

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6728042号
(P6728042)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月3日(2020.7.3)

(51) Int. Cl.		F I	
A 6 1 K	8/33	(2006.01)	A 6 1 K 8/33
A 6 1 K	8/36	(2006.01)	A 6 1 K 8/36
A 6 1 K	8/44	(2006.01)	A 6 1 K 8/44
A 6 1 Q	5/04	(2006.01)	A 6 1 Q 5/04

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-526129 (P2016-526129)	(73) 特許権者	590003065
(86) (22) 出願日	平成26年11月14日 (2014.11.14)		ユニリーバー・ナームローゼ・ベンノート
(65) 公表番号	特表2016-537336 (P2016-537336A)		シヤープ
(43) 公表日	平成28年12月1日 (2016.12.1)		オランダ国、3013・エイエル・ロッテ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/074677		ルダム、ヴェーナ 455
(87) 国際公開番号	W02015/074971	(74) 代理人	100114188
(87) 国際公開日	平成27年5月28日 (2015.5.28)		弁理士 小野 誠
審査請求日	平成29年9月14日 (2017.9.14)	(74) 代理人	100119253
(31) 優先権主張番号	13193932.4		弁理士 金山 賢教
(32) 優先日	平成25年11月21日 (2013.11.21)	(74) 代理人	100124855
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 坪倉 道明
		(74) 代理人	100129713
			弁理士 重森 一輝
		(74) 代理人	100137213
			弁理士 安藤 健司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 毛髪を成形する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の連続する段階：

(i) グリセルアルデヒドと、クエン酸またはリジンから選択されるさらなる毛髪成形活性物質との混合物を含む毛髪処理組成物の局所適用によって毛髪を処理する段階；及び

(i i) 処理した毛髪を機械的に成形する段階；

を含む毛髪を成形する方法であって、

グリセルアルデヒドとクエン酸またはリジンとが組み合わされたレベルは前記毛髪処理組成物の総重量に対する重量で4から15wt%の範囲であり、

前記混合物中におけるグリセルアルデヒドとクエン酸またはリジンとの重量比は5：1から1：2である、方法。

【請求項 2】

前記毛髪が、120から220 の範囲の動作温度で加熱器具を用いて段階 (i i) で機械的に直毛化される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

20から30 の温度で直毛状に毛髪を梳かすことによって、前記毛髪が段階 (i i) で機械的に直毛化される、請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪を成形する方法およびより具体的には毛髪ジスルフィド結合を破壊せずに毛髪を成形する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

天然縮毛、巻毛またはさらに毛髪がウエーブ状である者の多くが、毛髪を直毛化したいと望むことが多い。市販のパーマメント直毛化組成物は、毛髪ジスルフィド結合を破壊するために還元剤を用い、続いて所望の形状で新しいジスルフィド結合を再構築するための中和または酸化段階がある、2段階工程の毛髪の化学的処理に基づく。このような系は、それらに付随する様々な欠点があり；工程そのものが遂行困難であるので、多くの例においてこの直毛化工程は、専門のサロンにおいて有資格の美容師が行う。さらに、直毛化工程は毛髪に損傷を与え、不快な臭気があり、頭皮に刺激を与え得る。

10

【0003】

驚くべきことに、発明者らは、毛髪ジスルフィド結合の破壊を含むパーマメント直毛化工程に従来付随する化学的損傷を引き起こさずに毛髪を成形することができることを見出した。有利に、本発明の方法は、ストレートアイロンなどの高温加熱器具の使用を必ずしも必要とせず、プロの美容師の介入なく消費者が遂行することができる。さらに、本発明の方法で成形した毛髪は、続く洗浄後でも引き続き成形が保たれる。

【発明の概要】

【0004】

本発明は、次の連続段階：

20

(i) 2から25wt%の1以上のC₂₋₄モノアルデヒドを含む毛髪処理組成物の局所適用によって毛髪を処理し；

(ii) 処理した毛髪を機械的に成形する

段階を含む、毛髪を成形する方法を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0005】

本発明での使用のための適切なC₂₋₄モノアルデヒドとしては、一般式：



(式中、nは1から3の整数であり；

Xは-Hまたは-OHであり；

各Yは-Hおよび-OHから独立に選択される。)

