

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-298431

(P2005-298431A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 7/13	A 6 1 K 7/13	4 C 0 8 3
D 0 6 P 3/08	D 0 6 P 3/08	4 H 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-119521 (P2004-119521)	(71) 出願人	000113274 ホーユー株式会社 愛知県名古屋市東区徳川1丁目501番地
(22) 出願日	平成16年4月14日(2004.4.14)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	鈴木 克明 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字榎木1番地 の12 ホーユー 株式会社総合研究所 内
		(72) 発明者	村越 弘尚 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字榎木1番地 の12 ホーユー 株式会社総合研究所 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 酸化染毛剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 染毛力に優れ、自然な染毛状態を得ることができる酸化染毛剤組成物を提供する。

【解決手段】 酸化染毛剤組成物は、酸化剤組成物と混合されて使用され、下記の成分(a)、成分(b)及び成分(c)を含有し、下記の条件(1)及び(2)を満たすものである。

成分(a)：N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン又はその塩を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.01~0.18モル。

成分(b)：アスコルビン酸類を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.06~0.46モル。

成分(c)：アルカリ剤として28%アンモニア水及びモノエタノールアミンから選ばれる少なくとも一種の成分を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.08~0.90モル。

条件(1)： 成分(b) / 成分(a) のモル比 = 1.3 ~ 2.7

条件(2)： 成分(c) / 成分(b) のモル比 = 0.6 ~ 8.7

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

酸化剤組成物と混合されて使用され、下記の成分 (a)、成分 (b) 及び成分 (c) を含有する酸化染毛剤組成物であって、下記の条件 (1) 及び (2) を満たすことを特徴とする酸化染毛剤組成物。

成分 (a) : N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン又はその塩を、酸化染毛剤組成物 1 k g 中に 0 . 0 1 ~ 0 . 1 8 モル。

成分 (b) : アスコルビン酸類を、酸化染毛剤組成物 1 k g 中に 0 . 0 6 ~ 0 . 4 6 モル (アスコルビン酸として 1 . 0 6 ~ 8 . 1 0 質量%) 。

成分 (c) : アルカリ剤として 2 8 % アンモニア水及びモノエタノールアミンから選ばれる少なくとも一種の成分を、酸化染毛剤組成物 1 k g 中に 0 . 0 8 ~ 0 . 9 0 モル (2 8 % アンモニア水としては 0 . 4 8 ~ 5 . 4 7 質量%、モノエタノールアミンとしては 0 . 4 9 ~ 5 . 5 0 質量%) 。

条件 (1) : 成分 (b) / 成分 (a) のモル比 = 1 . 3 ~ 2 . 7

条件 (2) : 成分 (c) / 成分 (b) のモル比 = 0 . 6 ~ 8 . 7

【請求項 2】

更に、下記の条件 (3) を満たすことを特徴とする請求項 1 に記載の酸化染毛剤組成物。

条件 (3) : 成分 (c) / 成分 (a) のモル比 = 1 . 3 ~ 1 9 . 0

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、酸化剤組成物と混合されて毛髪に塗布され、毛髪を染色するために使用される酸化染毛剤組成物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、この種の酸化染毛剤組成物としては、酸化剤等が含まれる第 2 剤と混合されて使用され、酸化染料、アスコルビン酸類、アルカリ剤等が含有される第 1 剤が知られている。これらの第 1 剤と第 2 剤は使用時に混合調製され、第 1 剤と第 2 剤の混合物が毛髪に塗布されることにより、毛髪に染毛処理が施されるようになっている (例えば、特許文献 1 参照)。この染毛剤において過酸化水素等の酸化剤は、酸化染料を発色させる機能を有している。そして、染毛力を低下させることなく、地肌汚れを防止するために、アスコルビン酸類、アルカリ剤等の配合量が調整されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 9 9 4 6 号公報 (第 2 頁、第 9 頁及び第 1 0 頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般に、この種の酸化染毛剤組成物においては、酸化染料の種類とその配合量、アルカリ剤の種類とその配合量等によって染毛力が大きく変化する。更に、混合される酸化剤の種類及び配合量によっても勿論染毛力が大きく変化する。例えば、特許文献 1 に記載の酸化染毛剤組成物では、酸化染料として p - フェニレンジアミン 4 . 0 質量% (0 . 3 7 モル)、アスコルビン酸 1 . 0 質量% (0 . 0 5 7 モル) 及びアルカリ剤として 2 8 % アンモニア水 5 . 5 質量% (0 . 9 1 モル) が配合されている (特許文献 1 の実施例 6)。

【0004】

しかしながら、この酸化染毛剤組成物においては、地肌汚れを防止する観点からは有効であるものの、これら 3 成分のバランスが悪いため、p - フェニレンジアミンの染毛力を十分に引き出すことができていない。更に、ブリーチ力 (漂白力) が強くなり過ぎているため、必要以上に毛髪のメラニン色素を分解してしまい、経時的に不自然な染毛状態になるという問題があった。

【0005】

本発明は、上記のような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。そ

の目的とするところは、染毛力に優れ、自然な染毛状態を得ることができる酸化染毛剤組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明の酸化染毛剤組成物は、酸化剤組成物と混合されて使用され、下記の成分(a)、成分(b)及び成分(c)を含有する酸化染毛剤組成物であって、下記の条件(1)及び(2)を満たすことを特徴とするものである。

【0007】

成分(a)：N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン又はその塩を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.01~0.18モル、

10

成分(b)：アスコルビン酸類を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.06~0.46モル(アスコルビン酸として1.06~8.10質量%)。

【0008】

成分(c)：アルカリ剤として28%アンモニア水及びモノエタノールアミンから選ばれる少なくとも一種の成分を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.08~0.90モル(28%アンモニア水としては0.48~5.47質量%、モノエタノールアミンとしては0.49~5.50質量%)。

