

明 細 書

発明の名称：毛髪化粧料

技術分野

[0001] 本発明は、毛髪化粧料に関する。

背景技術

[0002] 従来、白髪染め用の染毛剤として、メラニン前駆体である、5，6－ジヒドロキシインドール、5，6－ジヒドロキシインドリン又はこれらの誘導体を使用した空気酸化型染毛剤が知られている。これらメラニン前駆体は酸化剤を使用しないため染毛剤に用いた場合にも毛髪の痛みが少なく、また染毛剤用染料としての簡便性も高い。

その一方で、上記メラニン前駆体を含有する染毛剤により処理された毛髪には独特のきしみ感が発生し、硬さやごわつきが感じられ、処理後の毛髪の感触の点で十分満足しうる水準とは言い難いものであった。そこで、例えば特許文献1には、上記メラニン前駆体の他に、アミノ変性シリコーン等のシリコーン類、及び多価アルコールを含有し、染色性、感触及び使用性に優れた染毛剤組成物が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-326812号公報

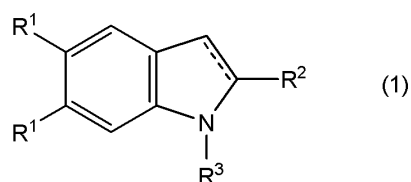
発明の概要

[0004] 本発明は下記に関する。

[1] 次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩

[化1]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン

(C) アミノ変性シリコーン

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.3以上3.0以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比が、 $(A) / [(B) + (C)] \leq 1.0$ を満たす毛髪化粧料。

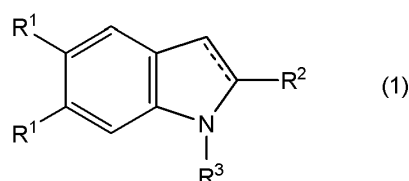
発明の詳細な説明

[0005] [毛髪化粧料]

本発明の毛髪化粧料は、次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩

[化2]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン

(C) アミノ変性シリコーン

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.3以上3.0以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)質量比が、 $(A) / [(B) + (C)] \leq 1.0$ を満たす毛髪化粧料である。

本発明の毛髪化粧料は上記構成を有することで、成分(A)を含有してい

ても、該毛髪化粧料により処理した後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時のきしみ感を改善することができる。また、日常のヘアケア行動により、容易に白髪等の染色を行うことができる。

[0006] メラニン前駆体である成分（A）を含有する組成物にシリコーン類を配合すると、該組成物により処理した後の毛髪の乾燥時の硬さやごわつき感は緩和される。しかし、処理後に組成物を洗い流す際の毛髪のすすぎ時や、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、翌日以降にさらにシャンプーしてシリコーン類が洗い流された後の毛髪のすすぎ時において、上記メラニン前駆体に特有のきしみ感が生じることが見出された。

本発明の課題は、所定のメラニン前駆体を含有する毛髪化粧料において、処理後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時のきしみ感を改善することにある。

[0007] 本発明者らは、所定のメラニン前駆体、及び、ジメチルシリコーンとアミノ変性シリコーンを特定の比率で含有する毛髪化粧料により、前記課題を解決できることを見出した。

本発明の毛髪化粧料によれば、処理後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時のきしみ感を改善し、処理後の毛髪の感触を向上させることができる。

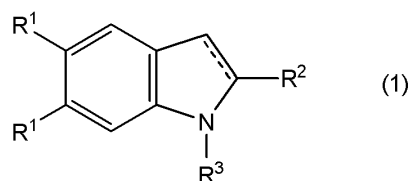
[0008] 本発明において毛髪化粧料としては、シャンプー等の毛髪洗浄剤、リンス、コンディショニング剤、トリートメント剤、スタイリング剤、染毛剤、育毛剤等が挙げられる。これらの中でも、好ましくはリンス、コンディショニング剤、及びトリートメント剤からなる群から選ばれる毛髪化粧料である。

毛髪化粧料の剤型には特に制限はなく、例えば液体状、泡状、ペースト状、クリーム状、固形状、粉末状等、任意の剤型とすることが可能である。毛髪への塗布性の観点からは、液体状、ペースト状又はクリーム状とすることが好ましい。

[0009] <成分 (A)>

本発明の毛髪化粧料は、下記一般式 (1) で表される化合物又はその塩である成分 (A) を含有する。成分 (A) は空気酸化により重合してメラニン色素に変換されるメラニン前駆体であり、毛髪の染色剤として作用する。

[化3]



[式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹ は水酸基又はアセトキシ基を示す。R² は水素原子、又は $-\text{COOR}$ (R は水素原子、メチル基又はエチル基) を示す。R³ は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。]

成分 (A) のメラニン前駆体は、一般式 (1) で表される化合物であるインドール誘導体又はインドリン誘導体、又はこれらの塩であり、本発明においてはその 1 種又は 2 種以上の組み合わせを用いることができる。成分 (A) は、染毛性の観点からインドール誘導体（すなわち、一般式 (1) 中の破線部分に π 結合が存在する）であることがより好ましい。

成分 (A) の入手性及び染毛性の観点から、一般式 (1) において、R¹ は好ましくは水酸基であり、R² は好ましくは水素原子又は $-\text{COOR}$ (R は水素原子、メチル基又はエチル基)、より好ましくは水素原子又は $-\text{COOH}$ である。R³ は好ましくは水素原子である。

[0010] 前記一般式 (1) で表される化合物としては、5, 6-ジヒドロキシインドール、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸メチル、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸エチル、N-メチル-5, 6-ジヒドロキシインドール、N-メチル-5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、N-エチル-5, 6-ジヒドロキシインドール、N-エチル-5, 6-ジヒドロ

キシインドール-2-カルボン酸、N-アセチル-5, 6-ジヒドロキシインドール、N-アセチル-5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、5-アセトキシ-6-ヒドロキシインドール、5-アセトキシ-6-ヒドロキシインドール-2-カルボン酸、5, 6-ジヒドロキシインドリン、5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸メチル、5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸エチル、N-メチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン、N-メチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、N-エチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン、N-エチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、N-アセチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン、N-アセチル-5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、5-アセトキシ-6-ヒドロキシインドリン、5-アセトキシ-6-ヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、等が挙げられる。

[0011] 前記一般式(1)で表される化合物の塩としては、該化合物の塩酸塩、臭化水素酸塩、硫酸塩、リン酸塩、酢酸塩、プロピオン酸塩、乳酸塩、クエン酸塩等が挙げられ、なかでも入手性の観点から臭化水素酸塩が好ましい。

また一般式(1)において R^2 が $-COOH$ である場合、一般式(1)で表される化合物の塩としては、そのカルボン酸塩(R^2 が $-COO^-X^+$ (X^+ は、 Na^+ 、 K^+ 等のアルカリ金属イオン、 Ca^+ 、 Mg^+ 等のアルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンなどの陽イオン)である)が挙げられる。

[0012] 毛髪を自然な色合いに染める観点から、成分(A)としては5, 6-ジヒドロキシインドール、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、5, 6-ジヒドロキシインドリン、5, 6-ジヒドロキシインドリン-2-カルボン酸、及びこれらの塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、5, 6-ジヒドロキシインドール、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5, 6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上がより好ましく、5, 6-ジヒドロキシインドール及び5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸から

なる群から選ばれる１種又は２種がさらに好ましく、５，６－ジヒドロキシインドール及び５，６－ジヒドロキシインドール－２－カルボン酸を併用することがよりさらに好ましい。

５，６－ジヒドロキシインドール及び５，６－ジヒドロキシインドール－２－カルボン酸を併用する場合は、そのモル比は５０：５０～９９：１の範囲とすることが好ましく、８０：２０～９９：１の範囲とすることがより好ましく、８５：１５～９５：５の範囲とすることがさらに好ましい。５，６－ジヒドロキシインドール及び５，６－ジヒドロキシインドール－２－カルボン酸のモル比が上記範囲であると染毛後の毛髪の仕上がりが自然な色味に近づく。

