

明 細 書

発明の名称：エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物

技術分野

[0001] 本願に係る発明は、酸化染毛剤組成物に関する。詳しくは、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物に関する。

背景技術

[0002] 従来、LPG等の噴射剤を用いて泡状に吐出するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が知られている。エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、各剤を原液として噴射剤を充填してエアゾール容器に収容する。

[0003] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、使用の際、液状やクリーム状の剤型と比べて、エアゾール容器のボタンを押すだけで泡状に吐出可能と操作が簡便である。また、複数回に分けて使用可能とのメリットもある。

[0004] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、通常、アルカリ剤及び染料成分を配合する第1剤と、酸化剤を配合する第2剤とを構成に含む。そして、第1剤及び第2剤は別々に収容され、使用時に混合する。

[0005] 下記特許文献1に記載されるように、刺激臭が抑制され、染毛又は脱色処理後の毛髪の手触りが良いエアゾール式泡沫状染毛・脱色剤組成物が知られている。当該組成物の好ましい実施形態を採用することで、泡の保形性を良好とし、かつ、毛髪へ塗布した後の泡潰れを早くする、という相反する効果が得られる。

下記特許文献1に記載されるように、両性ポリマーをエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物に配合することは行われている。

[0006] また、下記特許文献2に開示されるエアゾール容器をはじめ、様々なエアゾール容器が知られている。下記特許文献2に開示されるエアゾール容器は同時混合吐出機構を備え、2本の缶とヘッド部とを構成に含み、アルカリ剤を配合する第1剤と酸化剤を配合する第2剤が噴射剤と共に別々の缶に収容されている。エアゾール容器のレバー30dを押圧することにより吐出部3

0 c が外部に導通し、第 1 剤及び第 2 剤は、各缶 3 0 f から、それぞれステム 3 0 j、連通孔 3 0 l を経て、混合通路 3 0 m に至り、混合され、泡状の剤型で、吐出部 3 0 c から吐出される。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 1 0 - 2 8 0 5 7 9 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 2 - 2 8 4 6 5 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ー第 1 の発明群についてー

エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の泡は様々な挙動を示しうる。例えば、毛髪に適用すると、シューッとすぐ消泡するタイプや、毛髪全体に泡を適用する操作中にもこもこと嵩が大きくなるタイプが存在した。従来、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物では染めムラがしばしば起こっていた。また、不十分な染毛となってしまう場合もしばしばあった。

[0009] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物はきめが細かい泡を複数回に分けて得ることができる。複数回に分けて使用できることはエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の利点である。しかし、通常、エアゾール容器はその中身を目視できず、吐出した泡の重量を手の感覚で正確に把握することは困難である。複数回に分けてエアゾール容器から吐出して毛髪に塗布する場合、塗布した泡の総重量や総体積を手の感覚で正確に把握することはより一層困難である。

[0010] また、酸化染料は発色前は無色である場合が多く、塗布操作の途中で泡が消えてしまうと、どの範囲まで塗布操作を終えたか、どれだけの泡を塗布したか、がわからなくなってしまう染めムラを引き起こす一因となっていた。

[0011] 塗布操作中にもこもこと泡の嵩が大きくなる場合もどれだけの泡を毛髪上に適用したかが後からわからなくなることがあった。この場合は塗布した泡

の重量が一定でも後から泡の嵩が増えるので、しばしば、泡の総重量が結果的に不足して染毛が不十分となった。また、泡の嵩を均等に増やせず、しばしば染めムラが起きた。

[0012] 以上から、本願発明者は、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の使用者が「毛髪上の泡の状態を目視して、適切な塗布を行ったと判断する」点に着目した。

[0013] 従来のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は毛髪に塗布して消泡したり、一方で塗布操作中に泡の嵩が大きくなったりする。よって、目視で認識した泡の重量と実際に毛髪に塗布された泡の重量に隔たりがあった。

[0014] 本願発明者は鋭意研究を重ねた結果、経時的な泡比重の変化を抑制することで、使用者の目視による認識通りにエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を使用できることを見出した。即ち、使用者の認識と染毛効果を調律する、泡の嵩が増えすぎず、減りすぎず、という適切な範囲が存在することを見出した。

[0015] 均染性、染毛力及び操作性に優れ、垂れ落ちを良好に抑制したエアゾール式酸化染毛剤組成物を提供することを、本願が解決すべき課題とする。

－第ⅠⅠの発明群について－

[0016] 上記特許文献１は、両性ポリマー、特定のアルカリ成分及びラノリンを必須成分とすることで、刺激臭が抑制され、染毛又は脱色処理後の毛髪の手触りが良いエアゾール式泡沫状染毛・脱色剤組成物としている。

[0017] しかし、別異の観点であるが、乳化物の安定性、粘度安定性、及び均染性に関しては改善の余地があった。特に第１剤において、これらの改善の要望が強かった。エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物において、保存時の乳化物の安定性は重要である。特に複数回に分けて使用可能とのメリットを生かすために乳化物の安定性の向上が重要となる。

[0018] 一般的な話であるが、複数剤式の酸化染毛剤組成物はアルカリ剤及び酸化剤の作用を利用するので、アルカリ剤を配合する第１剤と酸化剤を配合する第２剤が良好に混合できることは重要である。混合性は、エアゾール式泡状

酸化染毛剤組成物でも重要である。

[0019] 例えば2000 mPa・s以下の低い粘度域において、粘度の安定性は酸化剤を配合する第2剤の方が優れる場合が多い。アルカリ剤を配合する第1剤は、塩の形態である成分を第2剤より多く含む場合があり、低い粘度域において安定的な粘度の維持が困難となる傾向にあった。当該第1剤が製造当初の粘度を維持できなくなってしまうと、第2剤の粘度との差が大きくなり混合性が低下してしまう。

[0020] 上記アルカリ剤を配合する第1剤が乳化物である場合は、当該第1剤の粘度を低粘度とした場合、乳化を維持できず水溶性成分と油性成分とが分離してしまう場合もあった。1剤式のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物でも同様であるが、乳化を維持できず分離すると均一に内容物を吐出できなくなってしまうおそれがある。

[0021] 本願発明者は鋭意研究を重ねた結果、両性ポリマーに加えて更にカチオン性ポリマーを配合することで乳化物の安定性、粘度安定性、及び均染性を良好としうることを見出した。

[0022] よって、乳化物の安定性、粘度安定性、及び均染性に優れるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を提供することを、解決すべき課題とする。

課題を解決するための手段

[0023] ー第1の発明群ー

(第1発明)

上記課題を解決するための本願第1発明の構成は、

複数剤を使用時に吐出して混合するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物であって、

前記複数剤の混合物の初期泡比重が0.03～0.18であり、

混合後5分における泡比重と前記初期泡比重から求める泡比重変化率が100%～150%であるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0024] (第2発明)

上記課題を解決するための本願第2発明の構成は、

前記混合物における油性成分の配合量が10質量%以下である第1発明に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0025] (第3発明)

上記課題を解決するための本願第3発明の構成は、
前記混合物におけるイオン性界面活性剤の配合量が6質量%以下である第1発明又は第2発明に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0026] (第4発明)

上記課題を解決するための本願第4発明の構成は、
前記混合物において、イオン性界面活性剤と固形の高級アルコールの質量比が、イオン性界面活性剤／固形の高級アルコール＝0～3である第1発明～第3発明のいずれかに記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0027] ー第ⅠⅠの発明群ー

(第*i*発明)

上記課題を解決するための本願第*i*発明の構成は、
複数剤を使用時に吐出して混合するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物であって、
前記複数剤の少なくとも1つの剤が、粘度2000mPa・s以下であり、両性ポリマーとカチオン性ポリマーとを配合し乳化物であるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0028] (第*i i*発明)

上記課題を解決するための本願第*i i*発明の構成は、
前記両性ポリマーと前記カチオン性ポリマーとの質量比が、両性ポリマー／カチオン性ポリマー＝0.1～20である第*i*発明に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

[0029] (第*i i i*発明)

上記課題を解決するための本願第*i i i*発明の構成は、
レゾルシン及び糖類によるレゾルシン包接体から選ばれる1種又は2種以上を更に配合する第*i*発明又は第*i i*発明に記載のエアゾール式泡状酸化染

毛剤組成物である。

[0030] (第 i v 発明)

上記課題を解決するための本願第 i v 発明の構成は、

前記レゾルシン及び糖類によるレゾルシン包接体から選ばれる 1 種又は 2 種以上の配合量が 0.2 ～ 1.0 質量%である第 i i i 発明に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。

発明の効果

[0031] ー第 I の発明群ー

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、均染性、染毛力及び操作性に優れ、垂れ落ちを良好に抑制できる。第 I の発明群は、主に、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の使用時において良好な効果を発揮する。

[0032] ー第 I I の発明群ー

上記した本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、両性ポリマーに加えて更にカチオン性ポリマーを配合するので、乳化物の安定性、粘度安定性、及び均染性に優れる。第 I I の発明群は、主に、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の保存時において良好な効果を発揮する。

[0033] 両性ポリマーに加えて更にカチオン性ポリマーを配合したことで当該両ポリマーがコンプレックスを形成し、当該コンプレックスが上記効果に寄与していると本願発明者は推測している。

[0034] 本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が奏する効果の観点から、第 2 発明の構成が好ましい。

[0035] 染料成分としてレゾルシンや糖類によるレゾルシン包接体を配合すると乳化物安定性がより向上する。即ち、レゾルシンや糖類によるレゾルシン包接体が乳化物の安定成分ともなりうることを本願発明者は見出した。即ち、本願発明者は、レゾルシンや糖類によるレゾルシン包接体を利用する乳化物の安定化方法をも見出した。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、本願が開示する発明の実施形態を、その最良の実施形態を含めて説

明する。

[0037] まず、用語の説明をする。本明細書において「毛髪」とは、特に限定されないが、好ましくは頭に生えた状態の毛髪をいう。また、毛髪は、好ましくはヒトの毛髪である。

[0038] 本明細書において「酸化染毛剤組成物」とは、酸化染料を配合する染毛剤組成物を意味する。噴射剤とともにエアゾール容器に収容し、泡状に吐出して使用するので、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物である。当該エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は複数剤式である。2剤式としても良いし、3剤式以上としても良い。好ましくは、2剤式である。

第11の発明群では、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する複数剤の少なくとも1つの剤が後記(A)条件を満たす。

[0039] 説明の便宜上、本願が開示する発明の説明において、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤は噴射剤を含有しないものとして記載する。なお、後述する実施例では、噴射剤を含有しない当該各剤は「原液」と呼び、噴射剤を充填してエアゾール容器に封入される。噴射剤及びエアゾール容器については後述する。

[0040] 本明細書においてエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の「混合物」とは、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する複数剤の混合物を指す。本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は複数剤が使用時にエアゾール容器から吐出されるため、当該混合物は泡状で毛髪に塗布され、一定時間泡状を維持する。しかし、毛髪に適用した後の、破泡した混合物を指す場合もある。

[0041] 複数剤式のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、アルカリ剤を配合する第1剤と酸化剤を配合する第2剤とを含む複数剤を使用直前に混合して染毛処理を行う。本願が開示する発明において当該複数剤の混合方法と毛髪への適用方法は特に限定されないが、好ましくは、

(1) 複数剤をエアゾール容器から別々に吐出させた後、毛髪に適用する前に混合する、

(2) 複数剤をエアゾール容器から別々に吐出させた後、毛髪に適用する際に混合する、

(3) 複数剤をエアゾール容器から別々に吐出させた後、毛髪に適用後に毛髪上で混合する、

(4) エアゾール容器内やヘッド内において複数剤を混合するようにし、当該混合物をエアゾール容器から吐出させた後、毛髪に適用する、のいずれかである。

[0042] 吐出させた各剤又は混合物は、いったん手やブラシに取った後、あるいは直接、毛髪に適用することが好ましい。ここで手を用いる場合は、手袋を装着することが好ましい。泡を適用する範囲は、毛髪全体であってもよく、特定の部分のみであってもよい。