【0009】

条件(1)：成分(b)/成分(a)のモル比=1.3~2.7

20

条件(2)：成分(c)/成分(b)のモル比=0.6~8.7

請求項2に記載の発明の酸化染毛剤組成物は、請求項1に記載の発明において、更に、下記の条件(3)を満たすことを特徴とするものである。

【0010】

条件(3)：成分(c)/成分(a)のモル比=1.3~19.0

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、次のような効果を発揮することができる。

請求項1に記載の発明の酸化染毛剤組成物では、成分(a)、成分(b)及び成分(c)の3成分の濃度が各々設定され、かつ成分(a)の酸化染料に対する成分(b)のアスコルビン酸類のモル比及び成分(b)のアスコルビン酸類に対する成分(c)のアルカリ剤のモル比が設定されている。このため、酸化染毛剤組成物は染毛力に優れ、自然な染毛状態を得ることができる。

30

【0012】

請求項2に記載の発明の酸化染毛剤組成物では、更に成分(a)の酸化染料に対する成分(c)のアルカリ剤のモル比が設定されている。このため、請求項1に記載の発明の効果を向上させることができると共に、白髪に対しても十分に染毛することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を第1剤と第2剤とからなる2剤式の染毛剤の第1剤に適用した実施形態について詳細に説明する。

40

染毛剤の第1剤には、酸化染料、アスコルビン酸類、アルカリ剤等が含有され、第2剤には酸化剤等が含有されている。これらの第1剤及び第2剤は混合され、その混合物が毛髪に塗布されることにより、毛髪を所望とする色に染色することができる。

〔第1剤〕

第1剤は、以下の成分(a)の酸化染料、成分(b)のアスコルビン酸類及び成分(c)のアルカリ剤等が含有されている。

【0014】

成分(a)：N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン又はその塩を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.01~0.18モル〔モル(mol)/kg、以下、質

50

量モル濃度ともいう)。

【0015】

成分(b)：アスコルビン酸類を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.06～0.46モル(アスコルビン酸として1.06～8.10質量%)。

成分(c)：アルカリ剤として28%アンモニア水及びモノエタノールアミンから選ばれる少なくとも一種の成分を、酸化染毛剤組成物1kg中に0.08～0.90モル(28%アンモニア水としては0.48～5.47質量%、モノエタノールアミンとしては0.49～5.50質量%)。

【0016】

成分(a)の酸化染料を特定し、成分(b)のアスコルビン酸類の配合量を通常より多く設定し、成分(c)アルカリ剤を2種類に限定し、各成分の配合量を規定し、かつ成分(a)に対する成分(b)のモル比及び成分(b)に対する成分(c)のモル比を設定した。このため、染毛力を向上させることができる一方、自然な染毛状態を得ることができる。

10

【0017】

上記成分(a)の酸化染料は、第2剤中の酸化剤による酸化重合によって発色可能な化合物である。一般的に酸化染料は主要中間体及びカプラーに分類されるが、上記成分(a)のN,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン又はその塩は主要中間体に該当し、染毛力に優れている。N,N-ビス(-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミンの塩としては、硫酸塩、塩酸塩等が挙げられる。これらの成分はそれぞれ単独で、又は混合して用いることができる。

20

【0018】

一方、カプラーとしては、レゾルシン、ピロガロール、カテコール、m-アミノフェノール、m-フェニレンジアミン、o-アミノフェノール、2,4-ジアミノフェノール、1,2,4-ベンゼントリオール、トルエン-3,4-ジアミン、トルエン-2,4-ジアミン、ヒドロキノン、-ナフトール、2,6-ジアミノピリジン、1,5-ジヒドロキシナフタレン、5-アミノ-o-クレゾール、ジフェニルアミン、p-メチルアミノフェノール、フロログルシン、2,4-ジアミノフェノキシエタノール、没食子酸、タンニン酸、没食子酸エチル、没食子酸メチル、没食子酸プロピル、五倍子、1-メトキシ-2-アミノ-4-(2-ヒドロキシエチル)アミノベンゼン、5-(2-ヒドロキシエチルアミノ)-2-メチルフェノール、それらの塩類等が挙げられる。これらのカプラーは単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

30

【0019】

成分(a)の濃度は前記のように、0.01～0.18質量モル濃度であり、0.03～0.14質量モル濃度が好ましい。この質量モル濃度が0.01質量モル濃度未満の場合には十分な染毛力が得られず、0.18質量モル濃度を越えてもそれ以上の染毛力の向上は認められず、かえって濃く染まりすぎて不自然な染毛状態になる。

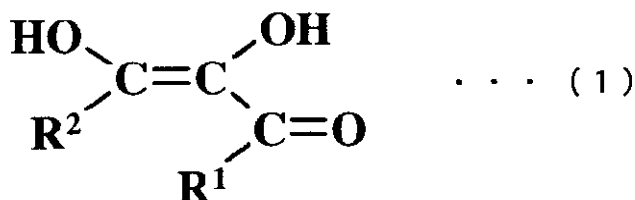
【0020】

次に、成分(b)のアスコルビン酸類は、下記の化学式(1)で表されるエンジオール構造を有する化合物である。このアスコルビン酸類は、第2剤の酸化剤による成分(a)酸化染料の酸化重合反応を促進させると共に、混合物のpHをコントロールする機能を発揮する。

40

【0021】

【化 1】



(式中の R^1 及び R^2 は、水素原子、炭素数1～30の脂肪族基、5～10員の複素環基又はC6～C10員の芳香族基を表し、前記脂肪族基はその一部がカルボニル基、ヒドロキシル基、ハロゲン元素、スルホ基、カルボキシル基、ニトロ基又はフェニル基により置換可能であるものを示し、前記複素環基はその一部が炭素数1～30のアルキル基、ハロゲン元素、フェニル基又はヒドロキシル基により置換可能であるものを示し、前記芳香族基はその一部が炭素数1～4のアルキル基、ハロゲン元素、スルホ基、カルボキシル基、ニトロ基、ヒドロキシル基又はニトロソ基により置換可能であるものを示す。なお、 R^1 及び R^2 は同一でも異なってもよく、 R^1 及び R^2 は部分的に結合されていてもよい。また、水酸基の水素は金属元素に置換されているものを含む。ただし、 R^1 と R^2 を部分的に結合する場合、 R^1 が結合するカルボニル炭素と R^2 とが直接結合されたものを含む。)

