価した。

◎：基準に比べて、ウェーブのかかりが強い。

○：基準に比べて、ウェーブのかかりがやや強い。

－：基準と比べて、ウェーブのかかりがほぼ同等。

△：基準に比べて、ウェーブのかかりがやや弱い。

×：基準に比べて、ウェーブのかかりが弱い。

【0040】

40

＜ドライ後の指通りの評価＞

ドライ後の指通りの評価は、次に示す評価方法及び評価基準に従って行った。

【0041】

〔評価方法〕

評価用毛束が異なる以外は、上記の毛髪変形効果の評価と同様の方法でパーマメントウェーブ処理を行い、処理後の乾燥させた評価用毛束に対して、ドライ後の指通りの評価を行った。なお、この場合の評価用毛束は、ヘアカラー処理履歴のある同一人物の日本人毛髪を重量2gとなるように集めたものを用いた。

【0042】

〔評価基準〕

50

ドライ後の評価用毛束に対して、中間部分から毛先部分にかけての指通りを基準と比較し、パネラー5名で官能評価による評点付けを行った。

◎：基準に比べて、ドライ後の指通りが良いと5名中5名が回答。

○：基準に比べて、ドライ後の指通りが良いと5名中4名が回答。

－：基準に比べてドライ後の指通りが良いと5名中3名以下が回答、

又は、ドライ後の指通りが悪いと5名中3名以下が回答。

△：基準に比べて、ドライ後の指通りが悪いと5名中4名が回答。

×：基準に比べて、ドライ後の指通りが悪いと5名中5名が回答。

【0043】

実施例1a及び比較例1a～1dの評価結果を下記表1に示し、表1においてウェーブのかかりを評価した毛束の写真を図1に示す。なお、表1は比較例1aを基準として、ウェーブのかかり及びドライ後の指通りの評価を行った。

【0044】

【表1】

	実施例1a	比較例1a	比較例1b	比較例1c	比較例1d
チオグリコール酸	5	5	5	5	5
塩化ナトリウム	1	—	—	—	—
リン酸一水素二ナトリウム・12水和物	—	—	3.06	3.06	—
塩化アンモニウム	—	—	0.92	—	0.92
10%HCl	—	—	—	6.24	—
水酸化ナトリウム	—	—	—	—	0.68
25%アンモニア水	3.50	3.47	2.69	3.70	2.68
水	残部	残部	残部	残部	残部
pH	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
ナトリウム濃度 (mM)	17	—	17	17	17
塩化物濃度 (mM)	17	—	17	17	17
評価結果	ウェーブのかかり	◎	基準	—	—
	セット率 (%)	39.7	33.6	34.4	34.0
	ドライ後の指通り	—	基準	×	—

【0045】

表1及び図1において、塩化ナトリウムを配合した実施例1aは、塩化ナトリウムを配合していない比較例1a及び塩化ナトリウムの代わりにリン酸一水素二ナトリウム・12水和物、塩化アンモニウムを配合した比較例1b～1dに比べて、ウェーブのかかり及びセット率に優れる。

【0046】

実施例2a～2d及び比較例2a、2bの評価結果を、下記表2に示す。なお、表2においては、比較例2bを基準としてドライ後の指通りの評価を行った。

【0047】

【表2】

	実施例2a	実施例2b	実施例2c	実施例2d	比較例2a	比較例2b
チオグリコール酸	5	5	5	5	5	5
塩化ナトリウム	1	1	1	1	1	—
25%アンモニア水	適量	適量	適量	適量	適量	適量
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部
pH	2.0	4.7	4.9	6.0	9.0	9.0
ナトリウム濃度 (mM)	17	17	17	17	17	—
塩化物濃度 (mM)	17	17	17	17	17	—
評価結果	ドライ後の指通り	◎	◎	○	○	基準

表2において、塩化ナトリウムを配合しており、pHを7.0以下である実施例2a～2dは、pHが7.0よりも大きいpHが9の比較例2a及び比較例2bに比べてドライ後の指通りが優れる。なお、pHが9において、塩化ナトリウムを配合した比較例2aと塩化ナトリウムを配合していない比較例2bとを比べると、ドライ後の指通りに大きな差

は認められない。

【0048】

下記表3に実施例3a～3c及び比較例3aの評価結果を、以下に示す。なお、表3においては、比較例3aを基準としてウェーブのかかり及びドライ後の指通りの評価を行った。

【0049】

【表3】

	実施例3a	実施例3b (実施例2b)	実施例3c	比較例3a
チオグリコール酸	5	5	5	5
塩化ナトリウム	0.1	1	2	—
25%アンモニア水	適量	適量	適量	適量
水	残部	残部	残部	残部
pH	4.7	4.7	4.7	4.7
ナトリウム濃度 (mM)	1.7	17	34	—
塩化物濃度 (mM)	1.7	17	34	—
評価結果	ウェーブのかかり	○	◎	基準
	ドライ後の指通り	—	—	基準

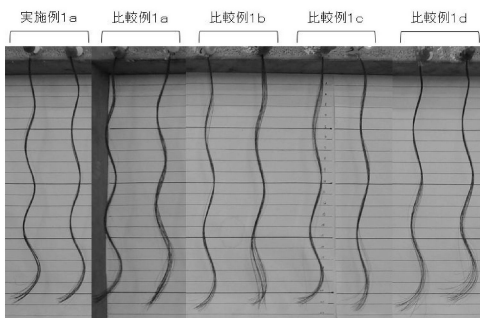
10

【0050】

表3において、塩化ナトリウムを配合した実施例3a～3cは、塩化ナトリウムを配合しない比較例3aに比べて、ウェーブのかかりに優れる。

20

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-256410 (JP, A)
特開2015-117186 (JP, A)
特開昭64-009919 (JP, A)
特開平08-291031 (JP, A)
特開2013-056836 (JP, A)
特開平07-252117 (JP, A)
特開平06-056637 (JP, A)
Permanent Wave 1 Perm Kit, (ID#):846143, Intel GNPD, 2008年 1月
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61K 8/00-8/99
A61Q 1/00-90/00
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)
Intel GNPD
Japio-GPG/FX
Caplus/BIOSIS/MEDLINE/KOSMET (STN)