[0043] 粘度は25℃においてB型粘度計を用い、2号ローターで1分間、12 rpm/minの測定条件で求めることができる。B型粘度計の具体例としては、例えばBL型粘度計VISCOMETER（東機産業株式会社製）を挙げることができる。

[0044] ー第Iの発明群ー

〔エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物〕

本願は、複数剤を使用時に吐出して混合するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物であって、前記複数剤の混合物の初期泡比重が0.03～0.18であり、混合後5分における泡比重と前記初期泡比重から求める泡比重変化率が100%～150%であるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を開示する。

[0045] まず、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の基本的な構成を説明する。

[0046] ー第1剤ー

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、アルカリ剤を配合する第1剤を構成に含む。

[0047] 第1剤におけるアルカリ剤の配合量は0.5～20質量%であることが好ましい。また、第1剤のpHは8～12であることが好ましい。

[0048] 第1剤の剤型は、エアゾール容器から泡状に吐出できる限り特に限定されない。乳化物、可溶化物等を例示できる。好ましくは、乳化物である。

[0049] 第1剤はアルカリ剤を配合する。アルカリ剤として、例えば、アンモニア、アンモニウム塩、アルカノールアミン、有機アミン類（2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール、グアニジン等）、無機アルカリ（水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等）、炭酸塩（炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸アンモニウム、炭酸水素アンモニウム等）、塩基性アミノ酸（アルギニン、リジン等）及びそれらの塩等が挙げられる。アルカノールアミンの具体例としては、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、モノプロパノールアミン、イソプロパノールアミン、ジプロパノールアミン、トリプロパノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール、2-アミノ-2-ヒドロキシメチル-1,3-プロパンジオール等が挙げられる。これらの1種又は2種以上を使用できる。

[0050] 第1剤は酸化染料を配合する。更に、直接染料を配合しても良い。

[0051] 酸化染料は、酸化重合によって発色可能な化合物である。酸化染料は特に限定されないが、例えば、染料中間体、カップラー、メラニン前駆物質等が挙げられる。

[0052] より具体的には、例えば、酸化染料として、フェニレンジアミン及びその誘導体、フェノール誘導体、アミノフェノール及びその誘導体、ジフェニルアミン及びその誘導体、ピリジン誘導体、ピリミジン誘導体、ピラゾール誘導体、ピロリジン誘導体、トルエン誘導体、インドール誘導体、ピロール誘導体、並びにイミダゾール誘導体等が挙げられる。

[0053] 更に具体的には、例えば、染料中間体としては、フェニレンジアミン類（但し、メタフェニレンジアミンを除く。）、アミノフェノール類（但し、メタアミノフェノール、2,4-ジアミノフェノール及びパラメチルアミノフェノールを除く。）、トルイレンジアミン類（但し、トルエン-3,4-ジアミン及びトルエン-2,4-ジアミンを除く。）、ジフェニルアミン類、

ジアミノフェニルアミン類、N-フェニルフェニレンジアミン類、ジアミノピリジン類（但し、2, 6-ジアミノピリジンを除く）等が挙げられる。

[0054] カップラーとしては、ピロガロール、レゾルシン、カテコール、メタアミノフェノール、メタフェニレンジアミン、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、ハイドロキノン、 α -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-アミノオルトクレゾール、パラメチルアミノフェノール、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、5-(2-ヒドロキシエチルアミノ)-2-メチルフェノール等が挙げられる。

[0055] 酸化染料は、酸化重合によって発色可能な化合物の塩を含む概念である。例えば、上記した各化合物の酸付加塩等が挙げられる。好ましくは、有機酸の付加塩、無機酸の付加塩等が挙げられる。

[0056] これら酸化染料は単独で配合しても良く、組み合わせて配合しても良い。

[0057] 直接染料として、例えば、酸性染料、塩基性染料、天然染料、ニトロ染料、分散染料等がある。これら直接染料は単独で配合しても良く、組み合わせて配合しても良い。

[0058] 上記酸性染料としては、赤色2号、赤色3号、赤色102号、赤色104号の(1)、赤色105号の(1)、赤色106号、赤色227号、赤色230号の(1)、黄色4号、黄色5号、黄色202号の(1)、黄色202号の(2)、黄色203号、だいたい色205号、だいたい色207号、だいたい色402号、緑色3号、緑色204号、緑色401号、紫色401号、青色1号、青色2号、青色202号、かっ色201号、黒色401号等を例示できる。

[0059] 上記塩基性染料としては、Basic Blue 3、Basic Blue 6、Basic Blue 7、Basic Blue 9、Basic Blue 26、Basic Blue 41、Basic Blue 47、Basic Blue 99、Basic Brown 4、Basic Brown 16、Basic Brown 17、Basic Green 1、Bas

ic Green 4、Basic Orange 1、Basic Orange 2、Basic Orange 31、Basic Red 1、Basic Red 2、Basic Red 22、Basic Red 46、Basic Red 51、Basic Red 76、Basic Red 118、Basic Violet 1、Basic Violet 3、Basic Violet 4、Basic Violet 10、Basic Violet 11:1、Basic Violet 14、Basic Violet 16、Basic Yellow 11、Basic Yellow 28、Basic Yellow 57、Basic Yellow 87等を例示できる。

[0060] 上記天然染料としては、クチナシ色素、ウコン色素、アナトー色素、銅クロロフィリンナトリウム、パプリカ色素、ラック色素等を例示できる。

[0061] 上記ニトロ染料としては、4-ニトロ-ο-フェニレンジアミン、2-ニトロ-p-フェニレンジアミン、2-アミノ-4-ニトロフェノール、2-アミノ-5-ニトロフェノール、ピクラミン酸、ピクリン酸、及びそれらの塩、HC Blue No.2、HC Blue No.5、HC Blue No.6、HC Blue No.9、HC Blue No.10、HC Blue No.11、HC Blue No.12、HC Blue No.13、HC Orange No.1、HC Orange No.2、HC Orange No.3、HC Red No.1、HC Red No.3、HC Red No.7、HC Red No.10、HC Red No.11、HC Red No.13、HC Red No.14、HC Violet No.1、HC Violet No.2、HC Yellow No.2、HC Yellow No.4、HC Yellow No.5、HC Yellow No.6、HC Yellow No.9、HC Yellow No.10、HC Yellow No.11、HC Yellow No.12、HC Yellow No.13、HC Yellow No.14、HC Yellow No.15等を例示できる。

[0062] 上記分散染料としては、Disperse Black 9、Disperse Blue 1、Disperse Blue 3、Disperse Blue 7、Disperse Brown 4、Disperse Orange 3、Disperse Red 11、Disperse Red 15、Disperse Red 17、Disperse Violet 1、Disperse Violet 4、Disperse Violet 15等を例示できる。

[0063] ー第2剤ー

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、酸化剤を配合する第2剤を構成に含む。

[0064] 第2剤における酸化剤の配合量は0.1～15質量%であることが好ましい。また、第2剤のpHは1～5であることが好ましい。

[0065] 第2剤の剤型は、好ましくは乳化物、可溶化物である。より好ましくは、乳化物である。

[0066] 第2剤は酸化剤を配合する。酸化剤として、例えば、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く、二種以上を組み合わせで配合してもよい。これらの酸化剤の中でも、メラミンの分解に優れることから、好ましくは過酸化水素である。

[0067] ー各剤における他の成分ー

上記第1剤及び第2剤を含む複数剤を、本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は含む。複数剤は上述した成分の他、任意の成分を配合しても良い。例えば、水、ヒドロキシエチルセルロース、両性ポリマー、カチオン性ポリマーを含む水溶性ポリマー、高級アルコール、溶剤、界面活性剤、増粘剤、塩基性アミノ酸を除くアミノ酸類、脂肪酸、油性成分、ソルビトール、マルトース等の糖類、パラベン、安息香酸ナトリウム等の防腐成分、EDTA-2Na、ジエチレントリアミン5酢酸、ヒドロキシエタンジホスホン酸等のキレート成分、フェナセチン、8-ヒドロキシキノリン、アセトアニリド、フェノキシエタノール、ピロリン酸ナトリウム、バルビツール酸、尿酸、タンニン酸等の安定成分、pH調整成分、亜硫酸Na等の酸化防止剤、植物又は生薬抽出物、アスコルビン酸類を含むビタミン類、香料、等から選ばれる1種以上を配合しても良い。また、例えば、「医薬部外品原料規格2006」（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。

[0068] 〔エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤についての好ましい条件〕

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は複数剤式で構成され

る。好ましくは、その複数剤のうちのいずれか1つが、以下の条件の1以上を満たす。複数剤の1つが以下の2以上の条件を満たすことも好ましい。複数剤の2つ以上が以下の条件のいずれか1又は2以上を満たすことも好ましい。以上、各剤と満たす条件の組み合わせは適宜選択可能である。

[0069] 各剤のいずれか1つ又は2つ以上は、起泡性向上の観点から、非イオン性界面活性剤であるC 14以下のポリオキシエチレン（以下、POEとも称する。）アルキルエーテルを配合することが好ましい。当該「C 14」はアルキル基の炭素数14を意味する。以下、POEアルキルエーテルにおいて、アルキル基の炭素数をCとその数で表現する場合がある。吐出直後に限られる場合もあるが、起泡性が大きいと泡比重が小さくなる傾向にある。所望の泡比重を実現する一つの手法として、起泡性の調整がある。

[0070] C 14以下のPOEアルキルエーテルとして、具体的には、POEラウリルエーテル、POEミリスチルエーテル、を例示できる。当該ポリオキシエチレンの重合数は、2～30であることが好ましい。C 14以下のアルキル基は飽和であることが好ましく、また、直鎖型であることが好ましい。

[0071] 上記C 14以下のPOEアルキルエーテルと、C 16以上のPOEアルキルエーテルを併用することがより好ましい。C 16以上のPOEアルキルエーテルとして、POEセチルエーテル、POEオレイルエーテル、POEステアリルエーテル、POEイソステアリルエーテル、POEベヘニルエーテルを例示できる。当該ポリオキシエチレンの重合数は、2～50であることが好ましい。C 16以上のアルキル基は飽和であることが好ましく、また、直鎖型であることが好ましい。

[0072] C 14以下のPOEアルキルエーテルと、C 16以上のPOEアルキルエーテルを併用する剤における、非イオン性界面活性剤の質量比「C 16以上のPOEアルキルエーテル／C 14以下のPOEアルキルエーテル」＝0.1～7とすることが好ましい。より好ましくは、0.5～3である。これらの比率の範囲内であれば、起泡性がより向上する。

[0073] 各剤における上記C 14以下のPOEアルキルエーテルの好ましい配合量

は0.1～10質量%である。各剤における上記C16以上のPOEアルキルエーテルの好ましい配合量は0.1～10質量%である。

[0074] 各剤のいずれか1つ又は2つ以上は、起泡性向上の観点から、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から選ばれるイオン性界面活性剤のいずれか1種又は2種以上を配合することが好ましい。各剤におけるイオン性界面活性剤の配合量は、好ましくは0.01～5質量%である。混合物における好ましい条件は後述する。

[0075] 両性界面活性剤として、カルボベタイン型、アミドベタイン型、スルホベタイン型、ヒドロキシスルホベタイン型、アミドスルホベタイン型、ホスホベタイン型、イミダゾリニウム型、アルキルベタイン型、アルキルアミドベタイン型、アミノ酸系両性界面活性剤型、アミノオキサイド型がある。これらの1種又は2種以上を使用可能である。以下の具体例においても同様である。好ましくは、アルキルベタイン型、アミドベタイン型、アルキルアミドベタイン型、イミダゾリニウム型である。