成分(b)の具体例としては、アスコルビン酸類、3,4-ジヒドロキシ-3-シクロブテン-1,2-ジオン、2,3-ジヒドロキシ-2-シクロペンテン-1-オン等が挙げられる。

【0022】

アスコルビン酸類としては、アスコルビン酸、エリソルビン酸、それらの塩及び誘導体、等が挙げられる。アスコルビン酸の塩としては、アスコルビン酸ナトリウム、アスコルビン酸カリウム、アスコルビン酸カルシウム、アスコルビン酸アンモニウム、アスコルビン酸モノエタノールアミン、アスコルビン酸ジエタノールアミン等が挙げられる。エリソルビン酸の塩としてはエリソルビン酸ナトリウム等が挙げられる。

【0023】

アスコルビン酸の誘導体としては、アスコルビン酸硫酸エステル二ナトリウム、アスコルビン酸リン酸エステルマグネシウム、アスコルビン酸リン酸エステルナトリウム、アスコルビン酸イソパルミチン酸エステル、アスコルビン酸リン酸パルミテート、パルミチン酸アスコルビル、ステアリン酸アスコルビル、ジパルミチン酸アスコルビル、テトラ2-ヘキシルデカン酸アスコルビル、ミリスチン酸アスコルビル、ラウリン酸アスコルビル、酢酸アスコルビル、プロピオン酸アスコルビル、酒石酸アスコルビル、クエン酸アスコルビル、コハク酸アスコルビル、安息香酸アスコルビル、(アスコルビル/トコフェリル)リン酸カリウム、アスコルビルエチル、アスコルビン酸アラントイン、アスコルビン酸キトサン、アスコルビン酸メチルシラノール、テトラデシルヘキシルアスコルビル、アミノプロピルアスコルビルフォスフェート、アスコルビン酸ポリペプチド、アスコルビルグルコシド、アスコルビルメチルシラノールペクチネート等が挙げられる。

【0024】

これらの成分(b)は単独で配合してもよいし、二種以上を組み合わせることで配合してもよい。これらの成分(b)の中でも、酸化剤の酸化作用をさらに促進させることができる点から、好ましくはアスコルビン酸類、より好ましくはアスコルビン酸及びその塩から選ばれる少なくとも一種である。

【0025】

成分(b)の濃度は、0.06～0.46質量モル濃度であり(アスコルビン酸として1.06～8.10質量%に相当)、0.08～0.35質量モル濃度であることが好ましく、0.10～0.20質量モル濃度であることが更に好ましい。この質量モル濃度が0.06質量モル濃度未満の場合には十分な染毛力と毛髪損傷防止効果が得られず、0.46質量モル濃度を越える場合には成分(a)の酸化重合を阻害し、染毛力が低下する。

【0026】

次に、成分(c)のアルカリ剤は、第2剤中に含有される酸化剤の作用を促進することにより、毛髪に明度を付与するために配合される。このアルカリ剤は、28%アンモニア水及びモノエタノールアミンから選ばれる少なくとも一種の成分である。これらのアルカリ剤は単独で配合してもよいし、2種を組み合わせて配合してもよい。これらのアルカリ剤の中でも刺激臭を抑制することができること及び毛髪に明度を付与する効果が高いことから、モノエタノールアミンがより好ましい。

【0027】

成分(c)の濃度は、0.08~0.90質量モル濃度であり(28%アンモニア水としては0.48~5.47質量%、モノエタノールアミンとしては0.49~5.50質量%)、0.15~0.90質量モル濃度であることが好ましい。この質量モル濃度が0.08質量モル濃度未満の場合には十分な染毛力が得られず、0.90質量モル濃度を越える場合にはブリーチ力が強すぎるため、濃く染めることが困難であり、特に白髪を十分に染毛することができないおそれもある。

10

【0028】

次に、成分(a)、成分(b)及び成分(c)の配合比率については、以下に示す条件(1)及び条件(2)を満たすことが必要であり、条件(3)を満たすことが好ましい。

条件(1)：成分(b)/成分(a)のモル比=1.3~2.7

即ち、成分(a)酸化染料の配合量を基準とし、その酸化染料の配合量に対して成分(b)アスコルビン酸類の配合量を設定することにより、酸化染料の酸化重合促進作用を發揮させることができ、染毛力を向上させることができる。このモル比が1.3未満の場合には成分(a)の酸化重合の促進作用が發揮されず、十分な染毛力が得られず、2.7を越える場合には成分(b)の還元力が強く働き、成分(a)の酸化重合を阻害し、染毛力が低下する。このモル比は、1.5~2.5であることが好ましい。

20

【0029】

条件(2)：成分(c)/成分(b)のモル比=0.6~8.7

条件(1)で設定された成分(b)アスコルビン酸類の配合量を基準にして成分(c)アルカリ剤の配合量が設定される。これにより、アスコルビン酸類のpHコントロール作用を調整すると共に、漂白作用(ブリーチ作用)を調整して染毛力の向上を図り、自然な染毛状態にすることができる。このモル比が0.6未満の場合には染毛力が低下し、8.7を越えてもそれ以上の染毛力の向上は認められず、しかもブリーチ力が強すぎるため、不自然な染毛状態になる。このモル比は、1.0~7.5であることが好ましい。

30

【0030】

条件(3)：モル比 成分(c)/成分(a)=1.3~19.0

成分(c)アルカリ剤の配合量は、条件(2)で規定されると同時に、この条件(3)に基づいて(a)酸化染料の配合量に対し設定されることが望ましい。これにより、染毛力を向上させて自然な染毛状態にすることができると共に、毛髪の損傷を抑えることができる。このモル比が1.3未満の場合には十分な染毛力が得られず、19.0を越える場合にはブリーチ力が強すぎるため、必要以上に毛髪のメラニンを分解してしまい、経時的に不自然な染毛状態となる傾向を示す。このモル比は、3.0~18.0であることが好ましい。