の脂肪族モノアルデヒドが挙げられる。

30

【0006】

上記の一般式の好ましいC₂₋₄モノアルデヒドには、少なくとも1個の-OH基およびより好ましくは2個の-OH基が含まれる。

【0007】

本発明における使用に対して特に好ましいC₂₋₄モノアルデヒドはグリセルアルデヒドである。

【0008】

処方された毛髪処理組成物中で単独の毛髪成形活性物質として上記のような1以上のC₂₋₄モノアルデヒドを使用し得る。このような場合において、C₂₋₄モノアルデヒドの総レベルは好ましくは毛髪処理組成物の総重量に対する重量で2から20wt%、より好ましくは2から15wt%の範囲である。

40

【0009】

例えば、グリセルアルデヒドは、処方毛髪処理組成物中で、好ましくは毛髪処理組成物の総重量に対する重量で2から20wt%、より好ましくは2から15wt%の範囲のレベルで単独の毛髪成形活性物質として使用し得る。

【0010】

あるいは、処方毛髪処理組成物中で上述のような1以上のC₂₋₄モノアルデヒドをさらなる毛髪成形活性物質と組み合わせ得る。

50

【0011】

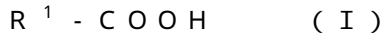
この関連で使用され得るこのようなさらなる毛髪成形活性物質の例としては、60から300 g/molの範囲の分子量 (M_w) および2から8.5の範囲の pK_a (水中25で測定) を有する脂肪族カルボン酸が挙げられる。

【0012】

好ましくは、脂肪族カルボン酸の pK_a (水中25で測定) は、2から4.5、より好ましくは2.1から4.2の範囲である。

【0013】

本発明の方法においてさらなる毛髪成形活性物質として使用され得る脂肪族モノカルボン酸は、次の一般式 (I) :



(R^1 は、一価糖残基または式 $R^3(A)$ - の一価飽和アルキルラジカルであり；

R^3 は、H -、 $HOCH_2$ - および式 $X(CH_2)_n$ - の飽和直鎖状アルキルラジカルから選択される一価ラジカルであり；

X は、H -、HO -、 $H_2N - H_2NC(O)$ -、 $(HOCH_2)_3C - NH$ -、 $(HOCH_2CH_2)_2N$ - および $H_3CC(O)$ - から選択される一価ラジカルであり；

n は1から8の範囲の整数であり；

A は、 $-C(O)$ - および $-C(R^4)(R^5)$ - から選択される二価ラジカルであり；

R^4 は、 $-H$ 、 $-OH$ 、 $-CH_2OH$ および $-NH_2$ から選択される一価ラジカルであり；

R^5 は、 $-H$ 、 $-CH_2OH$ 、 $-CH_3$ および $-CH_2CH_3$ から選択される一価ラジカルである。) に対応する構造を有する。

【0014】

好ましくは、上記一般式 (I) 中の R^1 は、一価単糖残基 (グルコースまたはガラクトース残基など) または式 $R^3(A)$ - の一価飽和直鎖状アルキルラジカルであり；

ここで R^3 は、H -、 $HOCH_2$ - および H_3C - から選択され；

A は、 $-C(O)$ -、 $-CH(OH)$ -、 $-C(CH_3)(CH_2OH)$ - および $-C(CH_2CH_3)(CH_2OH)$ - から選択される二価ラジカルである。

【0015】

このようなモノカルボン酸の具体例としては、乳酸、グリオキシル酸、グリコール酸、グルクロン酸、2,2-ビス(ヒドロキシメチル)プロピオン酸、リジン、2-ヒドロキシオクタン酸、酢酸、グリシン、セリン、スクシナミン酸、レブリン酸、ガラクトン酸、トリシン、ピシンおよび2,2-ビス(ヒドロキシメチル)酪酸が挙げられる。

【0016】

本発明の方法においてさらなる毛髪成形活性物質として使用し得る脂肪族ジカルボン酸は、次の一般式 (II) :



(式中、 R^1 は、1から4個の炭素原子を有し、1以上のヒドロキシル基で置換されていてもよい、二価、飽和または不飽和、直鎖状または分岐状ヒドロカルビルラジカルである。)

に対応する構造を有する。

【0017】

好ましくは上記の一般式 (II) 中の R^1 は、式 $-[CH(X)]_n-$ (式中、n は1から3の範囲の整数であり、各 X は、 $-H$ および $-OH$ から独立に選択される。) の二価飽和直鎖状アルキルラジカルである。

