

し、 p 、 q 及び r は 0 ~ 5 の整数を示す。ただし、 $p = q = 0$ であるときは、 Z は水酸基であり、また R^1 は水素原子及び基 $R^2 - Ph -$ のいずれでもない。]

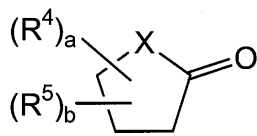
(d2) 窒素原子に炭素数 1 ~ 18 のアルキル基が結合した N-アルキルピロリドン

(d3) 炭素数 2 ~ 4 のアルキレンカーボネート

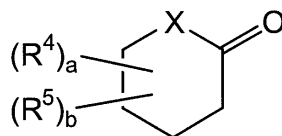
(d4) 分子量 200 ~ 5000 のポリプロピレングリコール

(d5) 一般式 (2)、(3) 又は (4) で表されるラクトン又は環状ケトン

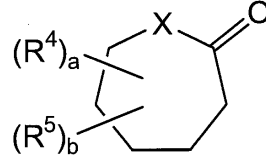
【化 2】



(2)



(3)



(4)

10

〔式中、 X はメチレン基又は酸素原子を示し、 R^4 及び R^5 は直鎖、分岐鎖又は環状のアルキル基、水酸基、スルホン酸基、リン酸基、カルボキシ基、フェニル基、スルホアルキル基、リン酸アルキル基及びカルボキシアルキル基から選ばれる相異なる置換基を示し、 a 及び b は 0 又は 1 を示す。〕

【請求項 2】

20

成分(B)が、芳香環を含む炭素数 6 ~ 18 の疎水性スルホン酸若しくは芳香環を含まない炭素数 6 ~ 9 の疎水性スルホン酸又はその塩である請求項 1 記載の毛髪洗浄剤。

【請求項 3】

成分(B)が、芳香環を一つ含む炭素数 6 ~ 18 の芳香族スルホン酸である請求項 1 又は 2 記載の毛髪洗浄剤。

【請求項 4】

成分(B)が、芳香環を 2 つ以上含む炭素数 10 ~ 18 の芳香族スルホン酸である請求項 1 又は 2 記載の毛髪洗浄剤。

【請求項 5】

成分(B)が、炭素数 6 ~ 9 の脂肪族炭化水素基を有する脂肪族スルホン酸である請求項 1 又は 2 記載の毛髪洗浄剤。

30

【請求項 6】

更に、エチレングリコールモノ脂肪酸エステル又はエチレングリコールジ脂肪酸エステルを含有する請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の毛髪洗浄剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、疎水性スルホン酸を含み、ヘアカラーなどで傷んだ毛髪に対し、泡立ちの速さと泡の広げやすさに基づく洗髪時の髪を解す効果と、乾燥後の櫛通りを向上させる効果に優れる毛髪洗浄剤に関する。

40

【背景技術】

【0002】

毛髪は、太陽光による紫外線や熱、乾燥等の影響を常に受けると共に、日々の洗髪やブラッシング、ドライヤーの熱等によりパサつきがちである。更に、近年では、各自の自由に髪色を変えたり(カラーリング)、髪型を変化させたり(パーマ等)するなど、髪の外観の変化を楽しむことが一般化し、これらの実施頻度が高くなっている。しかし、このようなカラーリングやパーマの繰返しにより、毛髪が損傷し、毛髪表面の摩擦が増大する。そのため、毛髪同士が絡みやすくなり、また洗髪中の感触も悪くなる。特に、髪に対して洗浄剤の泡が十分に広がる前の段階では、毛髪間に毛髪の潤滑剤となるような界面活性剤その他の成分が存在しないために、直接髪が絡み合い、感触を悪くする要因となる。また

50

、毛髪表面の摩擦の増大に伴い、乾燥後の櫛通りも悪くなる傾向にある。

【 0 0 0 3 】

そこで、洗髪中の感触、乾燥後の櫛通りを向上させる目的で、毛髪洗浄剤中にカチオンポリマー、シリコン誘導体、油剤等を配合することが行われている。例えば、毛髪洗浄剤にカチオンポリマーやシリコンを配合することにより、洗髪中の感触や毛髪の櫛通りを改善することが提案させている（特許文献 1）。また、起泡性を高めて洗浄中の感触を向上させるため、グリセリルエーテルを起泡力向上のブースターとして使用することも提案されている（特許文献 2）。しかしながら、これらの技術では、洗浄中の感触の悪さは低減できても、本質的な損傷を受けた毛髪自体の表面摩擦の低減や絡みやすさの抑制には十分ではなく、ヘアカラーなどで傷んだ髪に対する、洗髪時の髪を解す性能と、乾燥後の櫛通りを向上させる性能を両立するものではなかった。

10

【 0 0 0 4 】

一方、ナフタレンスルホン酸、ベンゾフェノンスルホン酸等の疎水性スルホン酸は、毛髪処理剤や毛髪変形剤のようなくせ毛矯正用組成物に使用されている（例えば、特許文献 3, 4）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開昭56-72095号公報