40

【0031】

成分(a)酸化染料の配合量を基準とし、その酸化染料の配合量に対して成分(b)アスコルビン酸類の配合量を設定し、更にその成分(b)アスコルビン酸類の配合量に対して成分(c)アルカリ剤の配合量を設定した場合、次のような条件(4)を満たすことが好ましい。

【0032】

条件(4)：成分(a)：成分(b)：成分(c)のモル比=1：1.7~2.3：3.5~15.0

このような関係を満たすことによって、染毛力を一層向上させ、自然な染毛状態にする

50

ことができる。成分(c)のモル比が3.5未満では染毛力は低下し、15.0を越えると必要以上に毛髪のメラニンを分解してしまい、経時的に不自然な染毛状態となる傾向を示すと共に、毛髪への損傷が大きくなる。

【0033】

次に、第1剤のpHは、好ましくは8~12、より好ましくは9~11である。第1剤のpHが8未満では、酸化剤の作用を十分に促進することができないおそれがある。一方、pHが12を越えると毛髪が染色される際、毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。

【0034】

第1剤には、その他の成分として水、pH調整剤、界面活性剤、油性成分等を含有させることもできる。水は、各成分の溶媒又は分散媒として第1剤を溶液、分散液又は乳化物とするために適量配合される。混合物中における水の含有量は、好ましくは50~95質量%、さらに好ましくは70~90質量%である。この含有量が50質量%未満では、水溶液、分散液又は乳化液を安定して形成することが困難となるおそれがある。一方、95質量%を越えて配合すると、混合物の均一性及び安定性を確保しにくくなる。

10

【0035】

第1剤のpHを上記の範囲に設定するために、第1剤にpH調整剤を含有させることが好ましい。pH調整剤の具体例としては、リン酸、クエン酸、硫酸、酢酸、乳酸、酒石酸等が挙げられる。第1剤中におけるpH調整剤の配合量は、第1剤のpHが上記の範囲となる量とするのが好ましい。

20

【0036】

界面活性剤は、第1剤の安定性を保持するために配合される。界面活性剤としては、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤及び両性界面活性剤が挙げられる。

【0037】

非イオン性界面活性剤の具体例としては、ポリオキシエチレン(以下、POEという)アルキルエーテル類、POEアルキルフェニルエーテル類、POE・ポリオキシプロピレン(以下、POPという)アルキルエーテル類、POEソルビタン脂肪酸エステル類、POEプロピレングリコール脂肪酸エステル等が挙げられる。POEアルキルエーテル類の具体例としては、POEラウリルエーテル、POEセチルエーテル、POEステアリルエーテル、POEベヘニルエーテル等が挙げられる。

30

【0038】

カチオン性界面活性剤の具体例としては、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化アルキルトリメチルアンモニウム、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム、臭化セチルトリメチルアンモニウム、臭化ステアリルトリメチルアンモニウム、エチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム、ステアリルトリメチルアンモニウムサッカリン、セチルトリメチルアンモニウムサッカリン等が挙げられる。

【0039】

アニオン性界面活性剤の具体例としては、ラウリル硫酸ナトリウム等のアルキル硫酸塩、POEラウリルエーテル硫酸ナトリウム等のPOEアルキル硫酸塩、ラウリル硫酸トリエタノールアミン等のアルキル硫酸エステル塩、ステアロイルメチルタウリンナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン、テトラデセンズルホン酸ナトリウム、POEラウリルエーテルリン酸及びその塩等が挙げられる。

40

【0040】

両性界面活性剤の具体例としては、2-ウンデシル-N,N,N-(ヒドロキシエチルカルボキシメチル)-2-イミダゾリンナトリウム、ココアミドプロピルベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン等が挙げられる。

【0041】

油性成分としては、高級アルコール、油脂類、ロウ類、炭化水素類、エステル類、シリ

50

コーン類等が挙げられる。高級アルコールの具体例としては、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、セトステアリルアルコール、ベヘニルアルコール等が挙げられる。

【0042】

油脂類の具体例としては、ホホバ油、オリーブ油のグリセライド等、ロウ類の具体例としては、ミツロウ、ラノリン等、炭化水素類の具体例としては、流動パラフィン、固形パラフィン、イソパラフィン、スクワラン等が挙げられる。エステル類の具体例としては、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル等、シリコーン類の具体例としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、ポリエーテル変性シリコーン、高重合シリコーン、アミノ変性シリコーン等が挙げられる。

10

【0043】

さらに、その他の成分としてラウリン酸、ミリスチン酸、リノレン酸等の脂肪酸、ソルビトール、マルトース等の糖類、多価アルコール、パチルアルコール、キミルアルコール等のアルキルグリセリルエーテル、アラビアガム、カラヤガム、トラガントガム、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、セルロース誘導体、架橋ポリアクリル酸、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジウム等の水溶性高分子化合物、パラベン等の防腐剤、EDTA-2Na等のキレート剤、フェナセチン、8-ヒドロキシキノリン、アセトアニリド、ピロリン酸ナトリウム、パルピツール酸、尿酸、タンニン酸等の安定剤、植物抽出物、生薬抽出物、ビタミン類、香料、紫外線吸収剤等が挙げられる。また「医薬部外品原料規格」(1991年6月発行、薬事日報社)に収載されるものから選ばれる少なくとも一種を配合してもよい。

20

【0044】

この第1剤の剤型としては、水溶液状、分散液状、乳化物状、ゲル状、フォーム状、クリーム状等が挙げられる。

〔第2剤〕

第2剤には、酸化剤等が含有される。この酸化剤は、成分(a)酸化染料を酸化重合させて発色させると共に、毛髪に含まれるメラニンを脱色させるために配合される。酸化剤の具体例としては、過酸化水素、過酸化尿素、過酸化メラミン、過炭酸ナトリウム、過炭酸カリウム、過ホウ酸ナトリウム、過ホウ酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化ナトリウム、過酸化カリウム、過酸化マグネシウム、過酸化バリウム、過酸化カルシウム、過酸化ストロンチウム、硫酸塩の過酸化水素付加物、リン酸塩の過酸化水素付加物、ピロリン酸塩の過酸化水素付加物等が挙げられる。これらの酸化剤は単独で配合してもよいし、2種以上を組み合わせると配合してもよい。これらの酸化剤の中でも、メラニンの脱色力に優れることから、過酸化水素が好ましい。