５，６－ジヒドロキシインドールと５，６－ジヒドロキシインドール－２－カルボン酸とのモル比は、逆相ＨＰＬＣにより定量することができる。

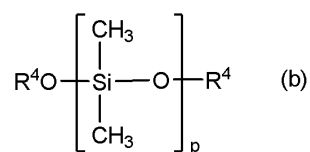
[0013] 毛髪化粧料中の成分（Ａ）の含有量は、染毛性向上の観点から、好ましくは０．０５質量％以上、より好ましくは０．０７質量％以上、さらに好ましくは０．１０質量％以上、よりさらに好ましくは０．２０質量％以上であり、経済性の観点から、好ましくは５質量％以下、より好ましくは２質量％以下、さらに好ましくは１．０質量％以下、よりさらに好ましくは０．８０質量％以下、よりさらに好ましくは０．５０質量％以下、よりさらに好ましくは０．４０質量％以下である。

[0014] ＜成分（Ｂ）＞

本発明の毛髪化粧料は、成分（Ｂ）としてジメチルシリコーンを含有する。成分（Ｂ）を含有することで、本発明の毛髪化粧料により処理した後の毛髪のすすぎ時の感触、及び処理後の毛髪の感触が向上する。本発明における成分（Ｂ）は、未変性のジメチルシリコーンを指すものとする。

成分（Ｂ）はジメチルポリシロキサンであることが好ましく、より好ましくは下記一般式（ｂ）で表されるジメチルポリシロキサンである。

[化4]



〔式中、 R^4 は $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 又は水素原子を示し、 p は3以上20,000以下の数を示す。〕

[0015] 本発明に用いる成分(B)として、ジメチルシリコーン、好ましくは上記一般式(b)で表されるジメチルポリシロキサンを1種又は2種以上用いることができる。中でも、毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後の毛髪の感触向上の観点から、成分(B)として、(B1)数平均重合度1,000未満のジメチルポリシロキサンと、(B2)数平均重合度1,000以上のジメチルポリシロキサン(高重合ジメチルポリシロキサン)とを組み合わせる用いることが好ましく、(B1)数平均重合度300~800のジメチルポリシロキサンと、(B2)数平均重合度1,000~5,000のジメチルポリシロキサンとを組み合わせる用いることがより好ましく、(B1)数平均重合度450~650のジメチルポリシロキサンと、(B2)数平均重合度2,000~3,500のジメチルポリシロキサンとを組み合わせる用いることがさらに好ましい。これらを組み合わせる場合の成分(B1)と成分(B2)との質量比は、好ましくは10:90~99:1、より好ましくは30:70~95:5、さらに好ましくは50:50~95:5、よりさらに好ましくは60:40~80:20である。

[0016] ジメチルポリシロキサンのうち成分(B1)(数平均重合度1,000未満)の市販品としては、SH200シリーズ(SH200 C Fluid 1CS、同2CS、同5CS、同10CS、同20CS、同30CS、同50CS、同100CS、同200CS、同350CS、同500CS、同1,000CS、同5,000CS、SH200 Fluid 1.5CS、同3,000CS、同10,000CS、同12,500CS、同30,000CS等;東レ・ダウコーニング(株))、TSF-451シリーズ(

モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社)、KF-96シリーズ(信越化学工業(株))等が挙げられる。また、これらのジメチルポリシロキサンをエマルジョンとしたものも使用できる。

[0017] ジメチルポリシロキサンのうち成分(B2)(数平均重合度1,000以上)の市販品としては、SH200シリーズ(SH200 Fluid 60, 000CS、同100, 000CS、同1,000, 000CS等;東レ・ダウコーニング(株))、TSF451-100MA(モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社)、BY11-026(東レ・ダウコーニング(株);高重合ジメチルポリシロキサンの低粘度シリコンによる希釈溶液)、KF9008(信越化学工業(株);高重合ジメチルポリシロキサンの環状シリコンによる希釈溶液)、BY22-050A(東レ・ダウコーニング(株);高重合ジメチルポリシロキサンのカチオンエマルジョン)、BY22-060(東レ・ダウコーニング(株);高重合ジメチルポリシロキサンを低粘度シリコンで希釈した溶液のカチオンエマルジョン)、BY22-020(東レ・ダウコーニング(株);高重合ジメチルポリシロキサンを流動パラフィンで希釈した溶液のカチオンエマルジョン)、KM904(信越化学工業(株);高重合ジメチルポリシロキサンを低粘度シリコンで希釈した溶液のカチオンエマルジョン)等が挙げられる。

[0018] また、前記市販品のうち高重合ジメチルポリシロキサンを低粘度シリコンで希釈したものであるBY11-026、BY22-060、BY11-039(以上、東レ・ダウコーニング(株))、KF9008、KM904(以上、信越化学工業(株))等は成分(B1)と成分(B2)との混合物の市販品として用いることができる。

[0019] 本発明の毛髪化粧料中の成分(B)の含有量は、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後の毛髪の感触向上の観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.15質量%以上、よりさらに好ましくは0.30質量%以上、よりさらに好ましくは0.34質量%以上であり、また、処理後、乾燥後の毛髪の感触向上の

観点から、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下、さらに好ましくは2質量%以下、よりさらに好ましくは1質量%以下である。

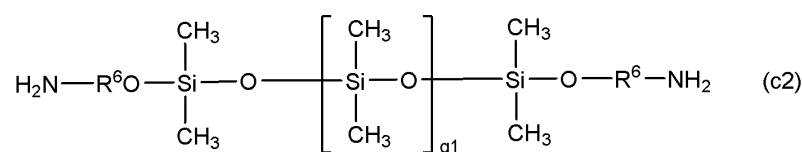
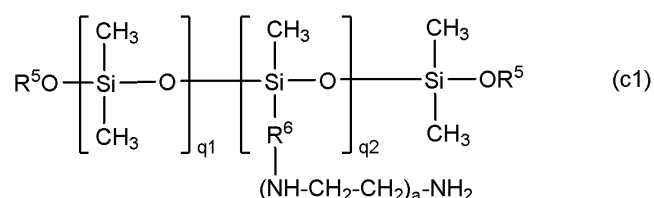
[0020] <成分 (C)>

本発明の毛髪化粧料は、成分 (C) としてアミノ変性シリコーンを含有する。本発明の毛髪化粧料は、成分 (B) と成分 (C) とを特定の比率で含有することで、毛髪化粧料による処理後の毛髪のすすぎ時の感触、及び、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時の感触が共に向上する。

成分 (C) であるアミノ変性シリコーンは、アミノ基又はアンモニウム基を有するシリコーンであればよい。成分 (C) としては例えば、末端水酸基の全て又は一部がメチル基等で封鎖されたアミノ変性シリコーン、末端水酸基が封鎖されていないアモジメチコーンのいずれでもよく、また、ポリ (N-アシルアルキレンイミン) 変性シリコーンでもよい。

好ましいアミノ変性シリコーンとしては、下記一般式 (c1) 又は (c2) で表されるものが挙げられる。また、これらのアミノ変性シリコーンをエマルションとしたものも使用できる。

[化5]



[式中、 R^5 は $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 又は水素原子を示し、 R^6 は炭素数2以上8以下のアルキレン基を示す。 $q1$ は1以上20, 000以下の数を示し、 $q2$ は1以上2, 000以下の数を示し、 a は0以上3以下の数を示す。]

一般式 (c1) 又は (c2) で表されるアミノ変性シリコーン中の窒素含

有量は、毛髪表面の潤滑性を向上させ、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後の毛髪の感触向上の観点から、好ましくは0.02質量%以上、より好ましくは0.05質量%以上であり、好ましくは4質量%以下、より好ましくは1質量%以下である。

[0021] 本発明に用いる成分(C)として、アミノ変性シリコーン、好ましくは上記一般式(c1)又は(c2)で表されるアミノ変性シリコーンの1種又は2種以上を用いることができる。処理後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にさらにシャンプーした後の毛髪のきしみ感を共に改善する観点からは、成分(C)は、2種以上のアミノ変性シリコーンを含むことが好ましく、前記一般式(c1)及び(c2)で表されるアミノ変性シリコーンからなる群から選ばれる2種以上のアミノ変性シリコーンを用いることがより好ましく、前記一般式(c1)で表されるアミノ変性シリコーンと前記一般式(c2)で表されるアミノ変性シリコーンを併用することがさらにより好ましい。