【特許文献 2】特開2000-239129号公報

【特許文献 3】特開平5-43425号公報

【特許文献 4】特開平5-286830号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、ヘアカラーなどで傷んだ毛髪に対する、洗髪時の髪を解す効果と乾燥後の櫛通りを向上させる効果に優れる毛髪洗浄剤を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明者は、毛髪洗浄剤にグリセリルエーテル、疎水性スルホン酸、有機酸及び有機溶剤を組み合わせることによって、洗髪時の泡立ちの速さと泡の広げやすさが顕著に向上して優れた髪の解きほぐし性が得られると共に、乾燥後の櫛通りも向上することを見出した。

30

【 0 0 0 8 】

すなわち本発明は、次の成分(A)～(D)を含有し、水で20重量倍に希釈したときの25 におけるpHが2以上6未満である毛髪洗浄剤を提供するものである。

(A) 炭素数4～12のアルキル基又はアルケニル基を有するモノアルキルグリセリルエーテル又はモノアルケニルグリセリルエーテル

(B) 炭素数6～18の疎水性スルホン酸又はその塩

(C) ヒドロキシカルボン酸、ジカルボン酸及び芳香族カルボン酸から選ばれる有機酸

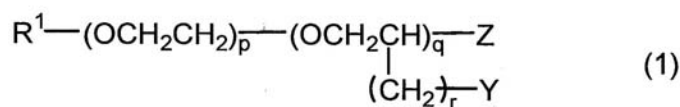
(D) 次の(d1)～(d5)から選ばれる有機溶剤

(d1) 一般式(1)で表される化合物

40

【 0 0 0 9 】

【化 1】



【 0 0 1 0 】

〔式中、 R^1 は水素原子、炭素数1～6のアルキル基、又は基 $\text{R}^2-\text{Ph}-\text{R}^3$ （ R^2 ；水素原子、メチル基又はメトキシ基、 R^3 ；結合手又は炭素数1～3の飽和若しくは不飽和の二価の炭化水素基、Ph；パラフェニレン基）を示し、Y及びZは水素原子又は水酸基を示

50

し、 p 、 q 及び r は 0 ~ 5 の整数を示す。ただし、 $p = q = 0$ であるときは、 Z は水酸基であり、また R^1 は水素原子及び基 $R^2 - Ph -$ のいずれでもない。]

(d2) 窒素原子に炭素数 1 ~ 18 のアルキル基が結合した N -アルキルピロリドン

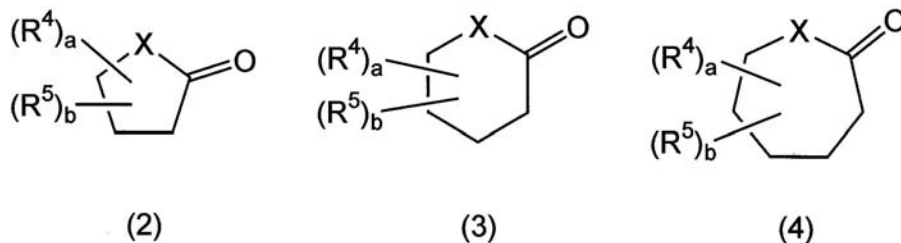
(d3) 炭素数 2 ~ 4 のアルキレンカーボネート

(d4) 分子量 200 ~ 5000 のポリプロピレングリコール

(d5) 一般式 (2)、(3) 又は (4) で表されるラクトン又は環状ケトン

【 0 0 1 1 】

【 化 2 】



10

【 0 0 1 2 】

〔式中、 X はメチレン基又は酸素原子を示し、 R^4 及び R^5 は相異なる置換基を示し、 a 及び b は 0 又は 1 を示す。〕

【 発明の効果 】

20

【 0 0 1 3 】

本発明の毛髪洗浄剤は、ヘアカラーなどで傷んだ毛髪に対する、洗髪時の髪を解す効果と乾燥後の櫛通りを向上させる効果に優れる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

成分(A)であるモノアルキルグリセリルエーテル又はモノアルケニルグリセリルエーテルにおける炭素数 4 ~ 12 のアルキル基又はアルケニル基としては、炭素数 4 ~ 10、特に炭素数 8 ~ 10 の直鎖又は分岐鎖の基、特にアルキル基が好ましい。具体的には、 n -ブチル基、イソブチル基、 n -ペンチル基、2-メチルブチル基、イソペンチル基、 n -ヘキシル基、イソヘキシル基、 n -ヘプチル基、 n -オクチル基、2-エチルヘキシル基、 n -デシル基、イソデシル基等が挙げられ、特に2-エチルヘキシル基、イソデシル基が好ましい。

30

【 0 0 1 5 】

成分(A)のグリセリルエーテルは、2 種以上を併用してもよく、またその含有量は使用感やコンディショニング効果の良さと共に、泡立ちの速さと泡の広げ易さを良好にする観点から、本発明の毛髪洗浄剤中に 0.1 ~ 15 重量 % が好ましく、更には 0.2 ~ 10 重量 %、特に 0.3 ~ 5 重量 % が好ましい。

【 0 0 1 6 】

成分(B)である炭素数 6 ~ 18 の疎水性スルホン酸の疎水基としては、脂肪族炭化水素基、脂環式炭化水素基、芳香族炭化水素基、複素環式基が挙げられ、芳香環を含む場合には炭素数 6 ~ 18、芳香環を含まない場合には炭素数 6 ~ 9 である炭化水素基が好ましい。これらの疎水性スルホン酸としては、以下の (b1) ~ (b3) を挙げることができる。