【0018】

このようなジカルボン酸の具体例としては、マロン酸および酒石酸が挙げられる。

【0019】

本発明の方法においてさらなる毛髪成形活性物質として使用され得る脂肪族トリカルボ

10

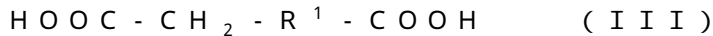
20

30

40

50

ン酸は、次の一般式 (I I I) :



(式中、 R^1 は、1個の $-\text{COOH}$ 基で置換され、1以上のヒドロキシル基で置換されていてもよい、1から3個の炭素原子を有する、二価、飽和または不飽和、直鎖状または分岐状ヒドロカルビルラジカルである。) に対応する構造を有する。

【0020】

好ましくは、上記一般式 (I I I) 中の R^1 は、 $-\text{C}(\text{COOH}) = \text{C}(\text{H}) -$ および $-\text{C}(\text{X})(\text{COOH}) - \text{CH}_2 -$ ラジカル (式中、 X は、 $-\text{H}$ および $-\text{OH}$ から選択される。) から選択される。

【0021】

このようなトリカルボン酸の具体例としては、クエン酸、アコニット酸およびトリカルバリン酸が挙げられる。

【0022】

処方毛髪処理組成物中で上記のような1以上の C_{2-4} モノアルデヒドをさらなる毛髪成形活性物質と組み合わせる場合、これらの物質のレベルは、毛髪処理組成物の総重量に対する、 C_{2-4} モノアルデヒドおよびさらなる毛髪成形活性物質の総重量で、好ましくは3から20wt%、より好ましくは4から15wt%の範囲である。

【0023】

グリセルアルデヒドおよびクエン酸の混合物を用いて、特に良好な結果が観察された。このような混合物中のアルデヒドと酸との重量比は、好ましくは5:1から1:2、より好ましくは3:1から2:3の範囲、最も好ましくは約1:1である。

【0024】

グリセルアルデヒドおよびリジンの混合物によっても特に良好な結果が観察された。このような混合物中のグリセルアルデヒドとリジンとの重量比は、好ましくは5:1から1:2、より好ましくは3:1から1:1の範囲、最も好ましくは約2:1である。発明者らは、グリセルアルデヒドおよびリジンのこのような混合物が、(下記でさらに記載するような)加熱用器具を使用する場合および使用しない場合の両方で、直毛効果を提供することを観察した。

【0025】

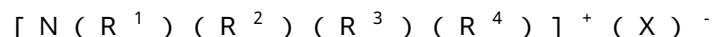
本発明での使用に対する好ましい毛髪処理組成物はコンディショニングジェル相を有し、これは、界面活性剤二重層からなるジェル(L)界面活性剤中間相を一般的に特徴とし得る。このようなコンディショニングジェル相は、陽イオン性界面活性剤、高融点脂肪化合物および水性担体から形成され得る。

【0026】

一般的に、これらの構成要素を加熱して混合物を形成させ、これをせん断下で室温に冷却する。この混合物において冷却中に数回の相転移が起こり、通常はその結果、界面活性剤二重層からなるジェル(L)界面活性剤中間相が得られる。

【0027】

コンディショニングジェル相を形成させるために有用である適切な陽イオン性界面活性剤の例としては、次の一般式:



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^4 は、(a) 1から22個の炭素原子の脂肪族基または(b)最大22個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、アリールまたはアルキルアリール基からそれぞれ独立に選択され; X は、ハロゲン化物、(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、硫酸およびアルキル硫酸基から選択されるものなどの塩形成陰イオンである。) に対応する四級アンモニウム陽イオン性界面活性剤が挙げられる。