[0076] より具体的には、アルキルカルボキシメチルヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルジメチルベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ウンデシノイル-カルボキシメトキシエチルカルボキシメチルイミダゾリニウムベタインナトリウム、ウンデシルヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタインナトリウム、ウンデシル-N-ヒドロキシエチル-N-カルボキシメチルイミダゾリニウムベタイン、塩酸アルキルジアミノエチルグリシン液、ステアリルジヒドロキシエチルベタイン、ステアリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、ステアリルジメチルベタインナトリウム、ビス(ステアリル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリン)クロル酢酸錯体、ヤシ油アルキル-N-カルボキシエチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタインナトリウム、ヤシ油アルキル-N-カルボキシエトキシエチル-N-カルボキシエチルイミダゾリニウムジナトリウムヒドロキシド、ヤシ油アルキル-N-カルボキシメトキシエチル-N-カルボキシエチルイ

ミダゾリニウムジナトリウムヒドロキシド、ヤシ油アルキル-N-カルボキシメトキシエチル-N-カルボキシエチルイミダゾリニウムジナトリウムラウリル硫酸、ヤシ油アルキルベタイン、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン液、ヤシ油脂肪酸-N-カルボキシメトキシエチル-N-カルボキシエチルイミダゾリニウムベタインナトリウム、ラウリルアミノプロピオン酸トリエタノールアミン、 β -ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ラウリル-N-カルボキシメトキシエチル-N-カルボキシメチルイミダゾリニウムジナトリウムドデカノイルサルコシン、ラウリルジアミノエチルグリシンナトリウム、ラウリン酸アミドプロピルベタイン、ラウリン酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸等を例示できる。

[0077] カチオン性界面活性剤は、置換基を有しても良い炭化水素基が窒素原子に結合している、という基本構造を有する。当該置換基どうしが結合して環構造を形成してもよい。通常、当該窒素原子は4級である。当該4級窒素原子はカチオン性であり、通常対イオンが存在する。当該対イオンとして塩化物イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、アルキル硫酸イオン、サッカリンを例示できる。前記炭化水素基は直鎖型でも分岐型でもよい。カチオン性界面活性剤の1種又は2種以上を使用してよい。以下の具体例においても同様である。

[0078] カチオン性界面活性剤として、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルケニルトリメチルアンモニウム塩、ジアルキルジメチルアンモニウム塩、ジアルケニルジメチルアンモニウム塩、アルキロイルアミドプロピルジメチルアミン、アルキルピリジニウム塩、ベンザルコニウム塩を例示できる。

[0079] 具体的には、塩化セチ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、塩化イソステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム、塩化ベヘニルトリメチルアンモニウム、塩化オクタデシルトリメチルアンモニウム、塩化ココイルトリ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、臭化ラウリルトリメチルアンモニウム、塩化イソステアリルラウリ

ルジメチルアンモニウム、塩化ジセチルジ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、塩化ジココイルジメチルアンモニウム、塩化γ-グルコンアミドプロピルジメチルヒドロキシエチルアンモニウム、塩化ジ（ポリオキシエチレン）オレイルメチルアンモニウム、塩化ドデシルジメチルエチルアンモニウム、塩化オクチルジヒドロキシエチルメチルアンモニウム、塩化トリ（ポリオキシエチレン）ステアリルアンモニウム、塩化ポリオキシプロピレンメチルジエチルアンモニウム、塩化ラウリルジメチル（エチルベンジル）アンモニウム、塩化ベヘン酸アミドプロピル-N，N-ジメチル-N-（2，3-ジヒドロキシプロピル）アンモニウム、タロウジメチルアンモニオプロピルトリメチルアンモニウムジクロライド、塩化ベンザルコニウムを例示できる。

[0080] カチオン性界面活性剤であるアルキル基の炭素数が16以下（以下、アルキルトリメチルアンモニウムにおいて、C16以下等、アルキル基の炭素数をCとその数で表現する場合がある。）のアルキルトリメチルアンモニウム及びその塩を配合することが好ましい。具体的には、ラウリルトリメチルアンモニウム、セチルトリメチルアンモニウム及びこれらの塩を例示できる。また、カチオン性界面活性剤におけるC16以下のアルキル基は飽和であることが好ましく、また、直鎖型であることが好ましい。

[0081] 各剤における上記C16以下のアルキルトリメチルアンモニウム及びその塩の好ましい配合量は0.01～5質量%である。

[0082] アニオン性界面活性剤として、POEラウリル硫酸ナトリウム等のアルキルエーテル硫酸塩、アルキル硫酸塩、アルケニルエーテル硫酸塩、アルケニル硫酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸塩、α-スルホン脂肪酸塩、N-アシルアミノ酸型界面活性剤、リン酸モノ又はジエステル型界面活性剤、スルホコハク酸エステルがある。これらの1種又は2種以上を使用してよい。

[0083] これらのアニオン性界面活性剤のアニオン基の対イオンとしては、ナトリウムイオン、カリウムイオン、トリエタノールアミンを例示できる。

[0084] 各剤のいずれか1つ又は2つ以上は、油性成分を配合しても良い。油性成分を配合すると、毛髪へうるおい感やツヤが付与できる。各剤における油性成分の配合量は10質量%以下であることが好ましく、0.01～8質量%であることがより好ましく、0.01～6質量%であることが更に好ましい。これら好ましい範囲内であると、泡の消泡を抑制し、残りやすくなる。

[0085] 一方、本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物においては、混合物の好適な泡比重を実現するため、適度な消泡作用を有する成分の配合を希望する場合がある。当該適度な消泡作用を有する成分として、25℃、1気圧で液体の油性成分が好ましい。

また、固体やペースト状の油性成分の配合量を少なくすることが好ましい。

[0086] 油性成分として、油脂、ロウ、炭化水素、アルキルグリセリルエーテル、エステル、シリコンがある。これらの1種又は2種以上を使用してよい。以下の具体例においても同様である。本願において、高級アルコールは油性成分ではない。

[0087] 油脂として、ラノリン、オリーブ油、ツバキ油、シア脂、アーモンド油、サフラワー油、ヒマワリ油、大豆油、綿実油、ゴマ油、トウモロコシ油、ナタネ油、コメヌカ油、コメ胚芽油、ブドウ種子油、アボカド油、マカダミアナッツ油、ヒマシ油、ヤシ油、月見草油を例示できる。これらのうち、25℃、1気圧下で液状のものとして、オリーブ油、ツバキ油、シア脂、アーモンド油、サフラワー油、ヒマワリ油、大豆油、綿実油、ゴマ油、トウモロコシ油、ナタネ油、コメヌカ油、コメ胚芽油、ブドウ種子油、アボカド油、マカダミアナッツ油、ヒマシ油、ヤシ油、月見草油を例示できる。

ロウとして、ミツロウ、キャンデリラロウ、カルナウバロウ、ホホバ油を例示できる。これらのうち、25℃、1気圧下で液状のものとして、ホホバ油を例示できる。

[0088] 炭化水素としてパラフィン、流動パラフィン、流動イソパラフィン、オレフィンオリゴマー、ポリイソブテン、水添ポリイソブテン、ミネラルオイル

、スクワラン、ポリブテン、ポリエチレン、マイクロクリスタリンワックス、ワセリンを例示できる。これらのうち、25℃、1気圧下で液状のものとして、流動パラフィン、流動イソパラフィン、オレフィンオリゴマー、ポリイソブテン、水添ポリイソブテン、ミネラルオイル、スクワランを例示できる。

[0089] アルキルグリセリルエーテルとして、バチルアルコール、キミルアルコール、セラキルアルコール、イソステアリルグリセリルエーテルを例示できる。

[0090] エステルとして、アジピン酸ジイソプロピル、ミリスチン酸イソプロピル、オクタン酸セチル、イソノナン酸イソノニル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸ステアリル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸イソトリデシル、パルミチン酸2-エチルヘキシル、リシノール酸オクチルドデシル、10～30の炭素数を有する脂肪酸コレステリル／ラノステリル、乳酸セチル、ジ-2-エチルヘキサン酸エチレングリコール、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、カプリン酸セチル、トリカプリル酸グリセリル、リンゴ酸ジイソステアリル、コハク酸ジオクチル、2-エチルヘキサン酸セチルを例示できる。これらのうち、25℃、1気圧下で液状のものとして、2-エチルヘキサン酸セチル等の分岐型の構造のエステルを例示できる。

[0091] シリコーンとして、ジメチルポリシロキサン（ジメチコン）、メチルフェニルポリシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン、末端水酸基変性ジメチルポリシロキサン、650～10,000の平均重合度を有する高重合シリコーン、ポリエーテル変性シリコーン、アミノ変性シリコーン、ベタイン変性シリコーン、アルキル変性シリコーン、アルコキシ変性シリコーン、メルカプト変性シリコーン、カルボキシ変性シリコーン、フッ素変性シリコーンを例示できる。これらのうち、25℃、1気圧下で液状のものとして、ジメチコン、末端水酸基変性ジメチルポリシロキサン、動粘度10000mm²/s以下の高重合シリコーン、

ポリエーテル変性シリコン、アミノ変性シリコン、ベタイン変性シリコンを例示できる。

[0092] 各剤のいずれか1つ又は2つ以上は、高級アルコールを配合しても良い。高級アルコールとは、炭素数6以上の1価の高級アルコールを言う。当該高級アルコールは直鎖型及び分岐型の高級アルコールを含む概念である。直鎖型及び分岐型高級アルコールを併用しても良い。また、当該高級アルコールは飽和及び不飽和の高級アルコールを含む概念である。これらの1種又は2種以上を使用してよい。以下の具体例においても同様である。

[0093] 各剤における高級アルコールの配合量は、0.5質量%以上が好ましく、0.5～5質量%がより好ましく、0.5～3質量%が更に好ましく、0.5～1.5質量%が更に好ましく、0.7～1.2質量%が更に好ましい。これらの好ましい配合量の範囲内である場合、泡質、染毛力が向上する。

[0094] 高級アルコールとして、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（セタノール）、2-ヘキシルデカノール、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、オレイルアルコール、アラキルアルコール、2-オクチルドデカノール、ベヘニルアルコール、デシルテトラデカノールを例示できる。

[0095] 各剤のいずれか1つ又は2つ以上は、溶剤を配合しても良い。溶剤として、例えば、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール等の炭素数5以下の1価の低級アルコール、ポリオール類やその低級アルキルエーテル類が挙げられる。ポリオール類としては、例えば、グリセリン、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール（PEG）、イソプレングリコール、ソルビトール等が挙げられる。ポリオールの低級アルキルエーテル類としては、前述のポリオールのモノ低級アルキルエーテルやポリ低級アルキルエーテル（例えば、ジ低級アルキルエーテル）などが挙げられる。

[0096] 各剤における溶剤の配合量は10質量%以下とすることが好ましく、0.