40

【 0 0 1 7 】

(b1) 芳香環を一つ含む炭素数 6 ~ 18 の芳香族スルホン酸

【 0 0 1 8 】

(b2) 芳香環を 2 つ以上含む炭素数 10 ~ 18 の芳香族スルホン酸

【 0 0 1 9 】

(b3) 炭素数 6 ~ 9 の脂肪族炭化水素基を有する脂肪族スルホン酸

【 0 0 2 0 】

(b1) としては、芳香環を一つ含む炭素数 6 ~ 12 の芳香族スルホン酸がより好ましく、具体的には、ベンゼンスルホン酸、 o -トルエンスルホン酸、 p -トルエンスルホン酸、キシレ

50

ンスルホン酸、クメンスルホン酸、エチルベンゼンスルホン酸、2,4,6-トリメチルベンゼンスルホン酸、テトラリンスルホン酸、インダンスルホン酸、フェノールスルホン酸等を挙げることができる。このうち、p-トルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸、クメンスルホン酸が特に好ましい。

【0021】

(b2)としては、芳香環を2つ以上含む炭素数10~12の芳香族スルホン酸がより好ましく、具体的には、アズレンスルホン酸、ナフタレンスルホン酸を挙げることができる。このうち、ナフタレンスルホン酸が特に好ましい。

【0022】

(b3)としては、炭素数7~9の脂肪族炭化水素基を有する脂肪族スルホン酸がより好ましく、1-ヘプタンスルホン酸、1-オクタンスルホン酸、1-ノナンスルホン酸、2-エチルヘキシルスルホン酸等を挙げることができる。このうち、2-エチルヘキシルスルホン酸が特に好ましい。

【0023】

また、これら疎水性スルホン酸の塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩が好ましい。

【0024】

成分(B)の疎水性スルホン酸又はその塩は、2種以上を併用してもよく、その含有量は使用感やコンディショニング効果が良好であり、泡立ちの速さと泡の広げやすさに優れ、乾燥後の櫛通りの良さの観点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.1~5重量%が好ましく、更には0.1~2重量%、特に0.2~1重量%が好ましい。

【0025】

成分(C)であるヒドロキシカルボン酸、ジカルボン酸及び芳香族カルボン酸から選ばれる有機酸のうち、ヒドロキシカルボン酸としては、グリコール酸、乳酸、ヒドロキシアクリル酸、オキシ酪酸、グリセリン酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、サリチル酸等が挙げられ、ジカルボン酸としては、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、リンゴ酸、酒石酸等が挙げられる。また、芳香族カルボン酸としては、サリチル酸、安息香酸等が挙げられる。なかでも、 α -ヒドロキシカルボン酸が好ましく、特に乳酸、リンゴ酸が好ましい。

【0026】

成分(C)の有機酸は、2種以上を併用してもよく、またその含有量は髪櫛通り性向上の点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.05~10重量%が好ましく、更には0.1~5重量%、特に0.3~2重量%が好ましい。

【0027】

成分(D)である有機溶剤のうち、(d1)としては、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、ブタノール、イソブタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、ベンジルアルコール、シナミルアルコール、フェネチルアルコール、p-アニシルアルコール、p-メチルベンジルアルコール、フェノキシエタノール、2-ベンジルオキシエタノール、メチルカルビトール、エチルカルビトール、プロピルカルビトール、ブチルカルビトール、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、グリセリン等が挙げられる。

【0028】

(d2)としては、N-メチルピロリドン、N-オクチルピロリドン、N-ラウリルピロリドン等が挙げられる。

【0029】

(d3)としては、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート等が挙げられる。

【0030】

(d4)のポリプロピレングリコールとしては、分子量200~1000のものが好ましい。

【0031】

(d5)において、一般式(2)~(4)中の R^4 及び R^5 としては、直鎖、分岐鎖又は環状のアル

10

20

30

40

50

キル基、水酸基、スルホン酸基、リン酸基、カルボキシ基、フェニル基、スルホアルキル基、リン酸アルキル基、カルボキシアルキル基等が好ましく、なかでも γ -ラク톤の場合には β 位、 γ -ラク톤の場合には α 位（すなわちヘテロ酸素原子の隣接メチレン）に置換した、炭素数 1 ~ 6 の直鎖又は分岐鎖のアルキル基、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基等が好ましい。また、化合物(2) ~ (4)の水溶性を増大させたい場合には、 R^4 又は R^5 としてスルホン酸基、リン酸基、カルボキシ基等の酸性基やこれらが置換したアルキル基を有するのが好ましい。(d5)のうち、ラク톤としては、 γ -ブチロラク톤、 γ -カプロラク톤、 γ -バレロラク톤、 γ -バレロラク톤、 γ -カプロラク톤、 γ -ヘプタノラク톤等が挙げられるが、ラク톤の安定性の点から、 γ -ラク톤、特に γ -ブチロラク톤、 γ -カプロラク톤が好ましい。(d5)のうち、環状ケトンとしては、シクロペンタノン、シクロヘキサノン、シクロヘプタノン、4-メチルシクロヘプタノン等が挙げられる。

【0032】

成分(D)の有機溶剤は、2種以上を併用してもよく、またその含有量は、洗髪時の感触を損なわず、髪の手通りを向上させる点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.01 ~ 50重量%が好ましく、更には0.1 ~ 35重量%、特に0.5 ~ 10重量%が好ましい。