2種以上のアミノ変性シリコーンの組み合わせとしては、例えば、窒素含有量、重合度、分子構造、形態(エマルジョン、オイル又はガムなど)等が互いに異なるアミノ変性シリコーンの組み合わせが挙げられる。これらの中でも、窒素含有量又は形態が互いに異なる2種以上のアミノ変性シリコーンの組み合わせが好ましい。

形態が互いに異なるアミノ変性シリコーンの組み合わせとしては、例えば、(C1)アミノ変性シリコーンオイルと、(C2)アミノ変性シリコーンのエマルジョンとの組み合わせが挙げられる。例えば数平均重合度1,000以上の高重合アミノ変性シリコーンオイルは毛髪に定着しやすい一方で、毛髪のきしみ感が生じやすい。そこで、アミノ変性シリコーンのエマルジョンを併用すると、粒径の小さいエマルジョンの効果によりすべり性が良好になり、処理後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にさらにシャンプーした後の毛髪のきしみ感が改善され、処理後の毛髪の感触をより向上させることができる。

これらを組み合わせる場合の質量比は、(C1) アミノ変性シリコーンオイルと、(C2) アミノ変性シリコーンのエマルジョン中のシリコーン成分との質量比が、好ましくは1:99~90:10、より好ましくは5:95~70:30、さらに好ましくは5:95~60:40、よりさらに好ましくは10:90~60:40、よりさらに好ましくは10:90~40:60である。

[0022] アミノ変性シリコーンの市販品としては、SF8451C (東レ・ダウコーニング (株), 粘度600mm²/s, 窒素含有量0.8質量%)、SF8452C (東レ・ダウコーニング (株), 粘度700mm²/s, 窒素含有量0.2質量%)、SF8457C (東レ・ダウコーニング (株), 粘度1200mm²/s, 窒素含有量0.8質量%)、KF8003 (信越化学工業 (株), 粘度1850mm²/s, 窒素含有量0.7質量%)、KF8005 (信越化学工業 (株), 粘度1200mm²/s, 窒素含有量0.1質量%)、KF867 (信越化学工業 (株), 粘度1300mm²/s, 窒素含有量0.8質量%)、KF8012 (信越化学工業 (株), 粘度90mm²/s, 窒素含有量0.6質量%) 等のアミノ変性シリコーンオイルや、SM8704C (東レ・ダウコーニング (株), 窒素含有量0.8質量%)、SM8904C (東レ・ダウコーニング (株), 窒素含有量0.3質量%)、BY22-079 (東レ・ダウコーニング (株), 窒素含有量0.6質量%)、XS65-C0032 (モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社, 窒素含有量0.1質量%) 等のアモジメチコーンエマルジョンが挙げられる。

また、成分(B)及び成分(C)の混合物として、ジメチルポリシロキサン(数平均重合度550)、ジメチルポリシロキサン(数平均重合度2700)及びアミノ変性シリコーンの混合物(質量比は10:3.7:2.9)であるCF1046 (東レ・ダウコーニング (株), 窒素含有量0.14質量%) 等も好適に使用できる。

[0023] 本発明の毛髪化粧料中の成分(C)の含有量は、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後の毛髪の感触向上の観点から、好ましくは0.00

3質量%以上、より好ましくは0.01質量%以上、さらに好ましくは0.03質量%以上、よりさらに好ましくは0.1質量%以上、よりさらに好ましくは0.15質量%以上であり、また、毛髪乾燥後の感触、毛髪のべたつき抑制の観点から、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下、さらに好ましくは2質量%以下である。

[0024] 成分(C)中の窒素含有量は、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上の観点から、好ましくは0.10質量%以上、より好ましくは0.15質量%以上、さらに好ましくは0.20質量%以上であり、また、入手性の観点から、好ましくは0.80質量%以下、より好ましくは0.75質量%以下、さらに好ましくは0.60質量%以下、よりさらに好ましくは0.50質量%以下、よりさらに好ましくは0.40質量%以下である。

[0025] また、シリコン成分である成分(B)と成分(C)の合計量中の窒素含有量は、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上の観点から、好ましくは0.03質量%以上、より好ましくは0.04質量%以上、さらに好ましくは0.05質量%以上、よりさらに好ましくは0.10質量%以上であり、好ましくは0.40質量%以下、より好ましくは0.30質量%以下、さらに好ましくは0.20質量%以下である。

[0026] 本発明の毛髪化粧料中、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)は0.3以上3.0以下である。

処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時のきしみ感改善の観点から、質量比(C)/(B)は好ましくは0.35以上、より好ましくは0.4以上、さらに好ましくは0.45以上、よりさらに好ましくは0.5以上、よりさらに好ましくは0.6以上であり、また、同様の観点から、好ましくは2.8以下、より好ましくは2.5以下、さらに好ましくは1.5以下、よりさらに好ましくは1.1以下、よりさらに好ましくは1.0以下である。また、質量比(C)/(B)は好ましくは0.35~2.8、より好ましくは0.4~2.8、さらに好ましくは0.4~2.5、よりさらに好ましくは

0.45～2.5、よりさらに好ましくは0.5～1.5、よりさらに好ましくは0.5～1.1、よりさらに好ましくは0.5～1.0、よりさらに好ましくは0.6～1.0である。

[0027] 本発明の毛髪化粧料は、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比が、 $(A) / [(B) + (C)] \leq 1.0$ を満たすものである。なお、本発明の毛髪化粧料は成分(A)を含有することから、質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ は、0を超える値である。

処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、及び処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時の毛髪のきしみ感改善の観点から、質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ は、好ましくは0.9以下、より好ましくは0.8以下、さらに好ましくは0.7以下、よりさらに好ましくは0.6以下であり、好ましくは0.01以上、より好ましくは0.04以上、さらに好ましくは0.05以上、よりさらに好ましくは0.1以上、よりさらに好ましくは0.15以上である。また、同様の観点から、質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ は、好ましくは0.01～0.9、より好ましくは0.01～0.8、さらに好ましくは0.04～0.7、よりさらに好ましくは0.05～0.7、よりさらに好ましくは0.1～0.6である。

[0028] 本発明の毛髪化粧料は、処理後の毛髪のすすぎ時の感触向上、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時の毛髪のきしみ感を改善する観点から、好ましくは、成分(B)に対する成分(C)の質量比 $(C) / (B)$ が0.4～2.8でかつ質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ が0.01～0.8、より好ましくは、質量比 $(C) / (B)$ が0.4～2.5でかつ質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ が0.05～0.7、さらに好ましくは、質量比 $(C) / (B)$ が0.5～1.1でかつ質量比 $(A) / [(B) + (C)]$ が0.1～0.6である。

[0029] <界面活性剤>

本発明の毛髪化粧料は、さらに、界面活性剤を含有することができる。界面活性剤としては、カチオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、両性界

面活性剤、及びアニオン性界面活性剤が挙げられる。これらの中でも、シリコン成分の分散性及び処方安定性の観点からは非イオン性界面活性剤を含有することが好ましく、毛髪の感触向上の観点からカチオン性界面活性剤を含有することが好ましい。

[0030] (非イオン性界面活性剤)

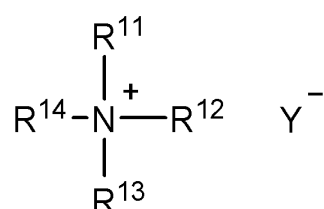
非イオン性界面活性剤としては、シリコンの分散性及び処方安定性の観点から、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルケニルエーテル、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル、高級脂肪酸ショ糖エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、アルキルサッカライド、アルキルアミンオキサイド、アルキルアミドアミンオキサイド等が挙げられる。これらのうち、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、及びアルキルサッカライドからなる群から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、ポリオキシエチレンアルキルエーテルがより好ましい。