0.1～8質量%とすることがより好ましい。これらの好ましい範囲内とすることで、染毛力が向上し、剤を乳化状にしやすくなる。

[0097] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が3剤式以上である場合、上記第1剤及び第2剤に該当しない各剤の剤型は限定されない。乳化物、可溶化物等を例示できる。好ましくは、乳化物である。

[0098] [噴射剤]

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物には、周知の噴射剤を使用することができる。例えば、LPG、ジメチルエーテル等の液化ガス、炭酸ガス、窒素ガス等の圧縮ガスを例示できる。これらの中でも液化ガスが好ましい。これらの1種又は2種以上を使用できる。

[0099] エアゾール容器に収容するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤と噴射剤の充填比は、質量比で90：10～98：2であることが好ましく、92：8～97：3であることがより好ましい。また、複数剤のいずれか1つの当該混合比を92：8～97：3とすることも好ましい。

[0100] 第1剤、第2剤等のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤が乳化物である場合、製造の工程から考えて、当該各剤は噴射剤を含まない原液の段階においても、噴射剤を充填した後においても、乳化物である。即ち、噴射剤を充填後に乳化物であれば、当該各剤に該当する原液も乳化物であったと合理的に推定できる。

[0101] [混合物]

前記第1剤及び第2剤を含む複数剤の混合比は適宜決定可能である。前記第1剤と第2剤の混合比は、第1剤：第2剤＝1：5～5：1が好ましい。

[0102] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤の混合物のpHは7～12であることが好ましい。

[0103] 泡比重は、25℃において、泡の質量を体積で割ることにより求められる。単位はg/mlである。「混合後5分における泡比重」は、複数剤を混合後、当該混合物を5分間毛髪に塗布し、5分後に毛髪上に残った泡を採取し、当該採取した泡から求めることができる。初期泡比重の測定及び混合後5

分における泡比重の測定の具体的な操作は、後述の実施例における「泡比重測定」を参照できる。

[0104] エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤の混合直後の泡比重である初期泡比重（即ち、混合物調製直後の、毛髪に塗布する前の泡比重）は 0.03～0.18 である。この範囲を外れると、「塗布のしやすさ」、「垂れ落ちの少なさ」、「均染性」及び「染毛料」をバランスよく向上することができない。初期泡比重が 0.03 未満の場合、泡の嵩が大きすぎて、毛髪に適用される混合物の総量が不足する。この場合、特に、「塗布のしやすさ」及び「染毛力」の評価が不十分となる。初期泡比重が 0.18 を超える場合、泡の嵩が小さすぎる。この場合、特に、「塗布のしやすさ」の評価が不十分となる。

[0105] 初期泡比重は、好ましくは 0.04～0.16 であり、より好ましくは 0.05～0.15 であり、さらに好ましくは 0.05～0.10 である。これら好ましい範囲内であると、「塗布のしやすさ」、「垂れ落ちの少なさ」、「均染性」及び「染毛力」がバランス良く向上する。

[0106] 混合後 5 分における泡比重と上記初期泡比重から求める泡比重変化率（％）は「（混合後 5 分における泡比重÷初期泡比重）×100」で求める。本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、泡比重変化率が 100％～150％である。泡比重変化率が当該範囲から外れると、「垂れ落ちの少なさ」、「均染性」及び「染毛力」の評価がバランス良く向上しない。泡比重変化率は、好ましくは 105～145％であり、より好ましくは 110～140％である。これら好ましい範囲内であると、「塗布のしやすさ」、「垂れ落ちの少なさ」、「均染性」及び「染毛力」がバランス良く向上する。

[0107] 以下、混合物における好ましい条件を更に説明する。以下の説明では、混合物の全量を 100 質量％として、好ましい配合量を記載する。混合物における特定の成分の配合量は、上述の通り、噴射剤を含まない組成における配合量で説明する。エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤は、通

常、別々に收容される。よって、各剤における配合量と各剤の混合比から、混合物における特定の成分の配合量を計算することも可能である。

[0108] 混合物における油性成分の配合量は15質量%以下であることが好ましい。より好ましくは0.01～10質量%であり、より好ましくは0.05～8質量%であり、更に好ましくは0.1～6質量%である。これら好ましい範囲内であると、泡が消泡せずに残りやすくなる。また、「垂れ落ちの少なさ」及び「均染性」がバランス良く向上する。また、油性成分を配合することによりうるおい感の付与やツヤが向上する。

[0109] 油性成分に該当する成分や好ましい成分は、上述の「エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤についての好ましい条件」と同様である。界面活性剤及び高級アルコールに該当する成分や好ましい成分も同様である。

[0110] 混合物におけるイオン性界面活性剤の配合量は0.01～6質量%であることが好ましい。より好ましくは0.05～5質量%であり、更に好ましくは0.1～4質量%であり、更に好ましくは0.1～3質量%である。これら好ましい範囲内であると、「塗布のしやすさ」、「均染性」及び「染毛力」がバランスよく向上する。

[0111] 混合物における高級アルコールの配合量は0.5～5質量%であることが好ましい。より好ましくは0.5～3質量%である。これら好ましい範囲内であると染毛力の向上と泡質の向上が両立できるという利点がある。

[0112] 更に、混合物は、高級アルコールであるベヘニルアルコールを配合することが好ましい。ベヘニルアルコールを配合することで泡質がもっちり（弾力がある状態をさす。）し、泡が残りやすくなる。また、泡質がもっちりすることで、垂れ落ちにくく、泡を伸ばしやすいという利点もある。混合物におけるベヘニルアルコールの好ましい配合量は0.01～2質量%である。

[0113] 混合物では、高級アルコールのうち、25℃、1気圧下で固形の高級アルコール（以下、「固形の高級アルコール」と略称する場合がある。）に着目する。25℃、1気圧下で固形の高級アルコールとして、例えば、セチルアルコール（セタノール）、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコー

ル、アラキルアルコール、ベヘニルアルコールを例示できる。

[0114] 起泡性の向上及び泡比重の変化率の観点から、混合物におけるイオン性界面活性剤と固形の高級アルコールとの質量比「イオン性界面活性剤／固形の高級アルコール」＝0～3が好ましい。より好ましくは、0.05～2.8であり、更に好ましくは0.2～2.5であり、更に好ましくは0.3～2.0である。

[0115] 比率の表記の便宜上、混合物における固形の高級アルコールの配合量が0の場合も、「イオン性界面活性剤／固形の高級アルコール＝0」と表現する。

[0116] [染毛方法]

以上の通り、本願は混合物の初期泡比重及び泡比重変化率に着目した染毛方法をも開示する。本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、目視による混合物の泡量の把握が容易であり、複数回に分けて泡を毛髪に塗布するという塗布方式に適している。また、泡の嵩が一定範囲に維持されるので泡を自由に操作して所望の染毛効果が得られる。

[0117] 混合物の初期泡比重が0.03～0.18であり、混合後5分における泡比重と前記初期泡比重から求める泡比重変化率が100%～150%という条件を満たす泡状の酸化染毛剤組成物は操作性に優れ、染めムラを抑制でき、使用者が目視により認識する染毛効果が得られる。

[0118] [エアゾール容器]

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、周知のエアゾール容器に収容可能である。アルカリ剤を配合する第1剤と酸化剤を配合する第2剤とを使用直前に混合する必要があるため、通常、第1剤と第2剤は別々に収容される。第1剤と第2剤は、別々のエアゾール容器に収容されても良い。噴射剤の力により吐出されると、噴射剤が膨張して泡が形成される。

[0119] 例えば、上記特許文献2に開示されたエアゾール容器を使用できる。当該エアゾール容器は第1剤と第2剤を別々の容器に収容し、ヘッド部から泡状の酸化染毛剤組成物を吐出する。後述する実施例では、このタイプのエアゾ

ール容器を使用する。

[0120] また、例えば、1本の缶の中に2つのパウチ及び連結部材を収容し、混合物を泡状に吐出するエアゾール容器も使用できる。内袋を有するエアゾール容器において、内袋の中に各剤と噴射剤（発泡用）を収容し、内袋の外に噴射剤（押し出し用）を収容するエアゾール容器も使用できる。

[0121] エアゾール容器の材質や内圧は、アルカリ剤、酸化剤、噴射剤の種類やエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の収容方法に合わせて適宜決定可能である。

[0122] 以上の通り、エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物、並びに噴射剤及びエアゾール容器を構成に含む製品をも本願は開示する。

[0123] ー第ⅠⅠの発明群ー

以下、第ⅠⅠの発明群について記載する。以下に記載する第ⅠⅠの発明群の記載内容に反しない限り、上記第Ⅰの発明群の実施形態を参照できる。特に、「第1剤」欄、「第2剤」欄、「各剤における他の成分」欄、「エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を構成する各剤についての好ましい条件」欄、「噴射剤」欄、及び「エアゾール容器」欄を参照できる。

[0124] 〔エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物〕

本願が開示する、使用時に吐出するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、複数剤の少なくとも1つ剤が下記（A）の条件を満たす。

（A）粘度2000 mPa・s以下であり、両性ポリマーとカチオン性ポリマーとを配合し乳化物である。

[0125] アルカリ剤を配合する第1剤が当該（A）条件を満たすことが好ましい。しかし、酸化剤を配合する第2剤が当該（A）条件を満たしてもよい。第1剤及び第2剤が当該（A）条件を満たしてもよい。

[0126] ー第1剤ー

本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、アルカリ剤を配合する第1剤を構成に含む。当該第1剤は、上記（A）条件を満たすことが好ましい。更に、後述する条件の1つ又は2つ以上を満たすことがより好まし

い。

[0127] 第1剤の剤型は限定されない。乳化物、可溶化物等を例示できる。好ましくは、乳化物である。第1剤が上記（A）条件を満たす場合は、第1剤の剤型は乳化物となる。

[0128] 第1剤の粘度は2000 mPa・s以下であることが好ましい。より好ましくは1～1500 mPa・s以下であり、更に好ましくは50～1200 mPa・s以下である。第1剤の粘度が2000 mPa・sを超えると粘度安定性及び均染性が不十分である。一方、粘度を上記好ましい範囲内とすることで、均染性、塗布時の操作性が良好となる。第1剤が上記（A）条件を満たす場合は、第1剤の粘度は2000 mPa・s以下となり、上記好ましい粘度を採用可能である。

[0129] 第1剤が上記（A）条件を満たす場合、第1剤は両性ポリマーを配合する。当該両性ポリマーには、スルホン酸基やカルボキシル基などのアニオン性基を有するモノマーとアミノ基、アンモニウム基、又はアルキルアンモニウム基などのカチオン性基を有するモノマーとの共重合体、ベタイン型モノマーの重合体又は共重合体が該当する。なお、アニオン性基を有するモノマーに対するカチオン性基を有するモノマーの共重合体内のモル比が0.7～1.5に限る。これらの1種又は2種以上を使用してよい。下記具体例も同様である。

[0130] 好ましくは、両性ポリマーは、アクリルアミド／アクリル酸／塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体、アクリル酸／塩化メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム／メチルアクリレート共重合体、アクリル酸／アクリル酸／塩化メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム共重合体である。具体的には、ポリクオタニウム－39、ポリクオタニウム－47、ポリクオタニウム－53（何れもINCI名称）等を例示できる。アクリルアミド／アクリル酸／塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体の具体例としては、マーコートプラス3330（ルーブリゾール社）、マーコートプラス3331（ルーブリゾール社）等が例示でき、アクリル酸／塩化メタ

クリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム／メチルアクリレート共重合体の具体例としては、マーコート2001（ルーブリゾール社）等を例示でき、アクリル酸／アクリル酸／塩化メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム共重合体の具体例としては、マーコート5300（ルーブリゾール社）等を例示できる。

[0131] 第1剤が上記（A）条件を満たす場合、第1剤には両性ポリマーが配合される。第1剤における両性ポリマーの配合量は、好ましくは0.01～1質量％であり、より好ましくは0.05～0.5質量％である。

[0132] 第1剤が上記（A）条件を満たす場合、第1剤はカチオン性ポリマーを配合する。当該カチオン性ポリマーには、カチオン化セルロース、カチオン性澱粉、カチオン化グアーガム等のカチオン化多糖、ジアリルジアルキルアンモニウム塩の重合体又は共重合体、ビニルピロリドンの第4級化共重合体、ポリクオタニウム－2、ポリクオタニウム－17、ポリクオタニウム－18、ポリクオタニウム－34が該当する。これらの1種又は2種以上を使用し得る。下記具体例も同様である。

[0133] カチオン化セルロースとしては、レオガードG、同GP（ライオン社）、ポリマーJR－125、同400、同30M（ダウ・ケミカル社）等として市販されているポリクオタニウム－10；カチナールHC100、同HC200、同LC100、同LC200（東邦化学工業）等として市販されているヒドロキシエチルセルロースジメチルジアリルアンモニウムクロリド（ポリクオタニウム－4）、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が挙げられる。

[0134] カチオン化グアーガムとしては、ジャガーC－13S、同C－14S、C－17（ローディア社）等として市販されているグアーヒドロキシトリモニウムクロリドが挙げられる。

[0135] ジアリルジアルキルアンモニウム塩の重合体又は共重合体としては、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウム（マーコート100、ルーブリゾール社）等として市販されているポリジメチルジアリルアンモニウムクロリド（