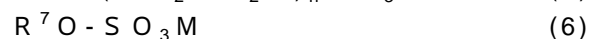
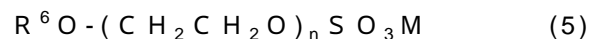
【0033】

本発明の毛髪洗浄剤には、アニオン界面活性剤、成分(A)以外の非イオン界面活性剤、両性界面活性剤及びカチオン界面活性剤から選ばれる界面活性剤を含有してもよい。

【0034】

アニオン界面活性剤としては、硫酸系、スルホン酸系、カルボン酸系のものが好ましく、例えばアルキル硫酸塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシアルキレンアルケニルエーテル硫酸塩、高級脂肪酸塩等が挙げられ、なかでもポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸塩又はアルキル硫酸塩、特に次の一般式(5)又は(6)で表されるものが好ましい。

【0035】



【0036】

〔式中、 R^6 は炭素数10 ~ 18のアルキル基又はアルケニル基を示し、 R^7 は炭素数10 ~ 18のアルキル基を示し、Mはアルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニウム、アルカノールアミン又は塩基性アミノ酸を示し、nは重量平均で1 ~ 5の数値を示す。〕

【0037】

アニオン界面活性剤は2種以上を併用してもよく、またその含有量は、使用時の液性、洗浄性の点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.5 ~ 60重量%が好ましく、更には1 ~ 30重量%、特に8 ~ 20重量%が好ましい。

【0038】

成分(A)以外の非イオン界面活性剤としては、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレンソルビット脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレングリセリン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル類、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル類、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル類、ポリオキシアルキレン（硬化）ヒマシ油類、ショ糖脂肪酸エステル類、ポリグリセリンアルキルエーテル類、ポリグリセリン脂肪酸エステル類、脂肪酸アルカノールアミド、アルキルグリコシド類、等が挙げられる。このうち、アルキルグリコシド類、ポリオキシアルキレン（ $C_8 \sim C_{20}$ ）脂肪酸エステル、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硬化ヒマシ油、脂肪酸アルカノールアミドが好ましい。

【0039】

脂肪酸アルカノールアミドとしては、モノアルカノールアミド、ジアルカノールアミドのいずれでもよく、炭素数8 ~ 18、特に炭素数10 ~ 16のアシル基を有するものが好ましい。特に、炭素数2 ~ 3のヒドロキシアルキル基を有するものが好ましく、例えばオレイン

酸ジエタノールアミド、パーム核油脂肪酸ジエタノールアミド、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、ラウリン酸ジエタノールアミド、ポリオキシエチレンヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド、ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド、ラウリン酸イソプロパノールアミド、ラウリン酸モノエタノールアミド等が挙げられる。

【 0 0 4 0 】

成分(A)以外の非イオン界面活性剤は、2種以上を併用してもよく、その含有量は、成分(A)を含めた非イオン界面活性剤の総量として、本発明の毛髪洗浄剤中に0.1~20重量%が好ましく、更には0.1~15重量%、特に0.3~10重量%が、良好な増泡効果が得られるので好ましい。

【 0 0 4 1 】

両性界面活性剤としては、ベタイン系界面活性剤等が挙げられる。このうち、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がより好ましく、脂肪酸アミドプロピルベタインが特に好ましい。脂肪酸アミドプロピルベタインとしては、炭素数8~18、特に炭素数10~16のアシル基を有するものが好ましく、具体的には、ラウリン酸アミドプロピルベタイン、パーム核油脂肪酸アミドプロピルベタイン、ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン等が好ましい。

【 0 0 4 2 】

両性界面活性剤は、2種以上を併用してもよく、その含有量は、本発明の毛髪洗浄剤中に0.1~15重量%が好ましく、更には0.3~8重量%、特に0.5~6重量%が、良好な増泡効果が得られるので好ましい。

【 0 0 4 3 】

カチオン界面活性剤としては、例えば、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルコキシ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、アルキルジメチルアミン及びその塩、アルコキシジメチルアミン及びその塩、アルキルアミドジメチルアミン及びその塩等が挙げられる。