30

【0045】

混合物中における酸化剤の含有量は、好ましくは0.1~4.5質量%、より好ましくは0.3~4.0質量%である。この含有量が0.1質量%未満の場合、酸化染料を十分に酸化重合させることができない。一方、4.5質量%を越える場合、毛髪の損傷を低減させることができない。

【0046】

第2剤にはその他の成分として第1剤に記載の水、油性成分、界面活性剤等が含有される。また、酸化剤として過酸化水素を含有させた場合には、過酸化水素の保存安定性を向上させるために安定化剤を含有させることが好ましい。過酸化水素の安定化剤としては、尿素、フェナセチン、スズ酸ナトリウム、エチレングリコールフェニルエーテル、8-オキシキノリン、リン酸、1-ヒドロキシエタン-1,1-ジホスホン酸及びその塩、ジブチルヒドロキシトルエン等が挙げられる。また「医薬部外品原料規格」(1991年6月発行、薬事日報社)に収載されるものから選ばれる少なくとも一種を配合してもよい。

40

【0047】

この第2剤の剤型は、水溶液状、分散液状、乳化物状、ゲル状、フォーム状、クリーム状等が挙げられる。

50

〔混合物〕

混合物は、第1剤及び第2剤を所定の割合で混合調製することによって得られる。第1剤と第2剤との混合割合は、好ましくは質量比で第1剤：第2剤 = 1 : 0.5 ~ 1 : 5である。この混合割合よりも第1剤が多くなるか又は第2剤が多くなると、染毛力向上の観点から、第1剤中及び第2剤中における各成分の含有量を設定しにくくなる。

【0048】

混合調製時における混合物のpHは、好ましくは8~12、より好ましくは9~11である。このpHが8未満の場合には、酸化剤の作用を十分に促進することができないおそれがある。一方、pHが12を越える場合には、毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。この混合物の剤型は、水溶液状、分散液状、乳化物状、ゲル状、フォーム状、クリーム状等が挙げられる。

10

【0049】

この混合物は毛髪に塗布され、混合物が塗布された毛髪は、一定時間放置されることにより徐々に染色される。ここで、混合物にはアスコルビン酸類が含有されているため、毛髪に塗布された混合物のpHは、放置時間に伴って徐々に低下されるようになっている。染毛放置時間終了後の混合物のpHは、アルカリ剤が毛髪にアルカリとして残留することを低減することができ、毛髪の感触をより良好にすることができることから、中性又は酸性側に移行されることが好ましく、弱酸性であることがより好ましい。

【0050】

混合調製時における混合物のpHと、混合調製時から30分後における混合物のpHとの差(pH低下値)は、好ましくは1~10、より好ましくは2~9、さらに好ましくは3~8である。このpH低下値が1未満では、残留アルカリにより毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。一方、10を越えるpHの低下は、毛髪が過剰に収れんし、毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。

20

【0051】

混合調製時から30分後における混合物のpHは、好ましくは2~8、より好ましくは3~7、さらに好ましくは4~6である。このpHが2未満では、毛髪が過剰に収れんし、毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。一方、このpHが8を越えると残留アルカリの影響により、毛髪に損傷等の不具合が発生するおそれがある。

【0052】

さて、酸化染毛剤組成物としての第1剤及び第2剤を調製するには、第1剤と第2剤の混合割合を考慮して各成分を配合し、攪拌混合する。次いで、第1剤及び第2剤を使用するには、第1剤及び第2剤を例えば質量比で1:1の混合割合で混合することによって混合物を調製し、この混合物の必要量をコーム(櫛)又は刷毛に付着させ、毛髪に塗布する。この混合物中では、酸化剤によって酸化染料が酸化重合されることにより、酸化染料が発色される。

30

【0053】

このとき、混合物中には成分(a)の酸化染料0.01~0.18質量モル濃度に対してアスコルビン酸類が0.06~0.35質量モル濃度含有され、成分(b)/成分(a)のモル比が1.3~2.7に設定されている。このアスコルビン酸類によって酸化剤の酸化力は十分に引き出されるため、酸化剤による酸化染料の酸化重合反応は促進される。つまり、酸化剤による酸化染料の酸化重合反応において、アスコルビン酸類は触媒的な役割を果たすと推測される。従って、少量の酸化剤であっても酸化染料を効率的に発色させることができる。よって、毛髪の損傷の原因となる酸化剤の含有量を低減させることができる。

40

【0054】

また、混合物中にはアルカリ剤が0.08~0.90質量モル濃度含有されてアルカリ性を示し、かつ成分(c)/成分(b)のモル比が0.6~8.7に設定されている。このため、混合物が塗布された毛髪は、この状態で一定時間(例えば、10分から40分)放置される。このとき、アスコルビン酸類のpHコントロール作用によってアルカリ剤が

50

徐々に中和され、染毛終了時に薬液のpHを毛髪の等電点付近にコントロールすることができる。そのため、放置時間の経過に伴って、混合物のpHは、混合調製時のpHより徐々に低下される。ここで、pHコントロール作用とは、酸化剤の存在下において、成分(B)の反応過程により生成される水素イオンが、成分(C)を中和させる作用をいう。

【0055】

更には、成分(c)/成分(a)のモル比が1.3~19.0に設定されている。つまり、アルカリ剤の配合量が酸化染料の配合量に対しても特定範囲に設定されている。その結果、成分(c)のアルカリ剤により開いたキューティクル(鱗状の表皮)を閉じ、滑らかな感触が得られ、また残留アルカリによる毛髪損傷を防止することができる。