[0031] 毛髪化粧料が非イオン界面活性剤を含有する場合、その含有量は、シリコンの分散性及び処方安定性の観点から、毛髪化粧料中、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.02質量%以上であり、また、毛髪の感触低下抑制の観点から、好ましくは5質量%以下、より好ましくは3質量%以下である。

[0032] (カチオン性界面活性剤)

カチオン性界面活性剤としては、下記一般式で表されるモノ又はジ長鎖アルキル4級アンモニウム塩が挙げられる。

[化6]



[式中、 R^{11} は直鎖若しくは分岐鎖の炭素数8以上22以下のアルキル基、 $R^{15}CONH(CH_2)_m-$ 、 $R^{15}-O-(CH_2)_m-$ 又は $R^{15}COO(CH_2)_m-$ (R^{15} は直鎖又は分岐鎖の炭素数7以上21以下のアルキル基を示し、 m は1以上4以下の数を示す。)で表される基を示し、 R^{12} は直鎖若しくは分岐鎖の炭素数1以上22以下のアルキル基、又は前記 $R^{15}CONH(CH_2)_m-$ 、 $R^{15}-O-(CH_2)_m-$ 若しくは $R^{15}COO(CH_2)_m-$ で表される基を示し、 R^{13} 及び R^{14} はそれぞれ独立に炭素数1以上4以下のアルキル基を示し、 Y^- は塩化物イオン、臭化物イオン又はメトサルフェートイオンを示す。]

[0033] 上記一般式において、好ましくは、 R^{11} は直鎖若しくは分岐鎖の炭素数8以上22以下のアルキル基又は $R^{15}-O-(CH_2)_m-$ (R^{15} は直鎖又は分岐鎖の炭素数7以上21以下のアルキル基を示し、 m は1以上4以下の数を示す。)で表される基であり、 R^{12} は直鎖若しくは分岐鎖の炭素数1以上22以下のアルキル基又は前記 $R^{15}-O-(CH_2)_m-$ で表される基であり、 R^{13} 及び R^{14} はそれぞれ独立に炭素数1以上4以下のアルキル基であり、 Y^- は塩化物イオンである。

[0034] R^{11} における、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基の炭素数は8以上22以下であり、好ましくは8以上18以下である。

R^{12} における直鎖若しくは分岐鎖の炭素数1以上22以下のアルキル基の炭素数は、モノ長鎖アルキル4級アンモニウム塩の場合、好ましくは1以上4以下、より好ましくは1以上3以下であり、ジ長鎖アルキル4級アンモニウム塩の場合、好ましくは8以上22以下、より好ましくは8以上18以下である。

R^{13} 及び R^{14} はそれぞれ独立に水素原子又は炭素数1以上4以下のアルキル基であり、好ましくはメチル基である。

R^{15} における、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基の炭素数は7以上21以下であり、好ましくは7以上19以下である。

[0035] カチオン性界面活性剤の具体例としては、毛髪に対して優れた感触を付与

させる観点から、塩化モノアルキルトリメチルアンモニウム、塩化ジアルキルジメチルアンモニウム、塩化モノアルキロキシアルキルトリメチルアンモニウム、及び臭化モノアルキルトリメチルアンモニウムからなる群から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、なかでも塩化ベヘニ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（ステアルトリモニウムクロリド）、塩化セチルトリメチルアンモニウム（セトリモニウムクロリド）、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム（ラウリルトリモニウムクロリド）、塩化ジアルキル（C₁₂～C₁₈）ジメチルアンモニウム、及び塩化オクタデシロキシプロピルトリメチルアンモニウムからなる群から選ばれる1種又は2種以上がより好ましい。

[0036] 毛髪化粧料がカチオン性界面活性剤を含有する場合、その含有量は、毛髪に対して優れた感触を付与する観点から、毛髪化粧料中、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.05質量%以上であり、また、毛髪の感触低下抑制の観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下である。

[0037] （アニオン性界面活性剤）

毛髪化粧料が毛髪洗浄剤である場合は、アニオン性界面活性剤を含有することが好ましい。アニオン性界面活性剤としては、例えば、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩、アルキル又はアルケニル硫酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、飽和又は不飽和脂肪酸塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸塩、 α -スルホ脂肪酸塩、N-アシルアミノ酸、リン酸モノ又はジエステル、スルホコハク酸エステル等が挙げられ、これらのうち1種又は2種以上を用いることができる。

アニオン性界面活性剤のアニオン性基の対イオンとしては、ナトリウムイオン、カリウムイオン等のアルカリ金属イオン；カルシウムイオン、マグネシウムイオン等のアルカリ土類金属イオン；アンモニウムイオン；炭素数2又は3のアルカノール基を1～3個有するアルカノールアミン（例えばモノ

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、トリイソプロパノールアミン等）が挙げられる。

毛髪化粧料がアニオン性界面活性剤を含有する場合、その含有量は、毛髪化粧料が毛髪洗浄剤である場合の良好な泡立ち、洗い易さの観点から、毛髪化粧料中、好ましくは3質量%以上、より好ましくは5質量%以上、さらに好ましくは8質量%以上である。また、染毛性向上、及び毛髪ダメージ抑制の観点からは、好ましくは40質量%以下、より好ましくは30質量%以下、さらに好ましくは20質量%以下、よりさらに好ましくは15質量%以下である。

[0038] (両性界面活性剤)

両性界面活性剤としては、アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、脂肪酸アミドプロピルベタイン、アルキルヒドロキシスルホベタイン等のベタイン系界面活性剤；ラウリルヒドロキシスルタイン等のスルタイン系界面活性剤；が挙げられる。

毛髪化粧料が両性界面活性剤を含有する場合、その含有量は、毛髪へのなじみ易さ、良好な泡立ちの観点から、毛髪化粧料中、好ましくは0.05質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.15質量%以上であり、好ましくは15質量%以下、より好ましくは12質量%以下、さらに好ましくは10質量%以下である。

[0039] <その他の成分>

本発明の毛髪化粧料は、前記成分の他、毛髪化粧料に通常使用される成分を、本発明の目的を損なわない範囲で適宜含有してもよい。当該成分としては、例えば、アルカリ剤、高級アルコール、油剤、酸化防止剤、pH調整剤、成分(A)以外の染色剤、水性媒体、ポリマー、芳香族アルコール、抗フケ剤、ビタミン剤、殺菌剤、抗炎症剤、防腐剤、キレート剤、保湿剤、パール剤、セラミド類、香料、紫外線吸収剤等が挙げられる。

[0040] (アルカリ剤)

本発明の毛髪化粧料は、アルカリ剤を含有することが好ましい。アルカリ

剤は毛髪を膨潤させてキューティクルを開き、成分（A）等の染色剤成分を毛髪の内部まで浸透させる作用と共に、成分（A）の重合反応を促進し、染毛性を向上させる作用を有する。アルカリ剤としては、通常の染毛剤に使用されるアルカリ剤であれば特に制限なく用いることができる。

当該アルカリ剤としては、例えば、アンモニア；モノー、ジー又はトリメタノールアミン、モノー、ジー又はトリエタノールアミン等のアルカノールアミン；メチルアミン、ジメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、N-メチルエチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン等のアルキルアミン；ベンジルアミン等のアラルキルアミン；水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の無機アルカリ化合物等が挙げられ、これらの1種又は2種以上を用いることができる。アルカノールアミン、アルキルアミン、又はアラルキルアミンの炭素数は、水溶性の観点から、好ましくは10以下、より好ましくは8以下である。

なかでも、染毛性の観点からは、アルカリ剤はアンモニア、アルカノールアミン、アルキルアミン、アラルキルアミン、水酸化ナトリウム、及び水酸化カリウムからなる群から選ばれる1種又は2種以上が好ましく、アンモニア及びアルカノールアミンからなる1種又は2種以上を含むことがより好ましく、モノアルカノールアミンを含むことがさらに好ましく、モノエタノールアミンを含むことがよりさらに好ましい。