【0028】

脂肪族基は、炭素および水素原子に加えて、エーテル結合および他の基、例えばアミノ

10

20

30

40

50

基などを含有し得る。長鎖脂肪族基、例えば約12個の炭素またはそれを超える炭素のものは、飽和または不飽和であり得る。

【0029】

上記一般式のこのような四級アンモニウム陽イオン性界面活性剤の具体例は、セチルトリメチルアンモニウムクロリド、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド(BTAC)、セチルピリジニウムクロリド、テトラメチルアンモニウムクロリド、テトラエチルアンモニウムクロリド、オクチルトリメチルアンモニウムクロリド、ドデシルトリメチルアンモニウムクロリド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド、オクチルジメチルベンジルアンモニウムクロリド、デシルジメチルベンジルアンモニウムクロリド、ステアリルジメチルベンジルアンモニウムクロリド、ジドデシルジメチルアンモニウムクロリド、ジオクタデシルジメチルアンモニウムクロリド、タロウトリメチルアンモニウムクロリド、ココトリメチルアンモニウムクロリド、ジパルミトイルエチルジメチルアンモニウムクロリド、PEG-2オレイルアンモニウムクロリドおよびこれらの塩であり、ここで塩化物は、他のハロゲン化物(例えば臭化物)、酢酸塩、クエン酸塩、乳酸塩、グリコール酸塩、リン酸塩、硝酸塩、硫酸塩またはアルキル硫酸塩により置き換えられる。

10

【0030】

上記一般式の陽イオン性界面活性剤の好ましいクラスにおいて、 R^1 は、 C_{16} から C_{22} 飽和または不飽和、好ましくは飽和、アルキル鎖であり、 R^2 、 R^3 および R^4 は、 CH_3 および CH_2CH_2OH からそれぞれ独立に選択され、好ましくは CH_3 である。

【0031】

コンディショニングジェル相の形成における使用のためのこのような好ましい四級アンモニウム陽イオン性界面活性剤の具体例は、セチルトリメチルアンモニウムクロリド(CTAC)、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド(BTAC)およびそれらの混合物である。

20

【0032】

上記の陽イオン性界面活性剤の何れかの混合物も適切であり得る。

【0033】

陽イオン性界面活性剤のレベルは適切には、0.1から10wt%、好ましくは0.2から5wt%、より好ましくは0.25から4wt%(毛髪処理組成物の総重量に対する陽イオン性界面活性剤の総重量)の範囲である。

30

【0034】

「高融点」は、本発明に関連して、一般に25以上の融点を意味する。一般に、融点は、25から90まで、好ましくは40から70まで、より好ましくは50から約65までの範囲である。

【0035】

高融点脂肪化合物は、単一化合物として、または少なくとも2種類の高融点脂肪化合物のブレンドまたは混合物として使用され得る。脂肪化合物のブレンドまたは混合物を使用する場合、融点はブレンドまたは混合物の融点を意味する。

【0036】

このタイプの適切な脂肪化合物は、一般式 $R-X$ (式中、 R は脂肪族炭素鎖であり、 X は官能基(例えばアルコールまたはカルボン酸またはエステルまたはアミドなどのその誘導体)である。)を有する。

40

【0037】

R は、好ましくは、8から30個の炭素原子、好ましくは14から30個の炭素原子、より好ましくは16から22個の炭素原子を含む飽和脂肪族炭素鎖である。

【0038】

R は、炭素および水素原子に加えて、エーテル結合および他の基、例えばアミノ基などを含有し得る。好ましくは、 R は、8から30個の炭素原子、好ましくは14から30個の炭素原子、より好ましくは16から22個の炭素原子を含む直鎖状アルキル鎖である。

【0039】

50

Xは好ましくは -OH 基である。

【0040】

最も好ましくは、脂肪化合物は、一般式 $\text{C H}_3 (\text{C H}_2)_n \text{O H}$ (式中、nは、7から29、好ましくは15から21の整数である。)の脂肪アルコールである。

【0041】

適切な脂肪アルコールの具体例は、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およびそれらの混合物である。セチルアルコール、ステアリルアルコールおよびそれらの混合物が特に好ましい。

【0042】

上記の陽脂肪化合物の何れかの混合物も適切であり得る。

10

【0043】

脂肪化合物のレベルは適切には、0.01から10wt%、好ましくは0.1から8wt%より好ましくは0.2から7wt%、最も好ましくは0.3から6wt%(毛髪処理組成物の総重量に対する重量)の範囲である。

【0044】

陽イオン性界面活性剤と脂肪化合物との重量比は適切には、1:1から1:10、好ましくは1:1.5から1:8、最適には1:2から1:5である。

【0045】

有利に、本発明の方法は、毛髪ジスルフィド結合の切断を必要とせず、本発明での使用のための毛髪処理組成物は、還元剤の組み込みを必要としない。このような物質は、含まれる場合は少量のみ存在することが好ましい。