【0056】

一定時間放置後の毛髪には、プレーンリンス(水、温水等による毛髪のすすぎ)が施され、毛髪の染毛処理が仕上げられる。このとき、アスコルビン酸類のpHコントロール作用により、混合物のpHは低下されているため、仕上げ後の毛髪における残留アルカリを低減することができる。

【0057】

以上の実施形態によって発揮される効果について、以下に記載する。

・ 本実施形態の酸化染毛剤組成物は、成分(a)、成分(b)及び成分(c)の3成分の濃度が各々前記のように設定され、かつ成分(a)の酸化染料に対する成分(b)のアスコルビン酸類のモル比及び成分(b)のアスコルビン酸類に対する成分(c)のアルカリ剤のモル比が前記のように設定されている。このため、アスコルビン酸類による酸化染料の酸化重合促進作用及びpHコントロール作用を適正に発揮することができると共に、アルカリ剤の適量により酸化剤による酸化作用を適正に発揮させることができる。従って、酸化染毛剤組成物は染毛力に優れ、自然な染毛状態を得ることができる。

【0058】

・ 更には、酸化染毛剤組成物は、成分(a)の酸化染料に対する成分(c)のアルカリ剤のモル比が前記のように特定されている。このため、上記の効果を向上させることができると共に、白髪に対しても十分に染毛することができる。

【実施例】

【0059】

次に、実施例及び比較例を挙げて前記実施形態を更に具体的に説明する。

(実施例1~5及び比較例1~5、2剤式の染毛剤)

表1に示す各成分及び共通成分を混合することにより第1剤を調製した。共通成分は、パラアミノフェノール0.5質量%、レゾルシン0.5質量%、メタアミノフェノール0.3質量%、ステアリルアルコール5.0質量%、ポリオキシエチレン(繰返し数30)ステアリルエーテル5.0質量%、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム3.0質量%、亜硫酸ナトリウム0.1質量%、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)ナトリウム0.1質量%、精製水 残量である。

【0060】

一方、3.5質量%の過酸化水素1.0質量%、スズ酸ナトリウム0.1質量%、セタノール2.0質量%、ラウリル硫酸ナトリウム0.5質量%、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム(EDTA)0.5質量%及び精製水 残量を混合して第2剤を調製した。そして、第1剤及び第2剤を質量比で1:1の割合にて混合することにより混合物を調製した。この混合物を毛束に塗布した。混合物が塗布された毛束を30分間放置した後、プレーンリンスを施すことによって毛束の染毛処理を完了した。染毛処理が施された毛束について、下記に示す染毛力の試験及び毛髪表面観察を行った。これらの評価結果を表1及び表2に示した。

【0061】

以下の表1~表5における略号は次の意味を表す。

AM: アンモニア水

MEA: モノエタノールアミン

10

20

30

40

50

(染毛力の試験)

実施例及び比較例で染毛した白毛束をミノルタ社製の分光測色計CM-50d(標準光源D65使用)を用いて、L*a*b*表色系(CIE1976)における値を測定した。

【0062】

色差(E)は次式から算出される、白毛束を基準とした染まり具合を表す数値で、数値が大きいほど、染毛力が高いことを示している。

$$E = [(L)^2 + (a)^2 + (b)^2]^{1/2}$$

このEの値により次のような5段階で評価した。

【0063】

： Eが55.5以上、 ： Eが54.5～55.5未満、 ： Eが53.5～54.5未満、 x： Eが52.5～53.5未満、 xx： Eが52.5未満

L値は色調の濃さを表す数字で、数値が低いほど濃く染まっていることを示している。

【0064】

このL値により次のような5段階で評価した。

： L値が18.5未満、 ： L値が18.5～19.5未満、 ： L値が19.5～20.5未満、 x： L値が20.5～21.5未満、 xx： L値が21.5以上

【0065】

【表1】

第1剤		実施例1		実施例2		実施例3		実施例4		実施例5	
		質量%	質量モル濃度	質量%	質量モル濃度	質量%	質量モル濃度	質量%	質量モル濃度	質量%	質量モル濃度
硫酸N,N-ビス(β-ヒドロキシethyl)-パラフェニレンジアミン	a	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05
アスコルビン酸	b	2.0	0.11	2.0	0.11	2.0	0.11	1.5	0.09	2.2	0.12
28%AM	c	5.0	0.82	0.9	0.15	5.5	0.90	4.5	0.74	5.0	0.82
モル比	b/a		2.2		2.2		2.2		1.7		2.5
	c/b		7.2		1.3		8.0		8.7		6.6
	c/a		16.4		3.0		18.0		14.8		16.4
色差(ΔE)		55.9	◎	55.7	◎	55.4	○	55.6	◎	55.8	◎
L値		17.9	◎	18.1	◎	18.4	◎	18.2	◎	18.0	◎

【0066】

20

30

40

【表 2】

第 1 剤		比較例 1		比較例 2		比較例 3		比較例 4		比較例 5	
		質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度
硫酸N,N-ビス (β-ヒドロキシethyl)-パラフェニレンジアミン	a	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05	1.5	0.05
アスコルビン酸	b	0.4	0.02	2.0	0.11	0.6	0.03	1.0	0.06	4.0	0.23
28%AM	c	5.0	0.82	0.3	0.05	2.0	0.33	5.0	0.82	5.0	0.82
モル比	b/a		0.5		2.2		0.67		1.1		4.5
	c/b		36.2		0.4		9.7		14.5		3.6
	c/a		16.4		1.0		6.6		16.4		16.4
色差(ΔE)		53.4	×	54.1	△	53.5	△	53.9	△	55.1	○
L値		20.1	△	19.7	△	19.8	△	20.1	△	19.6	△

10

20

表 1 に示したように、実施例 1 ~ 5 では色差 (E) が 55.4 以上で染毛力が高く、L 値が 18.4 以下で毛髪が濃く染まっているという結果を得た。これに対して、表 2 に示したように、成分 (b) / 成分 (a) のモル比が低くなり過ぎ、成分 (c) / 成分 (b) のモル比が高くなり過ぎた場合 (比較例 1)、色差 (E) が低く、L 値が高くなり、染毛力が低い結果であった。成分 (b) / 成分 (a) のモル比が適正で、成分 (c) / 成分 (b) のモル比が低くなり過ぎた場合 (比較例 2)、染毛力が低い結果であった。