[0041] 毛髪化粧料中のアルカリ剤の含有量は、染毛性向上の観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.5質量%以上であり、刺激性を抑制する観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは7.5質量%以下、さらに好ましくは5質量%以下である。

[0042] （高級アルコール）

本発明の毛髪化粧料は、高級アルコールを含有することができる。毛髪化粧料がリンス、コンディショニング剤、及びトリートメント剤からなる群から選ばれる毛髪化粧料である場合には乳化安定性が向上し、毛髪洗浄剤の場

合は泡立ちが向上するなどの効果を奏する。

高級アルコールとしては、一般式 $R^{31}-OH$ [式中、 R^{31} は炭素数12以上24以下の直鎖又は分岐鎖の炭化水素基を示す。] で表されるものを用いることができる。 R^{31} は、好ましくは炭素数12以上24以下の直鎖又は分岐鎖の脂肪族炭化水素基、より好ましくは炭素数12以上24以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基、又は、炭素数12以上24以下の直鎖又は分岐鎖のアルケニル基、さらに好ましくは炭素数12以上24以下の直鎖アルキル基、又は、炭素数12以上24以下の直鎖アルケニル基である。

高級アルコールとしては例えば、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、イソ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、カルナービルアルコール、オレイルアルコール等が挙げられる。高級アルコールは、1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0043] 毛髪化粧料が高級アルコールを含有する場合、その含有量は、乳化安定性向上の観点からは、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、さらに好ましくは1質量%以上であり、好ましくは20質量%以下、より好ましくは15質量%以下、さらに好ましくは10質量%以下である。

[0044] (油剤)

本発明の毛髪化粧料は、毛髪の感触を向上させるため、油剤を含有することができる。油剤としては、スクワレン、スクワラン、流動パラフィン、流動イソパラフィン、シクロパラフィン等の炭化水素類；ヒマシ油、カカオ油、ミンク油、アボガド油、オリーブ油等のグリセリド類；ミツロウ、鯨ロウ、ラノリン、カルナウバロウ等のロウ類；パルミチン酸イソプロピル、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、ラウリン酸ヘキシル、乳酸セチル、モノステアリン酸プロピレングリコール、オレイン酸オレイル、2-エチルヘキサン酸ヘキサデシル、イソノナン酸イソノニル、イソノナン酸トリデシル等のエステル類；カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン

酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘニン酸、オレイン酸、ヤシ油脂肪酸、イソステアシル酸、イソパルミチン酸等の高級脂肪酸類；その他、イソステアシルグリセリルエーテル、ポリオキシプロピレンブチルエーテル等が挙げられる。油剤は、1種又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

[0045] 毛髪化粧料が油剤を含有する場合、その含有量は、毛髪の感触向上の観点から、好ましくは0.2質量%以上、より好ましくは0.3質量%以上、さらに好ましくは0.5質量%以上であり、毛髪の感触低下を抑制する観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは8質量%以下、さらに好ましくは5質量%以下である。

[0046] (酸化防止剤)

酸化防止剤としては、亜硫酸、アスコルビン酸、チオグリコール酸、L-システイン、N-アセチル-L-システイン及びそれらの塩が挙げられる。成分(A)の安定化、及び染毛性向上の観点からはアスコルビン酸及びその塩が好ましい。

酸化防止剤を用いる場合、その含有量は、毛髪化粧料中、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.05質量%以上であり、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1質量%以下である。

[0047] (pH調整剤)

本発明の毛髪化粧料は、成分(A)の重合に最適なpH範囲に調整して染毛性を向上させる観点から、pH調整剤を含有することができる。毛髪化粧料が前記アルカリ剤を含有する場合は、pH調整剤としてはプロトン化剤が好ましい。プロトン化剤は一塩基酸及び多塩基酸のいずれでもよく、有機酸(炭素数1以上8以下、但しアスコルビン酸を除く)及び無機酸のいずれでもよい。当該プロトン化剤としては、例えば、塩酸、硫酸、リン酸、ギ酸、酢酸、クエン酸からなる群から選ばれる1種又は2種以上が挙げられ、リン酸及びクエン酸からなる群から選ばれる1種又は2種がより好ましい。

[0048] pH調整剤を用いる場合、その含有量は、毛髪化粧料のpHを所望の範囲に調整できる量であれば特に制限はないが、好ましくは0.05質量%以上

、より好ましくは0.1質量%以上、さらに好ましくは0.2質量%以上である。また、処方安定性の観点からは、好ましくは5.0質量%以下、より好ましくは4.0質量%以下、さらに好ましくは3.5質量%以下である。

[0049] (成分(A)以外の染色剤)

本発明の毛髪化粧料は、さらに、成分(A)以外の染色剤を含有してもよい。当該染色剤としては、通常染毛剤に用いられる酸化染料(プレカーサー及びカップラーから構成される)、直接染料が挙げられる。

成分(A)以外の上記染色剤は、1種又は2種以上を用いることができる。当該染色剤としては酸化染料が好ましく、プレカーサーとしてはパラフェニレンジアミン、トルエン-2,5-ジアミン、パラアミノフェノール、4-アミノメタクレゾール、1-ヒドロキシエチル-4,5-ジアミノピラゾール並びにこれらの塩、カップラーとしては2,4-ジアミノフェノキシエタノール、メタアミノフェノール、2-メチル-5-アミノフェノール[=5-アミノオルトクレゾール]、レゾルシン、2-メチルレゾルシン、4-クロロレゾルシノール、1-ナフトール、2-アミノ-3-ヒドロキシピリジン、2-アミノ-4-(β -ヒドロキシエチル)アミノアニソール、並びにこれらの塩が好ましい。

[0050] 成分(A)以外の染色剤を用いる場合、その含有量は、毛髪化粧料中、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.02質量%以上であり、さらに好ましくは0.05質量%以上であり、好ましくは1質量%以下、より好ましくは0.5質量%以下である。

[0051] (水性媒体)

毛髪化粧料は、通常、水性媒体を含有する。水性媒体としては、水；エタノール、イソプロピルアルコール等の低級アルコール；1,3-ブチレングリコール、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール等の炭素数6以下の低分子ジオール及びトリオールが挙げられ、水が好ましい。毛髪化粧料中の水性媒体の含有量は、毛髪化粧料の剤型により適宜選択することができるが、通常、1～95質量%の範囲である。水性媒体として水を用

いる場合には、毛髪化粧料が使用時に水で希釈された際にコアセルベーションを生じさせ、成分（Ａ）を毛髪表面へ吸着させて、高い染毛性を発現させる観点から、毛髪化粧料中の水の含有量は、好ましくは５０質量％以上、より好ましくは６０質量％以上、さらに好ましくは７０質量％であり、また、好ましくは９５質量％以下、より好ましくは９０質量％以下である。

[0052] ＜ｐＨ＞

本発明の毛髪化粧料のｐＨは、染毛性向上の観点から、好ましくは８．０以上、より好ましくは８．５以上、さらに好ましくは９．０以上である。メラニン前駆体である成分（Ａ）は塩基性条件で空気中の酸素と反応し、メラニン色素に変換されやすいためである。当該ｐＨは、染毛性向上、及び毛髪へのダメージ抑制の観点から、好ましくは１２．０以下、より好ましくは１１．０以下、さらに好ましくは１０．５以下である。

上記ｐＨは２５℃における測定値であり、具体的には実施例に記載の方法により測定できる。

[0053] 本発明の毛髪化粧料の製造方法は特に限定されない。例えば、成分（Ａ）～（Ｃ）、及び必要に応じて用いられるその他の成分を実施例に記載の方法で配合し、公知の攪拌装置等を用いて混合することにより製造できる。

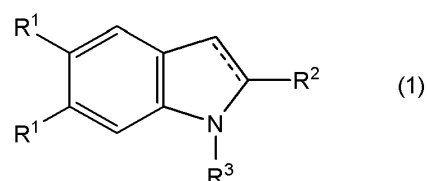
[0054] 本発明の毛髪化粧料を毛髪に適用することにより、毛髪を染色することができる。毛髪の染色方法としては、例えば毛髪化粧料を毛髪に塗布し、必要に応じて洗浄する工程を日常的に繰り返す方法が挙げられる。このような日常のヘアケア行動により、容易に白髪等の染色を行うことができる。