20

【0046】

「還元剤」という用語は、本発明に関連して、約3から15分の範囲の時間にわたり、約20から30の範囲の温度で毛髪に適用されたときに、毛髪ジスルフィド結合を破壊するのに有効である物質を意味する。このような還元剤の例は、チオグリコール酸アンモニウム(約7から10.5の間のpHを有する溶液中)、モノチオグリコール酸グリセリル(7未満のpHで使用)、チオグリコール酸、ジチオグリコール酸、メルカプトエチルアミン、メルカプトプロピオン酸、ジチオグリコール酸塩および亜硫酸もしくは亜硫酸水素アルカリ金属または亜硫酸もしくは亜硫酸水素アンモニウムである。

【0047】

本発明の方法での使用のための毛髪処理組成物は、好ましくは、0から0.1wt%、より好ましくは0から0.01wt%、最も好ましくは0から0.001wt%の上記で定められるような還元剤(毛髪処理組成物の総重量に対する重量)を含む。

30

【0048】

本発明での使用のための毛髪処理組成物は一般に、少なくとも60wt%、好ましくは少なくとも70wt%、より好ましくは少なくとも80wt%(毛髪処理組成物の総重量に対する重量)の水を含む。好ましくは、毛髪処理組成物は、95wt%を超えない、より好ましくは90wt%(毛髪処理組成物の総重量に対する重量)を超えない水を含む。

【0049】

低級アルキルアルコールおよび多価アルコールなど、他の有機溶媒も存在し得る。低級アルキルアルコールの例としては、 C_1 から C_6 一価アルコール、例えばエタノールおよびイソプロパノールなどが挙げられる。多価アルコールの例としては、プロピレングリコール、ヘキシレングリコール、グリセリンおよびプロパンジオールが挙げられる。上記の有機溶媒の何れかの混合物も使用し得る。

40

【0050】

毛髪処理組成物は、性能および/または消費者の許容性を促進するための他の任意の成分も組み込み得る。適切な任意の成分としては、保存剤、着色剤、キレート剤、抗酸化剤、香料、抗菌剤、ふけ防止剤、陽イオン性コンディショニングポリマー、スタイリング成分、日焼け防止剤、タンパク質および加水分解タンパク質が挙げられる。

【0051】

50

好ましくは、本毛髪処理組成物は単回投与組成物である。「単回投与」という用語は、本発明に関連して、本毛髪処理組成物を1回で毛髪に適用しようとするものであることを意味する。

【0052】

好ましくは、本毛髪処理組成物は、100から300mL単回投与、より好ましくは150から250mL単回投与の形態で毛髪に適用される。

【0053】

好ましくは、本毛髪処理組成物は、15から40の温度で、より好ましくは20から30の温度で毛髪に適用される。

【0054】

好ましくは、本毛髪処理組成物は毛髪を乾燥させるために適用される。「毛髪を乾燥させる」という用語は、本発明に関連して、一般に、自由水(すなわちキューティクル表面上でフィルムまたは水滴として水が配置される。)が実質的に除去されている毛髪を意味する。毛髪は、空気への曝露によって、加熱式の毛髪乾燥器具の使用によって、吸水性の品物を擦り込むことによって、またはこれらの方法の何れかの組み合わせによって乾燥させ得る。好ましくは、乾燥毛髪は、本発明の方法の段階(i)に従う毛髪処理組成物の局所適用前の先立つ2時間、より好ましくは先立つ3時間において、洗浄されていないか、または積極的に濡らされず(例えばシャンプー洗浄するか、コンディショナーで処理するか、すすぐかまたは水性組成物で処理することによる。)、大気状態に順応させることが認められている。このような状況において、適用時に実質的に本毛髪処理組成物の吸着を妨害する自由水が存在しない。本発明に関連して、乾燥毛髪の適切な指標は、含水量の計算値が毛髪繊維の総重量に対する重量で25wt%を超えない毛髪繊維である。

【0055】

好ましくは、本毛髪処理組成物は、局所適用後に毛髪を通じて作用させられる。

【0056】

好ましくは、毛髪を通じた作用後、本毛髪処理組成物を残存させて、少なくとも5から最長約90分間、より好ましくは少なくとも10から最長約60分間、最も好ましくは少なくとも15から最長約40分間にわたり毛髪に浸透させる。