ポリクオタニウムー６）；マーコート５５０（ルーブリゾール社）等として市販されているジメチルジアリルアンモニウムクロリド・アクリルアミド共重合体（ポリクオタニウムー７）、マーコート２８０、マーコート２９５（ルーブリゾール社）等として市販されているジメチルジアリルアンモニウムクロリド・アクリル酸共重合体（ポリクオタニウムー２２）が挙げられる。なお、ジアリルジアルキルアンモニウム等のカチオン性基を有するモノマーとアクリル酸等のアニオン性基を有するモノマーの共重合体である場合、アニオン性基を有するモノマーに対するカチオン性基を有するモノマーの共重合体内のモル比が１．６以上に限る。

[0136] ビニルピロリドンの第４級化共重合体としては、ガフカット７３４、同７５５、同７５５Ｎ（アイエスピー社）等として市販されているポリクオタニウムー１１；ルビカットＦＣ３０７、同ＦＣ５５０、同ＦＣ９０５（ビーエーエスエフ社）等として市販されているポリクオタニウムー１６；ガフカットＨＳー１００（アイエスピー社）等として市販されているポリクオタニウムー２８が挙げられる。

[0137] カチオン性ポリマーは、好ましくは、カチオン化多糖、ジアリルジアルキルアンモニウム塩の重合体又は共重合体である。より好ましくは、ジアリルジアルキルアンモニウム塩の重合体又は共重合体である。

[0138] 第１剤が上記（Ａ）条件を満たす場合、第１剤にはカチオン性ポリマーが配合される。第１剤におけるカチオン性ポリマーの配合量は、好ましくは０．０１～１質量％であり、より好ましくは０．０５～０．５質量％である。

[0139] 第１剤における、上記両性ポリマーとカチオン性ポリマーとの質量比「両性ポリマー／カチオン性ポリマー」は０．１～２０であることが好ましい。より好ましくは０．３～１２であり、更に好ましくは０．５～１０ある。当該比率がこれら好ましい範囲内であると乳化安定性と粘度安定性を両立できるという利点がある。第１剤が上記（Ａ）条件を満たす場合は、第１剤は両性ポリマー及びカチオン性ポリマーを配合するので、当該比率の値が０となることはない。

[0140] 第1剤は、レゾルシンおよびレゾルシンのシクロデキストリン等の糖類による包接体から選ばれる一種または二種以上を配合することが好ましい。より好ましくは、レゾルシンである。レゾルシンはカップラーでもあるが、両性ポリマー及びカチオン性ポリマーと併用することで、第1剤の乳化物の安定性がより向上する。即ち、本願は第1剤の剤型の安定方法、特に乳化物の安定方法をも提供する。

[0141] 第1剤におけるレゾルシン及び糖類によるレゾルシン包接体から選ばれる1種又は2種以上の配合量は、好ましくは0.2～1.0質量%である。より好ましくは、0.3～0.8質量%である。これら好ましい範囲内であると、粘度安定性を確保しつつ、良好な乳化物の安定性及び均染性が得られる。

[0142] 第1剤は界面活性剤を配合してもよい。界面活性剤として、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、両性界面活性剤が挙げられる。これらの1種又は2種以上を使用できる。後述する具体例においても同様である。これらのうち、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤を配合することが好ましい。

[0143] 第1剤が上記(A)条件を満たさない場合は、本願発明の効果が発揮されることを条件に、上述の成分を含め第1剤は適宜の成分を配合可能である。また、上述の好ましい条件も適宜採用できる。

[0144] ー第2剤ー

第2剤は酸化剤を配合する。当該第2剤は、上記(A)条件を満たしてもよい。また、後述する条件の1つ又は2つ以上を満たすことが好ましい。

[0145] 第2剤の粘度は、好ましくは2000 mPa・s以下であり、より好ましくは50～1500 mPa・sである。第2剤の粘度がこれらの好ましい範囲内であれば、塗布時の操作性の向上という利点がある。第2剤が上記(A)条件を満たす場合、当該第2剤の粘度は2000 mPa・s以下となり、上記好ましい粘度を採用可能である。

[0146] 第2剤の剤型は、好ましくは乳化物、可溶化物である。より好ましくは、

乳化物である。第2剤が上記（A）条件を満たす場合、当該第2剤の剤型は乳化物となる。

[0147] 第2剤が上記（A）条件を満たす場合、両性ポリマー及びカチオン性ポリマーについて、上記第1剤で説明した成分・配合量・質量比等の条件の1つ又は2つ以上を適宜採用可能である。

[0148] ー複数剤式である場合の各剤の混合比ー

エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が複数剤式で構成される場合、前記第1剤及び第2剤を含む複数剤の混合比は適宜決定可能である。前記第1剤と第2剤の混合比は、第1剤：第2剤＝1：5～5：1が好ましい。また、混合物のpHは7～12であることが好ましい。

[0149] 以上の通り、本願はエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を用いる染毛方法をも開示する。

[0150] また、エアゾール式泡状酸化染毛剤、並びに噴射剤及びエアゾール容器を構成に含む製品をも本願は開示する。

実施例

[0151] 以下、実施例について記載する。本願が開示するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の技術的範囲は、以下の実施例に限定されない。評価結果は、各例に対応して表中に記載してある。

[0152] ー第1の発明群についてー

＜エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の調製＞

〔実施例1-1～1-46〕

表1～5に示される各成分を配合することにより、実施例1-1～1-46の第1剤用原液及び第2剤用原液を調製した。なお、表1～5の配合量を示す数値の単位は、質量％である。また、実施例中の精製水の残量とは、各実施例の第1剤用原液及び第2剤用原液を各100質量％として、その残量を意味する。

[0153] 更に、各実施例の第1剤用原液及び第2剤用原液を特許文献2に記載の同時混合吐出機構を備えたエアゾール容器に噴射剤を充填した状態で50gに

なるように充填し、それぞれ表 1～5 に示される質量比で噴射剤（LPG）を充填して、各実施例の第 1 剤及び第 2 剤を調製した。

[0154] このエアゾール容器より各実施例の第 1 剤及び第 2 剤を吐出させて、実施例 I-1～I-46 のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を得た。

[0155] [比較例 I-1～I-4]

また、表 6 に示される各成分を配合することにより、比較例 I-1～I-4 の第 1 剤用原液及び第 2 剤用原液を調製した。なお、表 6 の配合量を示す数値の単位は、質量％である。また、比較例中の精製水の残量とは、各比較例の第 1 剤用原液及び第 2 剤用原液を各 100 質量％として、その残量を意味する。

[0156] 更に、各比較例の第 1 剤用原液及び第 2 剤用原液を特許文献 2 に記載の同時混合吐出機構を備えたエアゾール容器に噴射剤を充填した状態で 50 g になるように充填し、それぞれ表 6 に示される割合で噴射剤（LPG）を充填して、各比較例の第 1 剤及び第 2 剤を調製した。

[0157] このエアゾール容器より各比較例の第 1 剤及び第 2 剤を吐出させて、比較例 I-1～I-4 のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を得た。

[0158] <泡比重測定>

実施例 I-1～I-46 及び比較例 I-1～I-4 の各組成物を上記エアゾール容器より 5 g ずつ吐出し、手で第 1 剤と第 2 剤を混合して 30 ml の円筒型の計量カップにすりきり一杯に入れた後、泡の質量を測定し、これを体積で割って混合物である泡の初期泡比重とした。

[0159] 実施例 I-1～I-46 及び比較例 I-1～I-4 の各組成物を上記エアゾール容器より 15 g ずつ吐出し、手で第 1 剤と第 2 剤を混合したあと、10 cm の長さの白毛の人毛毛束（以下、単に「毛束」という）1 g に対して全量を 5 分間、手で塗布し続けた。当該 5 分間の塗布操作後に毛髪上に残った混合物を 30 ml の円筒型の計量カップにすりきり一杯に入れた後、泡の質量を測定しこれを体積で割って、5 分後の混合物である泡の泡比重（表中では「5 分後の泡比重」と表記した。）とした。

[0160] なお、測定に使用したエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物は、充填した翌日のものを使用し、よく振って充填後初めて吐出したものを使用した。

[0161] <適正塗布量の測定>

実施例 1-1 ~ 1-46 及び比較例 1-1 ~ 1-4 の各組成物を上記エアゾール容器よりトレイ上に 6 g ずつ吐出して混合し、当該トレイ上で毛束 3 g に対して手で塗布を行った。十分塗布できたと判断したところで、トレイ上から毛束を取り除き、残った混合物の質量を測定した。そして、当初吐出した 6 g とこの残った混合物の質量とから求めた差を適正塗布量 (g) とした。

[0162] <下記評価 1 及び評価 2 における染毛処理>

実施例 1-1 ~ 1-46 及び比較例 1-1 ~ 1-4 の各組成物を上記エアゾール容器より 15 g 吐出して混合し、30 cm の長さの毛束 3 g に、手を用いて塗布し、その毛束を恒温槽 (30℃) で 30 分間放置した。次いで、毛束に付着した前記組成物を水洗し、その後、毛束をシャンプー及びリンス (コンディショナー) で、それぞれ 1 回処理した。続いて、その毛束を温風で乾燥した。このようにして、前記組成物を用いて毛束に染毛処理を施した。

[0163] <評価 1 : 塗布のしやすさ>

実施例 1-1 ~ 1-46 及び比較例 1-1 ~ 1-4 の各組成物を用いた染毛処理において、塗布操作時における、泡の塊の落下抑制、泡の飛び散り抑制、及び泡の伸びの良さの観点で 10 名のパネラーが目視で観察し、上記 3 点の総合評価として塗布がしやすいか否かを評価 (官能評価) した。評価基準は、以下の通りである。

5 : パネラー 10 人中「優れる」と答えた人が 7 人以上

4 : パネラー 10 人中「優れる」と答えた人が 5 ~ 6 人

3 : パネラー 10 人中「優れる」と答えた人が 3 ~ 4 人

2 : パネラー 10 人中「優れる」と答えた人が 2 人

1 : パネラー 10 人中「優れる」と答えた人が 1 人以下

[0164] <評価2：垂れ落ちの少なさ>

実施例1-1～1-46及び比較例1-1～1-4の各組成物を用いた染毛処理において、恒温槽での放置時に、泡が液化するなどした垂れ落ちや泡自体の垂れ落ちを10名のパネラーが目視で観察し、垂れ落ちの少なさを評価（官能評価）した。評価基準は、以下の通りである。

5：パネラー10人中「優れる」と答えた人が7人以上

4：パネラー10人中「優れる」と答えた人が5～6人

3：パネラー10人中「優れる」と答えた人が3～4人

2：パネラー10人中「優れる」と答えた人が2人

1：パネラー10人中「優れる」と答えた人が1人以下

[0165] <評価3：均染性>

実施例1-1～1-46及び比較例1-1～1-4の各組成物を上記エアゾール容器よりトレイ上に15g吐出して混合し、当該トレイ上で30cmの長さの毛束3gを置いて、先端から末端方向へ10回コーミングするように手を用いて塗布し、その毛束を恒温槽（30℃）で30分間放置した。次いで、毛束に付着した前記組成物を水洗し、その後、毛束をシャンプー及びリンス（コンディショナー）で、それぞれ1回処理した。続いて、その毛束を温風で乾燥した。

その毛束の色ムラの程度を10名のパネラーが目視で観察し、色ムラがあるか否かを評価（官能評価）した。具体的には、「ムラなく染まっている」場合を「5」、「ほぼムラなく染まっている」場合を「4」、「あまりムラなく染まっている」場合を「3」、「ムラが多い」場合を「2」、「ムラが非常に多い」場合を「1」とした。こうして得られた各評価対象ごとの10名のパネラーの評価の平均点を算出し、平均点に少数点以下の数値がある場合には四捨五入を行って評価を決定した。

[0166] <評価4：適正量塗布した際の染毛力>

上記「適正塗布量の測定」において混合物を十分に塗布したと判断された毛束を恒温槽（30℃）で30分間放置した。次いで、毛束に付着した前記

組成物を水洗し、その後、毛束をシャンプー及びリンス（コンディショナー）で、それぞれ1回処理した。続いて、その毛束を温風で乾燥した。

その毛束を10名のパネラーが目視で観察し、染毛力が良いか否かを評価（官能評価）した。具体的には、「染毛力が優れている」場合を「5」、「染毛力が幾分優れている」場合を「4」、「染毛力が普通である」場合を「3」、「染毛力がやや劣る」場合を「2」、「染毛力が劣る」場合を「1」とした。こうして得られた各評価対象ごとの10名のパネラーの評価の平均点を算出し、平均点に少数点以下の数値がある場合には四捨五入を行って評価を決定した。