[0055] 上述の実施形態に関し、本発明は以下の毛髪化粧料を開示する。

＜１＞ 次の成分（Ａ）～（Ｃ）：

（Ａ）下記一般式（１）で表される化合物又はその塩 ０．０５質量％以上
２質量％以下

[化7]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン 0.1質量%以上3質量%以下

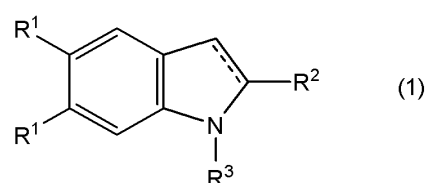
(C) アミノ変性シリコーン 0.1質量%以上3質量%以下

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.3以上3.0以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比が、(A)/[(B)+(C)] $\leq$ 1.0を満たす毛髪化粧料。

<2> 次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩 0.05質量%以上2質量%以下

[化8]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン

(C) アミノ変性シリコーン

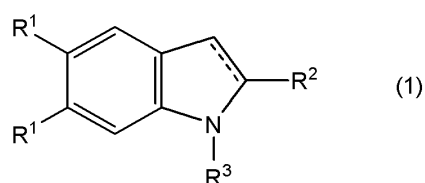
を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.3

5以上2.8以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比； $(A) / [(B) + (C)]$ が0.01以上0.8以下を満たす毛髪化粧料。

<3> 次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩 0.10質量%以上1.0質量%以下

[化9]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR(Rは水素原子、メチル基又はエチル基)を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン

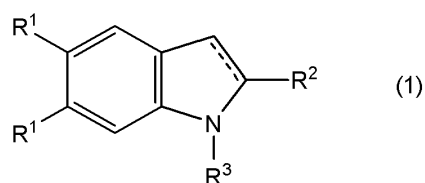
(C) アミノ変性シリコーン

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比 $(C) / (B)$ が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比； $(A) / [(B) + (C)]$ が0.04以上0.7以下を満たす毛髪化粧料。

<4> 次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩 0.05質量%以上0.80質量%以下

[化10]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。 R^1 は水酸基又はアセトキシ基を示す。 R^2 は水素原子、又は $-COOR$ (R は水素原子、メチル基又はエチル基)を示す。 R^3 は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルシリコーン

(C) アミノ変性シリコーン

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比 $(C)/(B)$ が0.5以上1.1以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比; $(A)/[(B)+(C)]$ が0.1以上0.6以下を満たす毛髪化粧料。

<5> 次の成分(A)～(C)：

(A) 5, 6-ジヒドロキシインドール、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5, 6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上 0.05質量%以上1.0質量%以下

(B) (B1) 数平均重合度300～800のジメチルポリシロキサン及び

(B2) 数平均重合度1,000～5,000のジメチルポリシロキサン

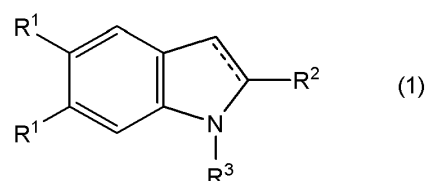
(C) (C1) アミノ変性シリコーンオイル及び(C2) アミノ変性シリコーンエマルション

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比 $(C)/(B)$ が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比; $(A)/[(B)+(C)]$ が0.04以上0.7以下を満たす毛髪化粧料。

<6> 次の成分(A)～(C)：

(A) 下記一般式(1)で表される化合物又はその塩 0.05質量%以上1.0質量%以下

[化11]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は-COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

(B) ジメチルポリシロキサン 0.3質量%以上3質量%以下

(C) アミノ変性シリコーン 0.15質量%以上5質量%以下

を含有し、成分(C)中の窒素含有量が0.15質量%以上0.6質量%以下であり、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比；(A)/[(B)+(C)]が0.05以上0.7以下を満たす毛髪化粧料。

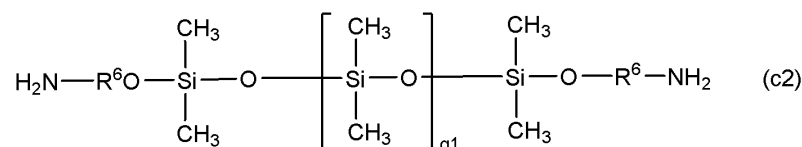
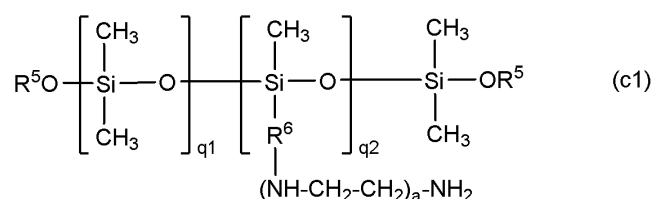
<7> 次の成分(A)～(C)：

(A) 5,6-ジヒドロキシインドール、5,6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5,6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上 0.05質量%以上1.0質量%以下

(B) (B1) 数平均重合度300～800のジメチルポリシロキサン及び
(B2) 数平均重合度1,000～5,000のジメチルポリシロキサンを含むジメチルシリコーン 0.3質量%以上3質量%以下

(C) 下記一般式(c1)及び(c2)で表される1種又は2種以上を含むアミノ変性シリコーン 0.15質量%以上5質量%以下

[化12]



〔式中、 R^5 は $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 又は水素原子を示し、 R^6 は炭素数2以上8以下のアルキレン基を示す。 $q1$ は1以上20、000以下の数を示し、 $q2$ は1以上2、000以下の数を示し、 a は0以上3以下の数を示す。〕

を含有し、成分(C)中の窒素含有量が0.15質量%以上0.6質量%以下であり、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比；(A)/[(B)+(C)]が0.05以上0.7以下を満たす毛髪化粧料。

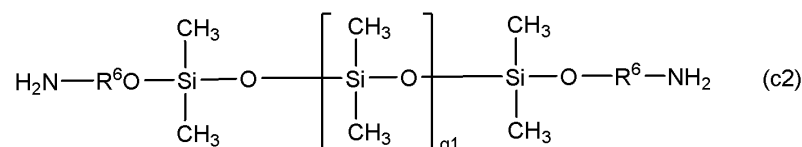
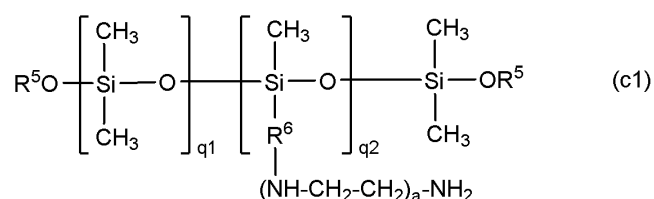
<8> 次の成分(A)～(C)：

(A) 5,6-ジヒドロキシインドール、5,6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5,6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上 0.05質量%以上1.0質量%以下

(B) (B1) 数平均重合度300～800のジメチルポリシロキサン及び
(B2) 数平均重合度1,000～5,000のジメチルポリシロキサンを含むジメチルシリコーン 0.3質量%以上3質量%以下

(C) 下記一般式(c1)及び(c2)で表される1種又は2種以上を含むアミノ変性シリコーン 0.15質量%以上5質量%以下

[化13]



〔式中、 R^5 は $\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 又は水素原子を示し、 R^6 は炭素数2以上8以下のアルキレン基を示す。 $q1$ は1以上20、000以下の数を示し、 $q2$ は1以上2、000以下の数を示し、 a は0以上3以下の数を示す。〕

を含有し、成分(C)中の窒素含有量が0.15質量%以上0.6質量%以下であり、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比；(A)/[(B)+(C)]が0.05以上0.7以下であり、質量比(B1)：(B2)が50：50～95：5を満たす毛髪化粧料。