【0057】

本発明の方法の段階(i)に従い処理される毛髪は、段階(ii)の開始前に好ましくは乾燥させる。毛髪は、空気への曝露によって、加熱式の毛髪乾燥器具の使用によって、吸水性の品物を擦り込むことによって、またはこれらの方法の何れかの組み合わせによって乾燥させ得る。

【0058】

好ましくは本発明の方法の段階(ii)において、毛髪を機械的に直毛化する。例えば、直毛状になるように、毛髪を引っ張るか、梳かすか、平滑化するか、圧力をかけるか、または平坦化する。

【0059】

加熱用器具、例えば電気加熱式フラットヘアアイロンまたは手持ち式のヘアドライヤーなどを機械的成形段階で使用し得る。このような器具は、毛髪に直接高レベルの熱を適用する。殆どのものが45から250の範囲で動作し、通常は、個別の器具に依存して50から約220の範囲の温度設定で使用される。

【0060】

電気加熱式フラットヘアアイロンなどの加熱用器具を用いて本発明の方法の段階(ii)において毛髪を機械的に直毛化する場合に特に良好な結果が得られた。このような場合において、加熱用器具の動作温度が120から220、より好ましくは150から220、最も好ましくは170から220の範囲であることが好ましい。

【0061】

しかし、毛髪成形の効果は、上記のものなどの加熱用器具を使用しない場合も観察される。例えば、本発明の方法の段階(ii)において、代わりに20から30の温度で毛

10

20

30

40

50

髪を直毛状に梳かすことによって毛髪を機械的に直毛化し得る。

【0062】

有利に、本発明はまた、上記のような段階(i)および(ii)に従って処理し、成形した毛髪を、乾燥の前および/または後にすすぎ、機械的に再成形する、毛髪を再成形するための方法も提供する。

【0063】

上記のように機械的に再成形しようとする毛髪を水単独で、またはシャンプーを用いてすすぎ得る。好ましくは機械的再成形段階において、20から30の温度で直毛状に毛髪を梳かすことによって毛髪を機械的に再成形する。

【0064】

1以上(例えば2または3)のすすぎサイクル、機械的再成形および上記のような乾燥を行い得る。

【0065】

本発明は、驚くべきことに、本発明の方法によって毛髪を持続的に成形し得ることを見出した。「持続的に成形」という用語は、本発明に関連して、毛髪の形状が洗浄後に持続することを意味する。好ましくは50%超の毛髪形状が3回の洗浄後に持続する。

【0066】

次の非限定的な実施例を参照して本発明をさらに説明する。

【0067】

[実施例]

全成分を総処方物の重量パーセントによって、および活性成分のレベルとして表す。

【0068】

[実施例1]

暗褐色のウエーブ状の#6ヨーロッパ系入れ毛をその天然または自然のpHで30分間にわたり2%グリセルアルデヒドの溶液に浸漬した。

【0069】

全入れ毛をまっすぐに梳かし、乾燥キャビネット中で乾燥させた。乾燥したら、200でストレートヘアアイロンを用いて7回通過させて入れ毛をアイロン処理した。

【0070】

続いて3日後にベースシャンプーで入れ毛を洗浄し、まっすぐに梳かし、乾燥キャビネット中で乾燥させた。

【0071】

乾燥したら、入れ毛を梳かし、写真を撮影した。画像分析キットを用いて入れ毛の体積を測定した。結果を表1で与える。

【0072】

表1

単回加熱処理および続く洗浄後の処理済み入れ毛の体積(mm²)洗浄と洗浄との間を3日間あけた。

【表1】

	アイロン処理+ 1回洗浄後	アイロン処理+ 1回洗浄後 の効果%	アイロン処理+ 2回洗浄後	アイロン処理+ 2回洗浄後 の効果%
対照	14839.14	0	12611.16	0
グリセルアルデヒド	10927.15	26.4	11191.17	11.3

【0073】

入れ毛が目で見ても直毛状である場合、入れ毛の体積(実際には、像面上への体積(mm²)の投影)は、本処理の直毛効果の目安である。

【0074】

10

20

30

40

50

この結果から、加熱処理ありでグリセルアルデヒドが持続的な直毛効果を提供することが示される。

【0075】

[実施例2]

暗褐色のウェーブ状の#6ヨーロッパ系入れ毛を30分間にわたり2%クエン酸/2%グリセルアルデヒドおよび3%クエン酸/3%グリセルアルデヒドの溶液にそれぞれ浸漬した。対照入れ毛を水に浸漬した。