[0167] <評価5：起泡性>

実施例1-1～1-46及び比較例1-1～1-4の各組成物を25℃の条件下、平らな板上に上記エアゾール容器より3g吐出した。この吐出直後に泡の嵩高さ（起泡性）をパネラー10名が目視で評価（官能評価）した。

実施例1-1～1-46はいずれも良好な起泡力を発揮した。特に、実施例1-15及び1-16は「嵩高い」と評価したパネラーが多く、より優れた起泡性を発揮した。この試験の結果の表中への記載は省略した。

[0168] 表の記載方式の説明をする。高級アルコールの右側に記載した括弧書は当該高級アルコールの炭素数を示す。界面活性剤のPOEに続く括弧書はPOEの重合数を示す。表には、原液である第1剤及び第2剤の処方（質量％表記）と、原液と噴射剤の充填比が記載してあり、原液と噴射剤の充填比は質量比である。「イオン性SAA」はイオン性界面活性剤を意味する。「固形のOH」は固形の高級アルコールを意味する。「混合物のイオン性SAA／固形OH比」は、混合物におけるイオン性界面活性剤と固形の高級アルコールとの質量比を意味する。アンモニア水、過酸化水素水は％（w／w）である。

[0169] [表1]

		実施例 1-1	実施例 1-2	実施例 1-3	実施例 1-4	実施例 1-5	実施例 1-6	実施例 1-7	実施例 1-8	実施例 1-9
第1剤	セチルアルコール(16)	0.7	0.5		0.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	ヘキシルアルコール(18)		0.2							
	ステアシルアルコール(18)			0.7						
	ヘキシルアルコール(22)	0.1	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	POE(10)ラウリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5		1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(30)ラウリルエーテル					1.5				
	POE(10)セチルエーテル	1	1	1	1	1		1	1	1
	POE(10)ステアシルエーテル					1				
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム									
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム									
	ラウリルジメチルアミン酢酸ベタイン									
	ブチレシ	2	2	2	2	2	2		2	2
	PEG400							2		
	流動パラフィン									
	オリーブ油	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	ラウリン									
	流動パラフィン									
	3-メチルベンジルアルコール									
	3-メチルブチルアルコール	4	4	4	4	4	4	4		
	皮膚水素アミン								4	
	炭酸アミン									4
	無水硫酸Na	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ソルビトリオール5-酢酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	パルミチン酸	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	セチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	パルミチン酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ステアリン酸	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	3-メチルブチルアルコール	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
第2剤	ミリスチルアルコール(14)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	セチルアルコール(16)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ステアシルアルコール(18)									
	ヘキシルアルコール(22)									
	POE(10)ラウリルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(30)セチルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(10)ステアシルエーテル									
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム									
	ラウリルジメチルアミン酢酸ベタイン									
	35%過酸化水素水	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	ED-9シキサン/ホスホン酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ED-9シキサン/ホスホン酸ANa	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	3-メチルブチルアルコール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
	混合液の初期泡比量	0.070	0.055	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
	5分後の泡比量	0.075	0.070	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	泡比量変化率	107%	108%	107%	107%	107%	107%	107%	107%	107%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	混合物中のイオン性SAA	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	0.318182	0.35	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182
	適正塗布量(g/毛束3g)	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g
	塗布のしやすさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	塗れ落ちの少なさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	均染性	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	適正塗布した際の染毛力	5	5	5	5	5	5	5	5	5

[0170] [表2]

		実施例 1-10	実施例 1-11	実施例 1-12	実施例 1-13	実施例 1-14	実施例 1-15	実施例 1-16	実施例 1-17	実施例 1-18
第1剤	セタノール(16)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	ヘキシルデカノール(18)									
	ステアリルアルコール(18)									
	ヘキシルアルコール(22)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	POE(10)テトラエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(30)テトラエーテル									
	POE(10)セタノール	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POE(10)ステアリルエーテル									
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				0.5
	塩化テトラメチルアンモニウム						0.5			
	POE(10)テトラヒドロキシブタン							0.5		
	テトラメチルアンモニウム								0.5	
	グリセリン	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PEG400									
	流動パラフィン									3
	オリーブ油	3	3	3	3	3	3	3	3	
	メノール									
	流動パラフィン									
	3-メチルベンゾイルフェノール									
	2HSアンモニア水	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	硫酸水素アンモニウム									
	硫酸アンモニウム									
	亜硫酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ジエチレントリアミン5酢酸5Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	パトリルリンジアン	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	レゾルシン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	パラメチルフェノール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	メタノール	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	S-アミノオキシレート	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
第2剤	システアミン(14)	0.2	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	セタノール(16)		0.7		1	1	1	1	1	1
	ステアリルアルコール(18)	1								
	ヘキシルアルコール(22)			1						
	POE(10)テトラエーテル	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(30)テトラエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(10)ステアリルエーテル					0.5				
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	POE(10)テトラヒドロキシブタン									
	テトラメチルアンモニウム									
	35%過酸化水素水	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	EDDA(ジヒドロエタノール)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	EDDA(ジヒドロエタノール)4Na	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	メタノール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
	混合剤の初期泡比重	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
	5分後の泡比重	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	泡比重変化率	107%	107%	107%	107%	107%	107%	107%	107%	107%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	混合物中のイオン性SAA	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.090909	0.318182	0.318182	0.318182
	適正塗布量(g/毛束3g)	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g
	塗布のしやすさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	塗れ落ちの少なさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	均染性	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	適正塗布した際の染毛力	5	5	5	5	5	5	5	5	5

[0171] [表3]

		第1剤 濃度割合1:0	第2剤 濃度割合1:20	第3剤 濃度割合1:21	第4剤 濃度割合1:22	第5剤 濃度割合1:23	第6剤 濃度割合1:24	第7剤 濃度割合1:25	第8剤 濃度割合1:26	第9剤 濃度割合1:27	第10剤 濃度割合1:28
第1剤	セタール(18)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.3	0.3	1	1.2
	ヘトシルカノール(18)										
	ステアリルアルコール(18)										
	ヘヘニルアルコール(22)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3
	PDE(10)ラウリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	1.5	1	1	1
	PDE(30)ラウリルエーテル										
	PDE(10)セチルエーテル	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1.5
	PDE(10)ステアリルエーテル										
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム										
	PDE(10)ラウリル硫酸ナトリウム										
	ラウリルジメチルアミン酢酸ナトリウム										
	グリセリン	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PEG400										
	流動パラフィン										
	シリコーン油				3	3	3	3	3	3	3
	ラノリン	3									
	流動イソパラフィン		3								
	ジステアリン酸イソノドデシル			3							
	20%アモニウム水	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	炭酸水素アンモニウム										
	炭酸アンモニウム										
	亜硫酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ジエチルグリセリン酢酸5Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	パラメチルジシロキサン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	レゾルシン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	パラメチルフェノール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	メタメチルフェノール	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	5-アミノフルクトース	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
第2剤	ジステアリンアルコール(14)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	セタール(18)	1	1	1	1	1	0.1	0.5	1	1	1.2
	ステアリルアルコール(18)										
	ヘヘニルアルコール(22)										
	PDE(10)ラウリルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5
	PDE(30)ラウリルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1
	PDE(10)ステアリルエーテル										
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	PDE(10)ラウリル硫酸ナトリウム				0.2						
	ラウリルジメチルアミン酢酸ナトリウム					0.2					
	35%過酸化水素水		5	5	5	5	5	5	5	5	5
	トリメチルアミン酢酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	トリメチルアミン酢酸40%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	メタメチルフェノール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
	混合剤の初期泡比重	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.035	0.050	0.090	0.110	0.160
	5分後の泡比重	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.045	0.055	0.085	0.125	0.170
	泡比重変化率	107%	107%	107%	107%	107%	129%	110%	106%	114%	106%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	混合物中のイオン性SAA	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.875	0.466667	0.304348	0.28	0.241379
	適正散布量(g)/毛束1g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	3.0g	4.0g	4.5g	4.5g	5.0g
	散布のしやすさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
	濡れ落ちの少なさ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
	均染性	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	適正散布した際の発毛力	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5

[0172] [表4]

		実施例 1-19	実施例 1-20	実施例 1-21	実施例 1-22	実施例 1-23	実施例 1-24	実施例 1-25	実施例 1-26	実施例 1-27	実施例 1-28
第1剤	セチルアルコール(18)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	ヘキシルアルコール(16)										
	ステアールアルコール(18)										
	ヘキシルアルコール(22)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	POE(10)ラウリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(30)セチルエーテル										
	POE(10)セチルエーテル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	POE(10)ステアールエーテル										
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム										
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム										
	ラウリルアルコール/酢酸ベタイン										
	2-メチル	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	PEG400										
	流動パラフィン										
	オリーブ油	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	7-グリ										
	流動パラフィン										
	ジメチルグリセロール										
	28%エタノール	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	炭酸水素アンモニウム										
	炭酸アンモニウム										
	亜硫酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ジエチレントリアミン5酢酸5Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ナトリウムイソステアレート	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	セチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ラウリルアルコール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ステアールアルコール	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ラウリルアルコール/酢酸ベタイン	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	92.8	97.3	92.8	90.10	97.3	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
第2剤	ジステアールアルコール(18)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	セチルアルコール(18)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ステアールアルコール(18)										
	ヘキシルアルコール(22)										
	POE(10)ラウリルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(30)セチルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(10)セチルエーテル										
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム										
	ラウリルアルコール/酢酸ベタイン										
	38%過酸化水素水	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	ヒドロキシエタノール/酢酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ヒドロキシエタノール/酢酸4Na	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ラウリルアルコール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	95.5	95.5	92.8	90.10	97.3	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
	混合泡の初期泡比重	0.065	0.075	0.060	0.040	0.140	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
	5分後の泡比重	0.065	0.075	0.065	0.055	0.160	0.075	0.075	0.085	0.095	0.100
	泡比重変化率	100%	100%	108%	128%	114%	107%	107%	121%	138%	143%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	2.5	4.5	7.5	11
	混合物中のイオン性SAA	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182	0.318182
	適正塗布量(g)/毛束3g	4.5g	4.5g	4.0g	4.0g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g	4.5g
	塗布のしやすさ	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
	垂れ流しの少なさ	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3
	均染性	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
	適正量塗布した際の染毛力	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5

[0173] [表5]