【 0 0 4 4 】

(i) アルキルトリメチルアンモニウム塩

例えば下記一般式で表されるものが挙げられる。

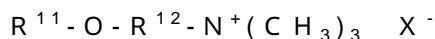


〔式中、 R^{11} は炭素数12~22のアルキル基を示し、 X^- はハロゲン化物イオン（特に塩化物イオン、臭化物イオン）を示す。〕

【 0 0 4 5 】

(ii) アルコキシトリメチルアンモニウム塩

例えば下記一般式で表されるものが挙げられる。

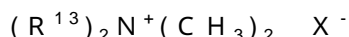


〔式中、 R^{12} はエチレン基又はプロピレン基を示し、 R^{11} 及び X^- は前記と同じ意味を示す。〕

【 0 0 4 6 】

(iii) ジアルキルジメチルアンモニウム塩

例えば下記一般式で表されるものが挙げられる。

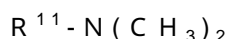


〔式中、 R^{13} は炭素数12~22のアルキル基又はベンジル基を示し、 X^- は前記と同じ意味を示す。〕

【 0 0 4 7 】

(iv) アルキルジメチルアミン（及びその塩）

例えば下記一般式で表されるもの及びその塩が挙げられる。

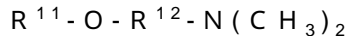


〔式中、 R^{11} は前記と同じ意味を示す。〕

【 0 0 4 8 】

(v) アルコキシジメチルアミン（及びその塩）

例えば下記一般式で表されるもの及びその塩が挙げられる。

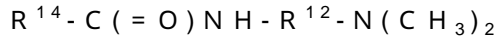


〔式中、 R^{11} 及び R^{12} は前記と同じ意味を示す。〕

【0049】

(vi) アルキルアミドジメチルアミン（及びその塩）

例えば下記一般式で表されるもの及びその塩が挙げられる。



〔式中、 R^{14} は炭素数11～21のアルキル基を示し、 R^{12} は前記と同じ意味を示す。〕

【0050】

上記(i)～(vi)以外のカチオン界面活性剤としては、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（アルカノイルアミノプロピルジメチルエチルアンモニウムのエチル硫酸塩、アルカノイル基はラノリン由来）、エチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノエチルトリエチルアンモニウム、エチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノプロピルトリエチルアンモニウム、メチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノエチルトリメチルアンモニウム、メ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、エチル硫酸イソアルカン酸（ $C_{14} \sim C_{20}$ ）アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム、エチル硫酸イソアルカン酸（ $C_{18} \sim C_{22}$ ）アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム、エチル硫酸イソステアリン酸アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム、エチル硫酸イソノナン酸アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム及びアルキルトリメチルアンモニウムサッカリン等が挙げられる。

【0051】

カチオン界面活性剤を配合することにより、乾燥後の仕上がりを向上させることができる。カチオン界面活性剤は、2種以上を併用してもよく、洗髪時からすすぎ時までの滑らかさの点から、その含有量は、本発明の毛髪洗浄剤中に0.01～10重量％が好ましく、更には0.05～6重量％、特に0.3～3重量％、とりわけ0.5～2重量％が好ましい。

【0052】

更に、本発明の毛髪洗浄剤には、洗浄時のきしみの低減、並びに泡の質感、泡の滑り感及び乾燥時の滑らかさを向上させる観点から、カチオン性ポリマーを含有させることができる。カチオン性ポリマーとしては、例えばカチオン化セルロース誘導体、カチオン性澱粉、カチオン化グアーガム誘導体、ジアリル四級アンモニウム塩のホモポリマー、ジアリル四級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合体、四級化ポリビニルピロリドン誘導体、ポリグリコールポリアミン縮合物、ビニルイミダゾリウムトリクロライド/ビニルピロリドン共重合体、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ライド共重合体、ビニルピロリドン/四級化ジメチルアミノエチルメタクリレート共重合体、ポリビニルピロリドン/アルキルアミノアクリレート共重合体、ポリビニルピロリドン/アルキルアミノアクリレート/ビニルカプロラクタム共重合体、ビニルピロリドン/メタクリルアミドプロピル塩化トリメチルアンモニウム共重合体、アルキルアクリルアミド/アクリレート/アルキルアミノアルキルアクリルアミド/ポリエチレングリコールメタクリレート共重合体、アジピン酸/ジメチルアミノヒドロキシプロピルエチレントリアミン共重合体（米国サンドス社製カルタレチン）、特開昭53-139734号公報、特開昭60-36407号公報に記載されているカチオン性ポリマー等が挙げられる。特にカチオン化セルロース誘導体、カチオン化グアーガム誘導体、ジアリル四級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合体が好ましい。

【0053】

カチオン性ポリマーは、2種以上を併用してもよく、またその含有量は、洗浄時の泡質向上と、乾燥後の髪のまとまりと感触の向上の点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.02～5重量％が好ましく、更には0.05～1重量％、特に0.1～0.7重量％が好ましい。

【0054】

更に、本発明の毛髪洗浄剤には、泡の質感、泡の滑り感、洗浄時のきしみの低減、乾燥時の滑らかさの点からシリコーン類を含有させることができる。シリコーン類としては、例

10

20

30

40

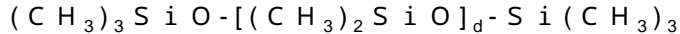
50

えば以下に示すものが挙げられる。

【 0 0 5 5 】

(1) ジメチルポリシロキサン

例えば下記一般式で表されるものが挙げられる。



〔式中、d は 3 ~ 20000 の数を示す。〕

【 0 0 5 6 】

(2) アミノ変性シリコーン

各種のアミノ変性シリコーンが使用できるが、特に平均分子量が約3000~100000の、アモジメチコン（Amodimethicone）の名称でCTFA辞典（米国，Cosmetic Ingredient Dictionary）第3版中に記載されているものが好ましい。このアミノ変性シリコーンは水性乳濁液として用いるのが好ましく、市販品としては、SM 8704C（東レ・ダウコーニング・シリコーン社）、DC 929（ダウコーニング社）、KT 1989（GE東芝社）等が挙げられる。

【 0 0 5 7 】

(3) その他のシリコーン類

上記以外に、ポリエーテル変性シリコーン、メチルフェニルポリシロキサン、脂肪酸変性シリコーン、アルコール変性シリコーン、アルコキシ変性シリコーン、エポキシ変性シリコーン、フッ素変性シリコーン、環状シリコーン、アルキル変性シリコーン等が挙げられる。