<9> 次の成分(A)～(C)：

(A) 5,6-ジヒドロキシインドール、5,6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5,6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上 0.10質量%以上1.0質量%以下

(B) (B1) 数平均重合度300～800のジメチルポリシロキサン及び

(B2) 数平均重合度1,000～5,000のジメチルポリシロキサン

(C) (C1) アミノ変性シリコーンオイル及び(C2) アミノ変性シリコーンエマルション

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比；(A)/[(B)+(C)]が0.04以上0.7以下であり、質

量比 (C 1) : (C 2) が 5 : 95 ~ 60 : 40 を満たす毛髪化粧料。

< 10 > 次の成分 (A) ~ (C) :

(A) 5, 6-ジヒドロキシインドール、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸、及び5, 6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩からなる群から選ばれる1種又は2種以上 0.10質量%以上1.0質量%以下

(B) (B 1) 数平均重合度300~800のジメチルポリシロキサン及び

(B 2) 数平均重合度1,000~5,000のジメチルポリシロキサン

(C) (C 1) アミノ変性シリコーンオイル及び(C 2) アミノ変性シリコーンエマルジョン

を含有し、成分(B)に対する成分(C)の質量比(C)/(B)が0.45以上2.5以下であり、成分(B)及び成分(C)に対する成分(A)の質量比;(A)/[(B)+(C)]が0.04以上0.7以下であり、質量比(B 1):(B 2)が50:50~95:5を満たす毛髪化粧料。

[0056] < 11 > 成分(C)中の窒素含有量が、0.10質量%以上0.80質量%以下である< 1 > ~ < 5 >、< 9 >又は< 10 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 12 > 成分(C)が、2種以上のアミノ変性シリコーンを含む< 1 > ~ < 4 >又は< 6 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 13 > さらに、非イオン性界面活性剤を含有する< 1 > ~ < 12 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 14 > さらに、カチオン性界面活性剤を含有する< 1 > ~ < 13 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 15 > 25℃におけるpHが8.0以上12.0以下である< 1 > ~ < 14 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 16 > 25℃におけるpHが8.5以上11.5以下である< 1 > ~ < 15 >のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

< 17 > 25℃におけるpHが9.0以上11.0以下である< 1 > ~ <

16>のいずれか1に記載の毛髪化粧料。

実施例

[0057] 以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は実施例の範囲に限定されない。

[0058] [pH測定]

pHメーター（F-51、株式会社堀場製作所製）を用いて、毛髪化粧料の25℃におけるpHを測定した。

[0059] [毛髪化粧料（コンディショニング剤）の調製]

実施例1～22、比較例1～6

表1に示す配合成分のうち、まず、成分（B）、（C）及び非イオン性界面活性剤と水の一部を混合し、均一なシリコーン乳化物とした。次に、アスコルビン酸及び成分（A）を除く成分を混合して水溶液を調製し、これをシリコーン乳化物と混合して混合液を得た。得られた混合液に、窒素雰囲気下にてアスコルビン酸及び成分（A）の溶液を添加し、均一に混合することにより毛髪化粧料を調製した。毛髪化粧料のpHはいずれも10であった。

[0060] [毛髪化粧料の評価（感触評価）]

感触評価には、長さ30cm、質量10gの黒髪トレス（BS-B3A、株式会社ビューラックス）を用いた。

上記黒髪トレスを下記組成のプレーンシャンプーで1回洗浄し、風乾した後、さらに30分のブリーチ処理を1回行い、プレーンシャンプーで1回洗浄し、風乾した。このトレスを以下の評価に供した。

（プレーンシャンプー） (質量%)

ポリオキシエチレン라우リルエーテル硫酸ナトリウム

（エマルE-27C（有効成分量：27質量%）、花王（株）製）

57.4

ラウラミドDEA

（アミノン L-02、花王（株）製）

1.5

EDTA-2Na

(フロスト DS、第一化学薬品(株)製)	0.3
リン酸(pH7.0に調整)	適量
精製水	残余
計	100

[0061] 予め温水で30秒間すすいだ評価用トレスを前記プレーンシャンプーで15秒間洗髪し、温水で30秒間すすいだ。このトレスに対し、浴比1:0.5:0.5(トレス:水:毛髪化粧料)となるように、各例で得られた毛髪化粧料5gを均一に塗布し、30℃雰囲気下で5分間放置してトレスを処理した。

次いで、処理後のトレスを温水で30秒間すすいで毛髪化粧料を洗い流し、タオルドライ、ドライヤー乾燥を行った。さらに、トレスを再び温水で30秒間すすぎ、前記プレーンシャンプーで15秒間洗髪した後、温水で30秒間すすいだ。

[0062] 感触評価は、上記工程において、毛髪化粧料による処理後のトレスのすすぎ時(評価1)、及び、評価1の後にトレスを乾燥し、さらにシャンプーした後のすすぎ時(評価2)の2時点で評価した。専門パネラー6人により、トレスの根元から毛先にかけて指を通した時に、「引っ掛かりがなく、滑らかで感触良好」と評価したパネラーの人数によって評価値を決定した。

[0063]

[表1]

		実測例															比較例													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1	2	3	4	5	6	
表1	(A)		30.00	5.00	30.00	5.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	5.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
		(A1) 5,6-ジエトヒドキシエチルアミン																												
		(A2) 5,6-ジエトヒドキシエチルアミン																												
		(A3) 5,6-ジエトヒドキシエチルアミン																												
	(B)	ジシロキサン系 ⁴⁴⁾	0.82	0.25	0.82	0.16	0.41	0.82	1.71	0.88	2.74	0.33	1.63	0.31	0.26	1.14	0.36	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.54	0.19		1.65	0.04	2.48	
(配合 質量%)	(C)	(C1) 7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン	0.18	0.05	0.18	0.04	0.04	0.09	0.18	0.38	0.06	0.80	0.05	0.70	0.05	0.03	0.25	0.08	0.58	0.18	0.18	0.18	0.18	0.30	0.04		0.35	0.01	0.53	
		(C2) 高重合度7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン	1.00	0.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.34	0.33	8.76	0.28	8.43	0.18	0.12	2.22	0.34		1.45	1.00	1.00	1.00	1.00	3.59	0.19	2.03		0.10	
		(C3) 高重合度7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン																												
(非イオン性 界面活性剤 質量%)	その他	(D1) 7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン																0.10												1.50
		(D2) 7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン																												
		(D3) 7,7,8,8-テトラフルオロオクチルトリメチルシリルジメチルアミン																												
その他	合計	モエタール ⁴⁵⁾	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
		アクリル ⁴⁶⁾	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		シリコン ⁴⁷⁾	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
成分(C)中の窒素含有率(質量%)	(C) / (B)	シリコン ⁴⁸⁾	63.20	64.60	88.20	64.00	88.00	63.70	60.20	59.78	64.44	53.10	64.54	79.44	64.66	64.78	61.59	64.43	63.70	62.93	64.62	64.59	64.59	60.76	64.78	63.18	63.10	65.05	63.19	
		シリコン ⁴⁹⁾	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
		シリコン ⁵⁰⁾	0.34	0.34	0.06	0.34	0.06	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.06	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
成分(B)中の窒素含有率(質量%)	(C) / (B)	シリコン ⁵¹⁾	0.82	0.25	0.82	0.16	0.41	0.82	1.71	0.88	2.74	0.33	1.63	0.31	0.26	1.14	0.36	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.54	0.19	0.00	1.65	0.04	2.48	
		シリコン ⁵²⁾	1.40	0.42	1.40	0.60	0.60	0.90	1.40	3.42	0.57	6.84	0.49	5.70	0.43	0.34	2.28	0.57	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	2.28	0.31	0.81	2.00	0.09	3.01	
		シリコン ⁵³⁾	0.58	0.17	0.58	0.44	0.44	0.49	0.58	1.71	0.19	4.10	0.16	4.07	0.12	0.08	1.14	0.21	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	1.74	0.12	0.81	0.35	0.05	0.53	
成分(B)中の窒素含有率(質量%)	(C) / (B)	シリコン ⁵⁴⁾	0.31	0.31	0.31	0.16	0.16	0.22	0.31	0.25	0.32	0.20	0.31	0.22	0.39	0.37	0.25	0.36	0.80	0.10	0.32	0.32	0.32	0.22	0.36	0.10	0.80	0.22	0.80	
		シリコン ⁵⁵⁾	0.13	0.13	0.13	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.11	0.12	0.10	0.16	0.11	0.08	0.13	0.13	0.33	0.04	0.13	0.13	0.13	0.17	0.13	0.10	0.14	0.12	0.14	
		シリコン ⁵⁶⁾	0.71	0.88	0.71	2.75	2.75	1.20	0.71	1.00	0.50	1.50	0.50	2.50	0.40	0.30	1.00	0.60	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	3.20	0.60	-	0.21	1.25	0.21	
非イオン性 界面活性剤 含有率(質量%)	(C) / (B)	シリコン ⁵⁷⁾	0.24	0.81	0.04	0.57	0.10	0.38	0.24	0.10	0.60	0.05	0.70	0.01	0.80	1.00	0.15	0.60	0.24	0.24	0.21	0.21	0.24	0.15	1.10	0.42	0.17	3.80	0.11	
		シリコン ⁵⁸⁾	0.081	0.024	0.081	0.081	0.081	0.081	0.270	0.026	0.709	0.023	0.683	0.015	0.010	0.180	0.027	0.118	0.081	0.081	0.081	0.081	0.291	0.015	0.162	0.081	0.008	0.008		
		シリコン ⁵⁹⁾	0.016	0.005	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.053	0.005	0.140	0.005	0.135	0.003	0.002	0.036	0.005	0.100	0.023	0.016	0.016	0.016	0.057	0.003	0.032	0.100	0.002	0.002	
計 値	(評価値) 評価値	シリコン ⁶⁰⁾	6	4	5	5	6	5	6	6	5	6	5	5	4	6	6	4	5	6	6	6	6	4	2	4	2	2	1	
		シリコン ⁶¹⁾	6	5	6	4	4	5	6	6	6	6	5	6	4	3	6	6	3	4	6	6	6	6	2	2	1	3	1	4
		シリコン ⁶²⁾	6	5	6	4	4	5	6	6	6	6	5	6	4	3	6	6	3	4	6	6	6	6	2	2	1	3	1	4