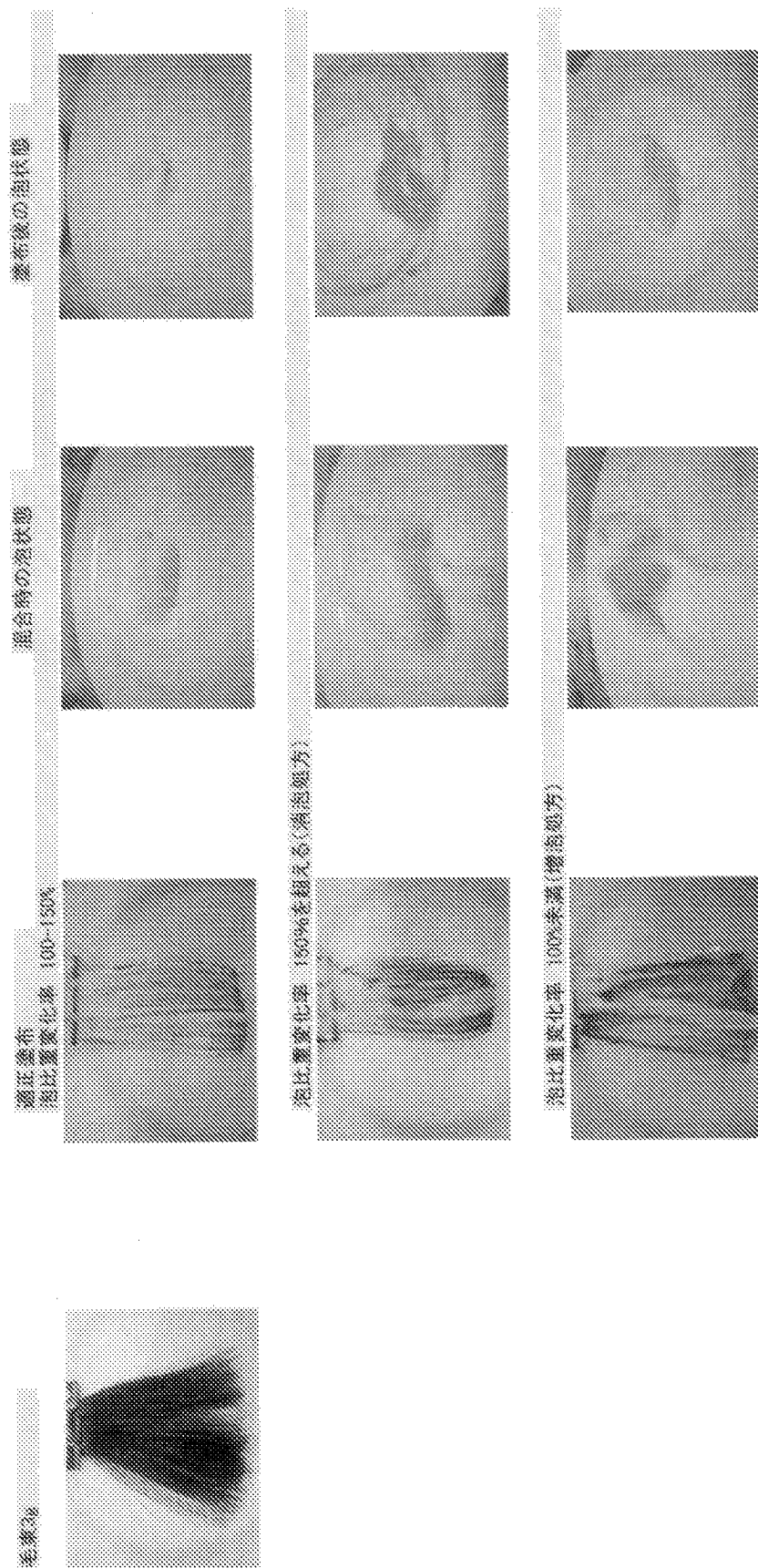
		実施例 1-39	実施例 1-40	実施例 1-41	実施例 1-42	実施例 1-43	実施例 1-44	実施例 1-45	実施例 1-46
第1剤	セタール(18)	0.7	1	1.2	1.5	0.7	0.7	0.7	1.2
	ヘキシルアルコール(18)								
	ステアシルアルコール(18)								
	ヘキシルアルコール(22)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	POE(10)ラウリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(30)セシルエーテル								
	POE(10)セシルエーテル	1	1	1	1	1	1	1	1
	POE(10)ステアシルエーテル								
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0	3	5	8	0.5	0.5	0.5	5
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム								
	POE(18)ラウリル硫酸ナトリウム								
	ラウリルジメチルアミン酢酸ヘタイン								
	グリセリン	2	2	2	2	2	2	2	2
	PEG400								
	流動パラフィン								
	オリーブ油	3	3	3	3	3	3	3	3
	ラリシン								
	流動イソパラフィン								
	ミリスチン酸イソブチル								
	28%アモニア水	4	4	4	4	4	4	4	4
	炭酸水素アンモニウム								
	炭酸アンモニウム								
	亜硫酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	グエリンホリジン亜硫酸SNa	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	パトリルイソステアリン	1	1	1	1	1	1	1	1
	シノルシン	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	パトリルイソステアリン	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	パトリルイソステアリン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	S-アミオラウリル	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
第2剤	シスチルアルコール(14)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	セタール(18)	1	1	1	1	1	1.2	1.5	1.2
	ステアシルアルコール(18)								
	ヘキシルアルコール(22)								
	POE(10)ラウリルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(30)セシルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(10)オレイルエーテル								
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	0.2	0.2	0	5	8	5
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム								
	ラウリルジメチルアミン酢酸ヘタイン								
	35%過酸化水素水	5	5	5	5	5	5	5	5
	ヒドロキシエタンホスホン酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ヒドロキシエタンホスホン酸4Na	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	フェノキシエタール	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5	95:5
	混合液の初期泡比重	0.070	0.085	0.050	0.040	0.070	0.050	0.040	0.035
	5分後の泡比重	0.075	0.065	0.050	0.040	0.075	0.050	0.040	0.035
	泡比重変化率	107%	100%	100%	100%	107%	100%	100%	100%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	混合物中のイオン性SAA	0.1	1.0	2.6	4.1	0.25	2.75	4.25	5
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	0.090909	1.28	1.925926	2.733333	0.227273	2.291667	3.148148	3.448276
	適正塗布量(g/毛束3g)	4.5g	4.5g	4.0g	3.5g	4.5g	4.0g	3.5g	3.0g
	塗布のしやすさ	5	5	5	5	5	5	5	4
	塗れ落ちの少なさ	5	5	5	5	5	5	5	5
	均染性	5	5	5	4	5	5	4	5
	適正量塗布した際の染毛力	5	5	5	3	5	4	3	3

[0174] [表6]

		比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3	比較例 1-4
第1剤	セタノール(16)	0.1	1	0.7	0.2
	ヘキシルデカノール(16)				
	ステアリルアルコール(18)				
	ヘヘニルアルコール(22)	0.1	0.5	0.3	0.3
	POE(10)ラウリルエーテル	2.5	1.5	1.5	0.1
	POE(30)ラウリルエーテル				
	POE(10)セチルエーテル	1	1	1	0.1
	POE(10)ステアリルエーテル				
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.5	0.5	10	0.1
	塩化ラウリルトリメチルアンモニウム				
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム				
	ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン				
	グリセリン	2	2	2	2
	PEG400				
	流動パラフィン				
	オリーブ油	3	3	3	3
	ラノリン				
	流動イソパラフィン				
	ミリスチン酸イソプロピル				
	26%アンモニア水	4	4	4	4
	炭酸水素アンモニウム				
	炭酸アンモニウム				
	亜硫酸Na	0.3	0.3	0.3	0.3
	ジエチレントリアミン5酢酸5Na	0.3	0.3	0.3	0.3
	パラトルイレンジアミン	1	1	1	1
	レゾルシン	0.5	0.5	0.5	0.5
	パラアミノフェノール	0.1	0.1	0.1	0.1
	メタアミノフェノール	0.2	0.2	0.2	0.2
	5-アミノオルトクレゾール	0.07	0.07	0.07	0.07
	精製水	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	95：5	95：5	95：5	95：5
第2剤	ミリスチルアルコール(14)	0.1	0.5	0.2	0.2
	セタノール(16)	0.1	1.5	1	0.5
	ステアリルアルコール(18)				
	ヘヘニルアルコール(22)				
	POE(10)ラウリルエーテル	1.5	0.5	0.5	0.1
	POE(30)セチルエーテル	0.5	0.5	0.5	0.1
	POE(10)オレイルエーテル				
	塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.2	0.2	10	0.1
	POE(10)ラウリル硫酸ナトリウム				
	ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン				
	35%過酸化水素水	5	5	5	5
	EDトキシエタジノスホン酸	0.1	0.1	0.1	0.1
	EDトキシエタジノスホン酸4Na	0.2	0.2	0.2	0.2
	フェノキシエタノール	0.1	0.1	0.1	0.1
	精製水	残量	残量	残量	残量
	原液：噴射剤比	95：5	95：5	95：5	95：5
	混合泡の初期泡比重	0.020	0.200	0.070	0.070
	5分後の泡比重	0.020	0.200	0.055	0.110
	泡比重変化率	100%	100%	79%	157%
	混合物中の油性成分	1.5	1.5	1.5	1.5
	混合物中のイオン性SAA	0.35	0.35	10	0.1
	混合物のイオン性SAA/固形OH比	1.75	0.2	9.090909	0.166667
	適正塗布量(g)/毛束3g	1.5g	6.0g	2.0g	5.0g
	塗布のしやすさ	2	1	5	5
	垂れ落ちの少なさ	5	3	4	1
	均染性	3	3	3	1
	適正量塗布した際の染毛力	1	5	1	3

[0175] 泡比重と目視の関係を以下の試験写真を用いて説明する。

〔試験写真〕



[0176] 試験写真の上段は泡比重変化率が100～150%の混合物を塗布した試

験の写真である。中段は泡比重変化率が150%を超える（消泡処方）の混合物を塗布した試験の写真である。下段は泡比重変化率が100%未満（増泡処方）の混合物を塗布した試験の写真である。

[0177] 試験写真の左列「適正塗布」は目視で十分と思われる量の混合物を5分間かけて塗布した後の毛髪である。中央列「混合時の泡状態」は第1剤及び第2剤混合直後の泡の状態を示す。右列「塗布後の泡状態」は5分間かけて塗布した後に毛髪上に残った泡を採取して撮影した。

[0178] 泡比重変化率が100～150%の混合物は、塗布操作中の泡の嵩が一定範囲に保たれ、毛束全体に均等に混合物を塗布できた。増泡処方及び消泡処方の混合物は、塗布操作中に泡の嵩が増減してしまい、手の運びの跡が残ってしまった。また、塗布操作において毛束の根本と毛先で泡を整えにくかった。

[0179] 写真の掲載は省略するが、比較例1-1の混合物は泡の嵩が大きく、目視で適正に塗布したと思われるために必要な重量は少なかった。一方、比較例1-2の混合物は泡の嵩が小さく、目視で適正に塗布したと思われるために必要な重量は多かった。

[0180] 以上の試験では、(i)毛髪に塗布する前の泡の初期泡比重、及び、(ii)毛髪への塗布操作を行った後に採取した泡から求めた泡比重から、泡比重変化率を求めた。当該泡比重変化率と良好な効果には相関関係があった。よって、特に、混合後5分における泡の泡比重は、塗布操作を行った毛髪から採取した泡から求めれば十分であると考えられた。

[0181] ー第11の発明群についてー

<エアゾール式泡状酸化染毛剤組成物の調製>

[実施例11-1～11-38]

表7～表10及び表12に示される各成分を配合することにより、実施例11-1～11-38の第1剤用原液及び第2剤用原液を乳化物として調製した。なお、表7～表10及び表12の配合量を示す数値の単位は、質量%である。また、実施例中の精製水の「残量」とは、各実施例の第1剤用原液

及び第2剤用原液をそれぞれ100質量%として、その残量を意味する。

[0182] 更に、各実施例の第1剤用原液及び第2剤用原液を同時混合吐出機構を備えたエアゾール容器に充填し、それぞれ表7～表10及び表12に示される質量比で噴射剤（LPG）を充填して、各実施例の第1剤及び第2剤を調製した。

[0183] このエアゾール容器より各実施例の第1剤及び第2剤を吐出させて、実施例11-1～11-38のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を得た。

なお、各実施例の第1剤及び第2剤は乳化物である。

[0184] [比較例11-1～11-4]

また、表11及び表12に示される各成分を配合することにより、比較例11-1～11-4の第1剤用原液及び第2剤用原液を乳化物として調製した。なお、表11及び表12の配合量を示す数値の単位は、質量%である。また、比較例中の精製水の「残量」とは、各比較例の第1剤用原液及び第2剤用原液をそれぞれ100質量%として、その残量を意味する。

[0185] 更に、各比較例の第1剤用原液及び第2剤用原液を同時混合吐出機構を備えたエアゾール容器に充填し、それぞれ表11及び表12に示される質量比で噴射剤（LPG）を充填して、各比較例の第1剤及び第2剤を調製した。

[0186] このエアゾール容器より各比較例の第1剤及び第2剤を吐出させて、比較例11-1～11-4のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物を得た。