【 0 0 5 8 】

これらのシリコーン類は、2種以上を併用してもよく、洗髪時からすすぎ時までの滑らかさの点から、その含有量は、本発明の毛髪洗浄剤中に0.01~10重量%が好ましく、更には0.05~6重量%、特に0.3~3重量%、とりわけ0.5~2重量%が好ましい。

【 0 0 5 9 】

更に、本発明の毛髪洗浄剤には、他のコンディショニング剤として、油剤を含有させることができる。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；グリセリン等の多価アルコール類；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、イソステアリル酸、イソパルミチン酸等の高級脂肪酸類；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、ベヘニルアルコール、2-オクチルドデカノール、セトステアリルアルコール等の高級アルコール類；その他イソステアリ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などが挙げられる。これらのうち、高級アルコール類が好ましく、特に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が好ましい。これら油剤は、2種以上を併用することもでき、その含有量は、本発明の毛髪洗浄剤中0.2~2重量%が好ましく、更には0.3~1.8重量%、特に0.5~1.5重量%が好ましい。

【 0 0 6 0 】

更に、本発明の毛髪洗浄剤には、洗浄剤の質感と安定性の向上の観点から、エチレングリコールモノ脂肪酸エステル又はエチレングリコールジ脂肪酸エステルを含有することができる。エチレングリコールモノ脂肪酸エステルとしては、エチレングリコールモノステアリン酸エステル、エチレングリコールモノベヘニン酸エステルなどが挙げられる。また、エチレングリコールジ脂肪酸エステルとしては、エチレングリコールジステアリン酸エステル、エチレングリコールジベヘニン酸エステルなどが挙げられる。これらは2種以上を併用してもよく、またその含有量は、本発明の毛髪洗浄剤中に0.5~8重量%が好ましく、更には0.7~5重量%、特に1~3重量%が好ましい。洗浄剤の安定性向上の点から

10

20

30

40

50

、本発明の毛髪洗浄剤中の上記エチレングリコール脂肪酸エステルを含むパール化剤と硫酸塩型界面活性剤との含有重量比（パール化剤／硫酸塩型界面活性剤）は、 $1/10 \sim 2/5$ が好ましく、更には $1/7 \sim 3/10$ 、特に $1/6 \sim 1/4$ が好ましい。

【0061】

更に、本発明の毛髪洗浄剤には、粘度調整剤を含有させてもよく、粘度調整剤としては、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース、ポリエチレングリコール、粘土鉱物、塩類（塩化ナトリウム、塩化アンモニウム、クエン酸ナトリウム等）などが挙げられ、中でも塩類、特に塩化ナトリウム、クエン酸ナトリウムが好ましい。粘度調整剤は2種以上を併用してもよく、またその使用量は、泡量、泡質の点から、本発明の毛髪洗浄剤中に0.01～5重量%が好ましく、更には0.05～3重量%、特に0.1～1.5重量%が好ましい。

10

【0062】

本発明の毛髪洗浄剤には、上記成分のほか、通常の毛髪洗浄剤に用いられる成分を目的に応じて適宜配合できる。このような成分としては、例えば抗フケ剤；ビタミン剤；殺菌剤；抗炎症剤；防腐剤；キレート剤；パンテノール等の保湿剤；染料、顔料等の着色剤；ユーカリの極性溶媒抽出物、真珠層を有する貝殻又は真珠から得られる蛋白質又はその加水分解物、シルクから得られる蛋白質又はその加水分解物、マメ科植物の種子から得られる蛋白含有抽出物、オタネニンジン抽出物、米胚芽抽出物、ヒバマタ抽出物、ツバキ抽出物、アロエ抽出物、月桃葉抽出物、クロレラ抽出物等のエキス類；酸化チタン等のパール粉体；セラミド類、擬似セラミド類；香料；色素；紫外線吸収剤；酸化防止剤；その他エンサイクロペディア・オブ・シャンプー・イングリーディエント〔ENCYCLOPEDIA OF SHAMPOO INGREDIENTS (MICELLE PRESS)〕に記載されている成分等が挙げられる。

20

【0063】

本発明の毛髪洗浄剤は、傷んだ髪に対する泡立ちの速さ、泡の広げやすさによる洗髪時の髪の解しやすさと、乾燥後の櫛通りの良さとを両立する観点より、毛髪に適用する際のpH（水で20重量倍希釈、25℃）が2以上6未満であるのが好ましく、更にはpH3～5、特にpH3.5～4.5であるのが好ましい。pH調整剤としては、成分(C)の有機酸のほか、無機酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、塩化アンモニウム等の塩基を用いてもよい。

【0064】

本発明の毛髪洗浄剤の形態は、液状、ゲル状等適宜選択できるが、溶剤として水又は低級アルコール、特に水を用いた液状のものが好ましい。

30

【実施例】

【0065】

実施例1～11及び比較例1～4

表1及び2に示す毛髪洗浄剤を調製し、泡立ちの速さ、泡の広げ易さ、乾燥後の毛髪の櫛どおりを評価した。なお、pHは水で20重量倍希釈し、25℃での値である。

【0066】

（泡立ちの速さ）

特開平10-73584号公報の[0053]及び[0054]に記載の装置及び条件により、評価サンプル1.5mL、モデル皮脂0.3mLで起泡量を測定し、泡量が25mLになるまでの時間により評価した。