[0064] 表 1 に記載の成分は下記である。なお表 1 に記載の配合量（質量％）は、いずれも有姿である。

*1 : (A 1) 特許第 5 5 7 0 1 6 1 号公報に記載された方法により製造した溶液（5, 6-ジヒドロキシインドール：1 質量％、5, 6-ジヒドロキシインドール-2-カルボン酸：0. 1 4 質量％、エタノール：2 0 質量％、水：残部）

*2 : (A 2) ; 5, 6-ジヒドロキシインドール溶液（M A T R I X S C I E N T I F I C 社製、5, 6-ジヒドロキシインドール：1 質量％、エタノール：2 0 質量％、水：残部）

*3 : (A 3) ; 5, 6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩溶液（A K - s c i e n t i f i c 社製、5, 6-ジヒドロキシインドリン臭化水素酸塩：1 質量％、エタノール：2 0 質量％、水：残部）

*4 : シリコーン B Y 1 1 - 0 3 9 （東レ・ダウコーニング（株）製、（B 1）数平均重合度 5 5 0 のジメチルポリシロキサン成分 7 3 質量％、（B 2）数平均重合度 2, 7 0 0 のジメチルポリシロキサン成分 2 7 質量％）

*5 : (C 1) S F 8 4 5 7 C （東レ・ダウコーニング（株）製、アミノ変性シリコーンオイル）

*6 : (C 2) X S 6 5 - C 0 0 3 2 （モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ社製、アモジメチコーンエマルション、有効成分量；4 0 質量％、非イオン性界面活性剤含有量；9. 7 質量％）

*7 : ニッコール B C - 2 5 （日光ケミカルズ（株）製）

*8 : ソフタノール 9 0 （（株）日本触媒製）

*9 : コータミン 8 6 W （花王（株）製、有効成分量；2 8 質量％）

*1 0 : モノエタノールアミン（ペトロナスケミカルズ社製）

*1 1 : アスコルビン酸（日局アスコルビン酸、渡辺ケミカル（株）製）

*1 2 : 食品添加物 7 5 ％ 燐酸（日本化学工業（株）製）

*1 3 : 酸化染料 X ; トルエン 2, 5-ジアミン硫酸塩、パラアミノフェノール、メタアミノフェノール、レゾルシン、2, 4-ジアミノフェノキシエタ

ノール塩酸塩、5-アミノオルトクレゾール、パラフェニレンジアミン硫酸塩、各0.005質量%（毛髪化粧料全量に対する量）

*14：酸化染料Y；2-メチルレゾルシン、4-アミノメタクレゾール、2-アミノ-3-ヒドロキシピリジン、2-アミノ-4-（ β -ヒドロキシエチル）アミノアニソール硫酸塩、4-クロロレゾルシノール、1-ナフトール、1-ヒドロキシエチル-4,5-ジアミノピラゾール硫酸塩、各0.005質量%（毛髪化粧料全量に対する量）

[0065] 表1より、以下のことが判った。

実施例1～22に示すように、毛髪化粧料中の成分（A）、（B）及び（C）の含有比率が本発明の範囲内であると、評価1及び評価2のいずれにおいても良好な感触が得られた。一方、比較例1～6のように、毛髪化粧料中の成分（A）、（B）及び（C）の含有比率が本発明の範囲外となると、評価1又は2のいずれかにおいて良好な感触が得られないことが判った。

産業上の利用可能性

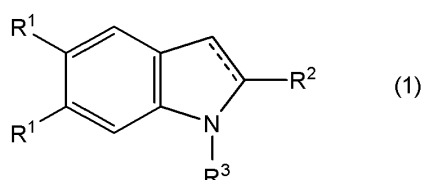
[0066] 本発明の毛髪化粧料によれば、処理後の毛髪のすすぎ時のきしみ感、及び、処理後にすすぎ及び乾燥を行い、さらにシャンプーした後の毛髪のすすぎ時のきしみ感を改善し、処理後の毛髪の感触を向上させることができる。また日常のヘアケア行動により、容易に白髪等の染色を行うことができる。

請求の範囲

[請求項1] 次の成分（A）～（C）：

（A）下記一般式（1）で表される化合物又はその塩

[化1]



〔式中、破線は π 結合の存在又は不存在を示す。R¹は水酸基又はアセトキシ基を示す。R²は水素原子、又は－COOR（Rは水素原子、メチル基又はエチル基）を示す。R³は水素原子、アセチル基、メチル基又はエチル基を示す。〕

（B）ジメチルシリコーン

（C）アミノ変性シリコーン

を含有し、成分（B）に対する成分（C）の質量比（C）／（B）が0.3以上3.0以下であり、成分（B）及び成分（C）に対する成分（A）の質量比が、（A）／〔（B）＋（C）〕 $\leq$ 1.0を満たす毛髪化粧料。

[請求項2] 成分（A）の含有量が、0.05質量%以上5質量%以下である請求項1に記載の毛髪化粧料。

[請求項3] 成分（C）中の窒素含有量が、0.10質量%以上0.80質量%以下である請求項1又は2に記載の毛髪化粧料。

[請求項4] 成分（C）が、2種以上のアミノ変性シリコーンを含む請求項1～3のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。

[請求項5] 成分（B）の含有量が、0.01質量%以上5質量%以下である請求項1～4のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。

[請求項6] 成分（C）の含有量が、0.01質量%以上5質量%以下である請求項1～5のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。

- [請求項7] さらに、非イオン性界面活性剤を含有する請求項1～6のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。
- [請求項8] さらに、カチオン性界面活性剤を含有する請求項1～7のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。
- [請求項9] 25℃におけるpHが8.0以上12.0以下である請求項1～8のいずれか1項に記載の毛髪化粧料。