【 0 0 6 7 】

成分 (b) / 成分 (a) のモル比が低くなり過ぎ、成分 (c) / 成分 (b) のモル比が高くなり過ぎた場合 (比較例 3 及び比較例 4)、染毛力が不十分であった。成分 (c) / 成分 (b) のモル比が適正で、成分 (b) / 成分 (a) のモル比が高くなり過ぎた場合 (比較例 5)、染毛力が低い結果であった。

30

(実施例 6 ~ 10、2 剤式の染毛剤)

第 1 剤中のアルカリ剤として 28% アンモニア及びモノエタノールアミンの少なくとも一方を用い、また成分 (a) 及び成分 (b) の配合量を変えた以外は、実施例 1 ~ 5 と同様にして実施した。染毛処理が施された毛束について、実施例 1 ~ 5 と同様にして染毛力の試験を行い、それらの評価結果を表 3 に示した。

【 0 0 6 8 】

【表 3】

		実施例 6		実施例 7		実施例 8		実施例 9		実施例 10	
第 1 剤		質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度	質量 %	質量モル濃度
硫酸N, N-ビス (β-ヒドロキシエチル)-パラフェニレンジアミン	a	1.5	0.05	1.5	0.05	1.0	0.03	4.0	0.14	4.0	0.14
アスコルビン酸	b	2.0	0.11	2.0	0.11	1.4	0.08	3.5	0.20	5.5	0.31
70%MEA	c	3.0	0.34	5.0	0.57	0.3	0.03	—	—	—	—
28%AM		2.0	0.33	—	—	3.4	0.56	5.0	0.82	5.0	0.82
モル比	b/a		2.2		2.2		2.3		1.5		2.3
	c/b		5.9		5.0		7.5		4.1		2.6
	c/a		13.2		11.2		17.4		6.0		6.0
色差(ΔE)		57.2	◎	56.8	◎	55.1	○	58.8	◎	58.4	◎
L値		16.5	◎	16.8	◎	18.3	◎	15.0	◎	15.5	◎

10

20

表 3 に示したように、実施例 6 ~ 10 では色差 (E) が 55 . 1 以上で染毛力が高く、L 値が 18 . 3 以下で毛髪が濃く染まっているという良好な結果を得た。

【 0 0 6 9 】

尚、本実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・ 前記条件 (1) 及び条件 (2) に条件 (4) を組合せて成分 (a)、成分 (b) 及び成分 (c) の配合量を設定することも可能である。

【 0 0 7 0 】

・ 実施形態の酸化染毛剤組成物には、その他の染料主要中間体 (a ') として、パラフェニレンジアミン、トルエン - 2 , 5 - ジアミン及びその塩を配合することができる。(a ') を配合する場合の配合量、モル比は前記の成分 (a) を (a) + (a ') に置き換えて数値はそのままの範囲が好ましい。

30

【 0 0 7 1 】

・ 第 1 剤中の成分 (b) アスコルビン酸類を第 1 剤とは別個の第 3 剤としても良い。或は、第 1 剤中にアスコルビン酸類の一部を含有させ、残りを第 3 剤とすることもできる。この場合、アスコルビン酸類の変質を抑制することができる。

【 0 0 7 2 】

・ 第 2 剤中の酸化剤の量を基準にして成分 (a)、成分 (b) 又は成分 (c) の配合量を設定する条件を導き出し、その条件を考慮して成分 (a)、成分 (b) 及び成分 (c) の配合量を決定することもできる。

40

【 0 0 7 3 】

・ 実施形態の酸化染毛剤組成物をパーマントウェーブ用処理剤等の毛髪処理剤に適用することもできる。

・ 酸化染毛剤組成物として、前記実施例以外に以下に示す組成物で実施することも可能である。但し、% は質量 % を表す。

【 0 0 7 4 】

1) 硫酸 N, N - ビス (- ヒドロキシエチル) - パラフェニレンジアミン 2 . 0 %、アスコルビン酸 3 . 0 %、28%アンモニア水 2 . 0 %、モノエタノールアミン 2 . 0 %

50

、 p - アミノフェノール 0 . 8 %、 m - アミノフェノール 0 . 2 %、 レゾルシン 0 . 5 %
 、 p - アミノ - o - クレゾール 0 . 5 %、 o - アミノフェノール 0 . 2 %、 オレイルアル
 コール 2 . 0 %、 プロピレングリコール 4 . 0 %、 ベンジルアルコール 8 . 0 %、 ポリオ
 キシエチレン (繰り返し数 2 5) ベヘニルエーテル 1 2 . 0 %、 ポリオキシエチレン (繰
 り返し数 1 0) オレイルエーテル 8 . 0 %、 塩化ステアリルトリメチルアンモニウム 1 .
 0 %、 アモジメチコン 0 . 3 %、 亜硫酸ナトリウム 0 . 1 %、 エチレンジアミン四酢酸 (E D T A)
 ニナトリウム 0 . 1 %、 精製水 残量。

【 0 0 7 5 】

2) 硫酸 N , N - ビス (- ヒドロキシエチル) - パラフェニレンジアミン 2 . 5 %、
 アスコルビン酸ナトリウム 4 . 0 %、 モノエタノールアミン 3 . 0 %、 レゾルシン 0 . 2 10
 %、 p - メチルアミノフェノール 0 . 2 %、 m - アミノフェノール 0 . 1 %、 5 - (2 -
 ヒドロキシエチルアミノ) - 2 - メチルフェノール 0 . 2 %、 o - アミノフェノール 0 .
 1 %、 ステアリルアルコール 2 . 0 %、 セチルアルコール 5 . 0 %、 ポリオキシエチレン
 (繰り返し数 2) セチルエーテル 2 . 0 %、 ポリオキシエチレン (繰り返し数 4 0) セチ
 ルエーテル 3 . 0 %、 塩化ステアリルトリメチルアンモニウム 1 . 0 %、 流動パラフィン
 0 . 7 %、 プロピレングリコール 5 . 0 %、 ジメチルポリシロキサン 0 . 5 %、 亜硫酸ナ
 トリウム 0 . 1 %、 エチレンジアミン四酢酸 (E D T A) ニナトリウム 0 . 1 %、 精製水
 残量。