なお、各比較例の第1剤及び第2剤は乳化物である。

[0187] (乳化物の安定性試験)

試験方法：各例の第1剤用原液を60℃の恒温槽にて保存した。

評価方法：目視にて乳化物が分離しているか否かを確認し、乳化物が分離するまでに要した日数により評価した。

[0188] 評価基準：分離するまでの日数が、1週間以上であった場合には「5」、3日以上1週間未満であった場合には「4」、1日以上3日未満であった場合には「3」、12時間以上1日未満であった場合には「2」、12時間未満であった場合には「1」と評価した。

[0189] 上記した試験は加速試験である。よって、加速試験の結果が良好であれば、噴射剤を充填した第1剤をエアゾール容器内・常温で保管した場合でも良好な効果が得られると合理的に推定される。

[0190] (粘度安定性試験)

試験方法：各例の第1剤用原液を調製し、50℃の恒温層で1ヶ月保存した。調製直後の第1剤用原液、及び1ヶ月保存後の第1剤用原液の粘度をB型粘度計にて、ローターNo. 2、回転数12rpm、25℃、1分間の条件で測定した。表中の「粘度」欄には、調製直後の測定結果を記載してある。

[0191] 評価方法：調製直後の第1剤用原液の粘度及び1ヶ月保存後の第1剤用原液の粘度から粘度比率（粘度比率＝1ヶ月保存後の粘度／調製直後の粘度）を算出した。この粘度比率は、1に近いほど、保存時における粘度の安定性に優れることを示している。

[0192] 評価基準：粘度比率が0.80以上1.20未満であった場合には「5」、粘度比率が0.60以上0.80未満又は1.2以上2.0未満であった場合には「4」、粘度比率が0.40以上0.60未満又は2.0以上3.0未満であった場合には「3」、粘度比率が0.20以上0.40未満又は3.0以上4.0未満であった場合には「2」、粘度比率が0.20未満又は4.0以上であった場合には「1」と評価した。

[0193] 上記した試験は加速試験である。よって、加速試験の結果が良好であれば、噴射剤を充填した第1剤をエアゾール容器内・常温で保管した場合でも良好な効果が得られると合理的に推定される。

[0194] (均染性試験)

実施例11-1～11-38及び比較例11-1～11-4の各組成物を上記エアゾール容器より合計10g吐出し、30cmの長さの白毛の人毛毛束（以下、単に「毛束」という）3gを先端から末端方向へ10回、手を用いてコーミングし、その毛束を恒温槽（30℃）で30分間放置した。次いで、毛束に付着した前記組成物を水洗し、その後、毛束をシャンプー及びリ

ンス（コンディショナー）で、それぞれ1回処理した。続いて、その毛束を温風で乾燥した。このようにして、前記組成物を用いて毛束に染毛処理を施した。当該毛束の色ムラの程度をパネラー10人の目視にて観察し、均染性が良いか否かを評価（官能評価）した。

具体的には、「ムラなく染まっている」場合を「5」、「ほぼムラなく染まっている」場合を「4」、「あまりムラなく染まっている」場合を「3」、「ムラが多い」場合を「2」、「ムラが非常に多い」場合を「1」とした。こうして得られた各評価対象ごとの10名のパネラーの評価の平均点を算出し、平均点に少数点以下の数値がある場合には四捨五入を行って評価を決定した。評価結果は、表7～11に示した。

[0195] （起泡性試験）

実施例11-1～11-38及び比較例11-1～11-4の各組成物を25℃の条件下、平らな板上に上記エアゾール容器より3g吐出した。この吐出直後に泡の嵩高さ（起泡性）をパネラー10名が目視で評価（官能評価）した。

実施例11-1～11-38はいずれも良好な起泡力を発揮した。実施例11-7は他の実施例と比べて「嵩高い」と評価したパネラーが多く、より優れた起泡性を発揮した。

[0196] 表の記載方式の説明をする。括弧書中に「マーコートXX」と製品名を記載している成分は、その成分の配合量を表中に記載した。例えば、マーコート100に関しては、「ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウム」の配合量を質量％で表中に記載した。高級アルコールの右側に記載した括弧書は当該高級アルコールの炭素数を示す。非イオン性界面活性剤のPOEに続く括弧書はPOEの重合数を示す。「28%アンモニア」は28%アンモニア水を表す。アンモニア水、過酸化水素水は％（w/w）である。原液と噴射剤の比は質量比である。「両性ポリマー／カチオン性ポリマー」は両性ポリマーとカチオン性ポリマーとの質量比を意味する。「ポリマー量」は第1剤における両性ポリマー及びカチオン性ポリマーの総量を意味する。

[0197] [表7]

[illegible]

[0198] [表8]

[illegible]

[0199]

〔表 9〕

	12-11 重量部	12-10 重量部	12-9 重量部	12-8 重量部	12-7 重量部	12-6 重量部	12-5 重量部	12-4 重量部	12-3 重量部	12-2 重量部	12-1 重量部	12-0 重量部
第1剤	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
セタノール(16)												
ヘキシルアルコール(16)												
ラウリルアルコール(12)												
アクリルアミド・アクリル酸・塩化シタレン/アクリルアミド・アクリル酸 共重合体(マニトール/アクリル酸)	0.02	0.05	0.1	0.17	0.18	0.013	0.01	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
アクリル酸・塩化シタレン/アクリルアミド・アクリル酸 共重合体(マニトール/アクリル酸)												
ポリ塩化シタレン/アクリルアミド・アクリル酸 共重合体(マニトール/アクリル酸)	0.18	0.15	0.1	0.03	0.02	0.013	0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ヒドロキシエチルセルローズジメチルジアルキル ジメチルジアルキル												
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ズ												
ジメチルジアルキルアミン/アクリル酸共重合体 (マニトール/アクリル酸)												
ヒドロキシエチルセルローズ	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3	0.7	1	
レオリン												
2,6-ジメチルピリジン												
メタノール												
5-アミノペンタノール												
ヘキサメチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ヘキサメチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
POE(2)アクリルアミド	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
POE(30)アクリルアミド	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
POE(50)アクリルアミド												
塩化シタレン/アクリルアミド・アクリル酸 共重合体(マニトール/アクリル酸)												
28%アセトン	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
流動ヘキサノール												
ポリエチレン/アクリルアミド400	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1,3-ブチレンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
精製水	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
原液・噴射剤比	0.1111	0.3333	1	5.6667	9	14.3846	19	3	3	3	3	3
面性ポリマー/アクリルアミド・アクリル酸 共重合体(マニトール/アクリル酸)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
粘度 (mPa·s)	500	500	500	500	500	500	500	400	500	600	700	700
乳化物安定性	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
粘度安定性	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
均染性	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

[0200]

[表10]

		三、二 添 加 剤	二、二 添 加 剤	一、二 添 加 剤	三、二 添 加 剤	二、二 添 加 剤	一、二 添 加 剤	三、二 添 加 剤	二、二 添 加 剤	一、二 添 加 剤
	セリノール(16)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ヘキシルアルコール(16)									
	デカリン(12)									
	アクリルアミド・アクリル酸・塩化シタリルアクリルアミンモニウム 共重合体(マージョート3330)	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	アクリル酸ノ塩化タリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムノアクリレート共重合体(マージョート2001)									
	本塩化シタリルアクリル酸ノヘキサメチルアンモニウム(マージョート100)	0.1	1	0.02	0.04	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	ヒドロキシエチルセルローズジメチルシリルア ンモニウムクロリド									
	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ズ									
	シタリルアクリルアンモニウム(和邦・アクリル酸共重合体 (マージョート285))									
第1剤	ヒドロキシエチルセルローズ	0.5	0.5	0.5	0.5	-	0.1	1.2		
	レノリン									
	2,6-ジメチルピリジン									
	4,4'-ジメチルピリジン									
	5-アミノピリジン									
	ハフミドエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ハフミドエーテル	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	POE(2)タリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(30)タリルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	POE(80)タリルエーテル									
	塩化シタリルトリメチルアンモニウム									
	塩化タリルトリメチルアンモニウム	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	28%アンモニア									
	流動パラフィン									
	キリエチレンポリマー400	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	1,3-ブチレンジオール	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	原液・噴射割合	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
	高性ポリマー/ガジオンポリマー	2	0.2	10	10	2	2	2	2	2
	ポリマー量	0.3	1.2	0.22	0.44	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	粘度 (mPa・s)	800	1000	450	650	300	400	700	700	700
	乳化物安定性	5	5	4	5	4	4	5	4	5
	粘度安定性	5	4	5	5	5	5	5	4	4
	均染性	5	4	5	5	5	5	5	5	4

[0201]

[表 1 1]

成分名	質量部	容積部	質量部	容積部
セタノール(16)	1	1	1	3
ヘキシルアルコール(16)				
ラウリルアルコール(12)				
アクリルアミド・アクリル酸・塩化シメチルトリメチルアンモニウム 共重合体(マコート3330)		0.2		0.15
アクリル酸・塩化メタクリルアミド・ヒドロキシメチルアンモニウム 共重合体(マコート2001)				
ポリ塩化ジメチルメチルヘリシロキサ(マコート100)	0.2			0.05
ヒドロキシエチルセルロースジメチルシリルア ンモニウムクロリド				
塩化0-〔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				
シメチルトリメチルアンモニウムクロリド・アクリル酸共重合体 (マコート295)				
ヒドロキシエチルセルロース	0.5	0.5	0.5	0.5
ビニルン				
2,6-ジメチルピリジン				
メタノール				
5-アミノペンタノール	0.5	0.5	0.5	0.5
ヘキサメチレンジオール	0.5	0.5	0.5	0.5
ヘキサメチルトリオール	0.5	0.5	0.5	0.5
POE(20)セチルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5
POE(30)セチルエーテル	1.5	1.5	1.5	1.5
POE(50)セチルエーテル				
塩化ステアリルトリメチルアンモニウム				
塩化ラウリルトリメチルアンモニウム				
28%アミン	3	3	3	3
流動パラフィン				
ポリエチレングリコール400	4	4	4	4
1,3-ブチレングリコール	3	3	3	3
精製水	残量	残量	残量	残量
原液：噴射剤比	95:5	95:5	95:5	95:5
両性モノマー/オノンモノマー	0.2	0.2	0.2	0.2
ポリマー量	450	450	350	2500
粘度 (mPa・s)	5	1	1	5
乳化物安定性	1	5	1	2
粘度安定性	1	4	1	2
均染性				

[0202]

[表 1 2]

＜第2剤＞

ミリスチルアルコール(14)	0.2
セタノール(16)	0.8
POE(10)セチルエーテル	0.5
POE(10)ラウリルエーテル	0.5
35%過酸化水素水	5
ヒドロキシエタンジホスホン酸	0.1
ヒドロキシエタンジホスホン酸4Na	0.2
フェノキシエタノール	0.1
プロピレングリコール	0.5
塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	0.1
精製水	残量
原液：噴射剤比	95:5

産業上の利用可能性

[0203] ー第Ⅰの発明群についてー

均染性、染毛力及び操作性に優れ、垂れ落ちを良好に抑制できるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が提供される。

[0204] ー第ⅠⅠの発明群についてー

両性ポリマーに加えて更にカチオン性ポリマーを配合し、乳化物安定性、粘度安定性、及び均染性に優れたエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物が提供される。

請求の範囲

- [請求項1] 複数剤を使用時に吐出して混合するエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物であって、
- 前記複数剤の混合物の初期泡比重が0.03～0.18であり、
- 混合後5分における泡比重と前記初期泡比重から求める泡比重変化率が100%～150%であるエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物。
- [請求項2] 前記混合物における油性成分の配合量が10質量%以下である請求項1に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物。
- [請求項3] 前記混合物におけるイオン性界面活性剤の配合量が6質量%以下である請求項1又は請求項2に記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物。
- [請求項4] 前記混合物において、イオン性界面活性剤と固形の高級アルコールの質量比が、イオン性界面活性剤／固形の高級アルコール＝0～3である請求項1～請求項3のいずれかに記載のエアゾール式泡状酸化染毛剤組成物。