40

【0067】

・評価基準

：100秒未満

：100以上200秒未満

：200以上300秒未満

×：300秒以上

【0068】

（泡の広げ易さ）

あらかじめブリーチ処理を行った長さ25cm、幅5.5cm、重さ10gの人毛毛束を40℃の温水で軽く濯いだ後、余分な水分を取り去り、0.5gの毛髪洗浄剤を用いて約30秒間泡立てた

50

。その際の泡の広がり速さを官能評価した。評価は5人で行い、その評価の合計値を示した。

【0069】

・評価基準

- 4：広げやすい
3：やや広げやすい
2：やや広げにくい
1：広げにくい

【0070】

(乾燥後の櫛通り)

泡の広げ易さ評価と同様に処理した毛束を40の流水(2L/min)で30秒間濯いだ後、タオルで水気を十分に拭き取り自然乾燥した。乾燥後、櫛通りを評価した。評価は5人で行い、その評価の合計値を示した。

【0071】

・評価基準

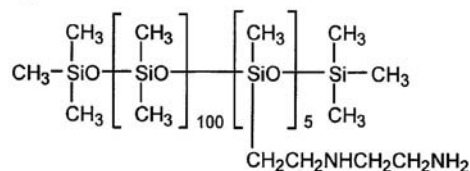
- 4：良い
3：やや良い
2：あまり良くない
1：良くない

【0072】

【表1】

(重量%)		実施例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
(A)	2-エチルヘキシルグリセリルエーテル								
	イソデシルグリセリルエーテル	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
(B)	p-トルエンスルホン酸	0.5			0.3	0.5	0.5	0.5	0.5
	ナフタレンスルホン酸ナトリウム		0.5						
(C)	2-エチルヘキシルスルホン酸ナトリウム			0.5	0.2				
	リンゴ酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7		0.5	0.5
(D)	乳酸	0.2	0.2	0.2	0.2		0.8	0.2	0.2
	エタノール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	
	ベンジルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.8
	ポリプロピレングリコール(Mw=400)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3		
その他	ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	12	12	12	12	12	12	12	12
	アミドプロピルベタイン	2	2	2	2	2	2	2	2
	ポリオキシエチレン(14)ラウリルエーテル	1	1	1	1	1	1	1	1
	カチオン化ヒドロキシエチルセルロース	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ココイルモノエタノールアミド								
	ジアリル四級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合物(マーコート550, ナルコ社)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	高重合メチルポリシロキサンエマルジョン(シリコーンCF2450, 東レ・ダウコーニング社)	2	2	2	2	2	2	2	2
	アミノ変性シリコーン(KT1989, GE東芝シリコーン社)*1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	ミリスチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	苛性ソーダ	0.2			0.12	0.2	0.2	0.2	0.2
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
合 計		100	100	100	100	100	100	100	100
pH		3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
評価	泡立ちの速さ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	泡の広げ易さ	20	17	18	18	19	19	19	19
	櫛どおり	20	19	20	19	19	19	19	19

*1:



10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

【 表 2 】

(重量%)		実 施 例			比 較 例			
		9	10	11	1	2	3	4
(A)	2-エチルヘキシルグリセリルエーテル		1.0	0.5				
	イソデシルグリセリルエーテル	1.0		0.5		1.0	1.0	1.0
(B)	p-トルエンスルホン酸	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	ナフタレンスルホン酸ナトリウム							
(C)	2-エチルヘキシルスルホン酸ナトリウム							
	リンゴ酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5
(D)	乳酸	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2
	エタノール				0.5	0.5	0.5	
	ベンジルアルコール				0.5	0.5	0.5	
	ポリプロピレングリコール (Mw=400)	0.8	0.8	0.8	0.3	0.3	0.3	
	ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	12	12	12	12	12	12	12
	アミドプロピルベタイン	2	2	2	2	2	2	2
	ポリオキシエチレン(14)ラウリルエーテル	1	1	1	1	1	1	1
	カチオン化ヒドロキシエチルセルロース	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
そ	ココイルモノエタノールアミド				0.5			
	ジアリル四級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合物 (マーコート550, ナルコ社)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
の	高重合メチルポリシロキサンエマルション (シリコンCF2450, 東レ・ダウコーニング社)	2	2	2	2	2	2	2
	アミノ変性シリコン(KT1989, GE東芝シリコン)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
他	ミリスチルアルコール	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	苛性ソーダ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	精製水	残量	残量	残量	残量	残量	残量	残量
	合計	100	100	100	100	100	100	100
	pH	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	6.0	3.7
	評価							
	泡立ちの速さ	◎	◎	◎	△	○	◎	◎
	泡の広げ易さ	19	19	19	11	11	19	19
	櫛どおり	19	19	19	19	11	9	12

10

20

【 0 0 7 4 】

実施例11 パール外観シャンプー

(重量%)		
ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸アンモニウム	13.0	30
イソデシルグリセリルエーテル	0.5	
キシレンスルホン酸ナトリウム	0.5	
ココアンホ酢酸ナトリウム	0.5	
ココイルモノエタノールアミド	0.3	
ポリオキシエチレン(14)ラウリルエーテル	1.0	
高重合メチルポリシロキサンエマルション (シリコンCF2450, 東レ・ダウコーニング社)	4.0	
ベンジルアルコール	0.5	
エチレングリコールジステアレート	2.0	
カチオン化ヒドロキシエチルセルロース (Polymer JR-400, Amerchol 社)	0.4	40
アミノ変性シリコン誘導体 (8500 CONDITIONING AGENT, ダウ・コーニング社) *2	1.0	
パンテノール	0.05	
シルクエキス	0.05	
塩化ナトリウム	1.0	
乳酸	pH5.0になる量	
イオン交換水	バランス	