【0076】

全入れ毛をまっすぐに梳かし、乾燥キャビネット中で乾燥させた。

【0077】

乾燥したら、200でストレートヘアアイロンを用いて7回通過させて入れ毛をアイロン処理した。続いてベースシャンプーでこれらを洗浄し、まっすぐに梳かし、乾燥キャビネット中で乾燥させた。

【0078】

乾燥したら、入れ毛を梳かし、写真を撮影した。画像分析キットを用いて入れ毛の体積を測定した。これらを表2で与える。異なる2日で2回の実験を行った。

【0079】

表2

加熱処理および続く3日後の洗浄後の、様々なレベルのクエン酸およびグリセルアルデヒドで処理し、対照として水で処理した入れ毛の体積 (mm^2)

【表2】

処理	対照体積	処理体積	対照に対する効果%
2%グリセルアルデヒド+2%クエン酸	16923	9189	45.7
3%グリセルアルデヒド+3%クエン酸	16077	9261	42.4

【0080】

入れ毛が目で見ても直毛状である場合、入れ毛の体積(実際には、像面上への体積(mm^2)の投影)は、本リープオンタイプ処理の直毛効果の目安である。

【0081】

この結果から、クエン酸およびグリセルアルデヒドの組み合わせが、1回洗浄後でさえも優れた直毛効果を示すことが示される。

【0082】

[実施例3]

暗褐色のウェーブ状の#6ヨーロッパ系入れ毛を30分間にわたり単一物質および物質の組み合わせの溶液に浸漬した。対照入れ毛を水に浸漬した。

【0083】

全入れ毛をまっすぐに梳かし、乾燥キャビネット中で乾燥させた。乾燥したら、入れ毛をまっすぐに梳かし、写真を撮影した。画像分析キットを用いて入れ毛の体積を測定した。これらを表3で与える。

【0084】

表3

処理済み入れ毛の体積、対照として水を使用、熱処理なし

【表3】

処理	体積	効果%
水(対照)	15889	0
4%グリセルアルデヒド	12458	21.6
2%リジン	9975	37.2
4%グリセルアルデヒド+2%リジン	6019	62.1

【0085】

入れ毛が目で見えて直毛状である場合、入れ毛の体積（実際には、像面上への体積（ mm^2 ）の投影）は、本リーブオンタイプ処理の直毛効果の目安である。

【0086】

この結果から、リジンおよびグリセルアルデヒドの組み合わせが相乗効果をもたらすことが示される。

フロントページの続き

- (74)代理人 100143823
弁理士 市川 英彦
- (74)代理人 100151448
弁理士 青木 孝博
- (74)代理人 100183519
弁理士 櫻田 芳恵
- (74)代理人 100196483
弁理士 川崎 洋祐
- (74)代理人 100203035
弁理士 五味淵 琢也
- (74)代理人 100185959
弁理士 今藤 敏和
- (74)代理人 100160749
弁理士 飯野 陽一
- (74)代理人 100160255
弁理士 市川 祐輔
- (74)代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和
- (74)代理人 100127812
弁理士 城山 康文
- (72)発明者 コーシユデル, エザツト
イギリス国、マージーサイド・シーエイチ63・3ジエイダブリュー、ウイルル、ベピントン、ク
ワリー・ロード・イースト、ユニリーパー・アール・アンド・デイー・ポート・サンライト
- (72)発明者 ボール, プレム・クマール・チエヤラザガン
イギリス国、マージーサイド・シーエイチ63・3ジエイダブリュー、ウイルル、ベピントン、ク
ワリー・ロード・イースト、ユニリーパー・アール・アンド・デイー・ポート・サンライト
- (72)発明者 パイ, スーザン
イギリス国、マージーサイド・シーエイチ63・3ジエイダブリュー、ウイルル、ベピントン、ク
ワリー・ロード・イースト、ユニリーパー・アール・アンド・デイー・ポート・サンライト

審査官 高 美葉子

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0052520(US, A1)
米国特許出願公開第2009/0320869(US, A1)
米国特許出願公開第2006/0272107(US, A1)
特開2010-159254(JP, A)
特表2013-514264(JP, A)
特表2009-519272(JP, A)
特表2007-505819(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K 8/00 - 8/99
A61Q 1/00 - 99/00