【 0 0 7 6 】

3) 硫酸 N , N - ビス (- ヒドロキシエチル) - パラフェニレンジアミン 1 . 5 %、 20
 トルエン - 2 , 5 - ジアミン 0 . 5 %、 アスコルビン酸 3 . 0 %、 2 8 % アンモニア水 3
 . 0 %、 m - アミノフェノール 0 . 5 %、 レゾルシン 0 . 2 %、 塩酸 2 , 4 - ジアミノフ
 エノキシエタノール 0 . 2 %、 o - アミノフェノール 0 . 2 %、 2 , 6 - ジアミノピリジ
 ン 0 . 1 %、 セチルアルコール 5 . 0 %、 ステアリルアルコール 5 . 0 %、 オレイルアル
 コール 2 . 0 %、 オレイン酸 2 . 0 %、 ポリオキシエチレン (繰り返し数 3 0) オレイル
 エーテル 4 . 0 %、 塩化 o - [2 - ヒドロキシ - 3 - (トリメチルアンモニオ) プロピル
] ヒドロキシエチルセルロース 1 . 0 %、 亜硫酸ナトリウム 0 . 1 %、 エチレンジアミン
 四酢酸 (E D T A) ニナトリウム 0 . 1 %、 精製水 残量。

【 0 0 7 7 】

4) 硫酸 N , N - ビス (- ヒドロキシエチル) - パラフェニレンジアミン 1 . 8 %、 30
 パラフェニレンジアミン 0 . 5 %、 アスコルビン酸 3 . 5 %、 2 8 % アンモニア水 3 . 0
 %、 モノエタノールアミン 1 . 0 %、 p - アミノフェノール 0 . 5 %、 レゾルシン 0 . 5
 %、 m - アミノフェノール 0 . 2 %、 p - アミノ - o - クレゾール 0 . 2 %、 o - アミノ
 フェノール 0 . 1 %、 セチルアルコール 3 . 5 %、 ステアリルアルコール 3 . 5 %、 ラノ
 リンアルコール 0 . 2 %、 ラウリル硫酸ナトリウム 0 . 5 %、 ポリオキシエチレンラウリ
 ルエーテル硫酸ナトリウム 0 . 5 %、 流動パラフィン 0 . 1 %、 パルミチン酸セチル 0 .
 2 %、 ステアリン酸ステアリル 0 . 2 %、 グリセリン 1 . 0 %、 ポリ塩化ジメチルメチレ
 ンピペリジニウム 0 . 5 %、 亜硫酸ナトリウム 0 . 1 %、 エチレンジアミン四酢酸 (E D
 T A) ニナトリウム 0 . 1 %、 精製水 残量。

【 0 0 7 8 】

5) 硫酸 N , N - ビス (- ヒドロキシエチル) - パラフェニレンジアミン 2 . 0 %、 40
 トルエン - 2 , 5 - ジアミン 0 . 2 %、 パラフェニレンジアミン 0 . 3 %、 アスコルビン
 酸ナトリウム 4 . 0 %、 2 8 % アンモニア水 4 . 0 %、 p - アミノフェノール 0 . 5 %、
 レゾルシン 0 . 1 %、 p - アミノ - o - クレゾール 0 . 1 %、 m - アミノフェノール 0 .
 1 %、 p - メチルアミノフェノール 0 . 1 %、 o - アミノフェノール 0 . 1 %、 5 - (2 -
 ヒドロキシエチルアミノ) - 2 - メチルフェノール 0 . 1 %、 セチルアルコール 8 . 0
 %、 ステアリルアルコール 8 . 0 %、 オレイルアルコール 2 . 0 %、 オレイン酸 2 . 0 %
 、 ポリオキシエチレン (繰り返し数 1 0) セチルエーテル 5 . 0 %、 ポリオキシエチレン
 (繰り返し数 3 0) オレイルエーテル 3 . 0 %、 プロピレングリコール 8 . 0 %、 塩化ジ
 メチルジアリルアンモニウム・アクリル酸共重合体 0 . 5 %、 亜硫酸ナトリウム 0 . 1 % 50

、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）二ナトリウム 0.1%、精製水 残量。

【0079】

更に、前記実施形態又は別例より把握できる技術的思想について以下に記載する。

・ 酸化剤組成物の配合量は酸化染毛剤組成物に対して質量比で 0.5 ~ 5.0 である請求項 1 又は請求項 2 に記載の酸化染毛剤組成物。この構成によれば、染毛力と毛髪への損傷の抑制とをバランス良く発揮することができる。

【0080】

・ 更に、次の条件（4）を満たすことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の酸化染毛剤組成物。

条件（4）： 成分（a）：成分（b）：成分（c）のモル比 = 1 : 1.7 ~ 2.3 : 3.5 ~ 15.0 10

このように構成した場合、染毛力を一層向上させ、自然な染毛状態にできると共に、毛髪への損傷を抑えることができる。

【0081】

・ 請求項 1 又は請求項 2 に記載の酸化染毛剤組成物と、酸化剤を含有する酸化剤組成物とより構成することを特徴とする染毛剤。この染毛剤によると、請求項 1 又は請求項 2 に係る発明の効果を発揮させることができる。

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C083 AB051 AB081 AB082 AB272 AB352 AB412 AC022 AC072 AC082 AC122
AC152 AC182 AC252 AC352 AC472 AC532 AC541 AC542 AC551 AC552
AC692 AC782 AD132 AD152 AD162 AD641 AD642 BB24 BB53 CC36
DD06 DD23 DD27 EE03 EE06 EE26 EE29 FF05
4H057 AA01 BA01 BA09 CA07 CB45 CB46 CC02 DA01 DA21 HA18