【 0 0 7 5 】

$$\begin{array}{c} \text{* 2:} \\ \text{RO-Si(CH}_3\text{)}_2\text{-[Si(CH}_3\text{)}_2\text{]}_{68}\text{-[Si(CH}_3\text{)}_2\text{]}_2\text{-Si(CH}_3\text{)}_2\text{-OR} \\ \text{CH}_2\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2\text{N(CH}_2\text{)}_2\text{CH}_2\text{N(CH}_2\text{)}_2\text{CH(CH}_2\text{OH)CH}_2\text{OH} \\ \text{CH}_3 \quad \text{W} \quad \text{W} \quad \text{OH} \end{array}$$

10

【 0 0 7 7 】

(重量%)

ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸アンモニウム	10.0	
ラウリル硫酸アンモニウム	5.0	
イソデシルグリセリルエーテル	0.7	
p-トルエンスルホン酸	0.5	
ラウリルアミドプロピルベタイン	2.0	20
ココイルモノエタノールアミド	0.5	
ミリスチルアルコール	1.5	
ポリオキシエチレン(16)ラウリルエーテル	1.0	
エチレングリコールジステアレート	2.0	
カチオン化ヒドロキシエチルセルロース(ポイズ C-80M, 花王社)	0.5	
ジアリル四級アンモニウム塩/アクリルアミド共重合物 (マーコート550, ONDEO NALCO社)	0.2	
アミノ変性シリコーン誘導体 (8500 CONDITIONING AGENT, ダウ・コーニング社)	0.4	
高重合メチルポリシロキサンエマルション (シリコーンCF2450, 東レ・ダウコーニング社)	2.0	30
ベンジルアルコール	0.4	
ポリプロピレングリコール(Mw=400)	0.2	
加水分解コンキオリン液(乾燥分3重量%)	0.05	
オタネニンジンエキス(乾燥分3重量%)	0.05	
ダイズエキス(乾燥分0.4重量%)	0.05	
ユーカリエクス(乾燥分0.2重量%)	0.05	
ツバキ油	0.05	
米胚芽油	0.05	
リンゴ酸	0.5	40
水酸化ナトリウム	pH3.9になる量	
イオン交換水	バランス	

実施例13 コンディショニングシャンプー

	(重量%)	
ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸アンモニウム	14.0	
イソデシルグリセリルエーテル	0.5	
クメンスルホン酸アンモニウム	0.8	
ラウリルアミドプロピルベタイン	3.0	
ポリオキシエチレン(16)ラウリルエーテル	2.0	50

ステアロキシプロピルジメチルアミン・リンゴ酸塩	0.5	
エチレングリコールジステアレート	2.0	
カチオン化グアーガム (Jaguar C-13S, Rhodia社)	0.3	
ポリプロピレングリコール (Mw=400)	0.5	
アミノ変性シリコーン誘導体 (8500 CONDITIONING AGENT, ダウ・コーニング社)	0.8	
塩化ナトリウム	1.0	
アルギニン	0.5	
リンゴ酸	0.2	
アジピン酸	0.5	10
グリコール酸	0.2	
水酸化ナトリウム	pH5.0になる量	
イオン交換水	バランス	

【0079】

実施例14 コンディショニングシャンプー

	(重量%)	
ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	16.0	
イソデシルグリセリルエーテル	1.5	
p-トルエンスルホン酸ナトリウム	0.7	
ココイルアミドプロピルベタイン	1.0	20
ラウリルヒドロキシルホベタイン	1.0	
ラウリン酸	0.5	
オレイン酸	0.7	
ジステアリルエーテル	2.0	
ココイルベンザルコニウムクロライド	0.5	
カチオン化ヒドロキシエチルセルロース (Polymer JR-400, Amerchol社)	0.4	
エタノール	0.5	
アミノ変性シリコーン誘導体 (8500 CONDITIONING AGENT, ダウ・コーニング社)	0.2	
高重合メチルポリシロキサンエマルジョン (シリコーンCF2450、東レ・ダウコーニング社)	2.0	30
セラミドII (クローダジャパン株式会社)	0.05	
ヒバマタエキス	0.05	
リンゴ酸	0.7	
水酸化ナトリウム	pH5.0になる量	
イオン交換水	バランス	

【0080】

実施例11～14の洗浄剤は、いずれも、ヘアカラーなどで傷んだ毛髪に対して、泡立ちが速く、泡を広げやすいことにより洗髪時の髪を解す効果と、乾燥後の櫛通りを向上させる効果に優れるものであった。

フロントページの続き

(72)発明者 徳永 晋一
東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

審査官 川島 明子

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 6 7 6 4 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 1 4 6 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 1 7 6 4 4 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 9 2 0 4 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 8 1 7 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 8 2 6 5 3 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 9 8 7 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 K 8 / 0 0 - 8 / 9 9
A 6 1 Q 1 / 0 0 - 9 0 / 0 0