

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-77076

(P2010-77076A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/39 (2006.01)		A 6 1 K 8/39	4 C 0 8 3
A 6 1 K 8/46 (2006.01)		A 6 1 K 8/46	
A 6 1 K 8/73 (2006.01)		A 6 1 K 8/73	
A 6 1 Q 5/02 (2006.01)		A 6 1 Q 5/02	
A 6 1 Q 19/10 (2006.01)		A 6 1 Q 19/10	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

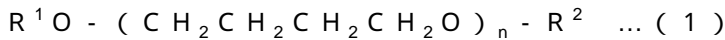
(21) 出願番号	特願2008-247722 (P2008-247722)	(71) 出願人	000004341 日油株式会社 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号
(22) 出願日	平成20年9月26日 (2008.9.26)	(74) 代理人	100096459 弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100104938 弁理士 鶴澤 英久
		(72) 発明者	脇田 和晃 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-3 日油株式会社内
		(72) 発明者	円山 圭一 神奈川県川崎市川崎区千鳥町3-3 日油株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 洗浄剤組成物

(57) 【要約】

【課題】豊かな泡立ちとクリーミーな泡質を両立し、洗浄時の摩擦から皮膚を保護し、洗浄後にうるおい感を得られる洗浄剤組成物を提供すること。

【解決手段】(a)式(1)で示されるポリアルキレングリコール誘導体、



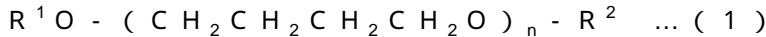
[(1) 式中、R¹及びR²は同一又は異なってもよい水素原子又は、炭素数12~20の脂肪酸残基を示す。R¹及びR²に占める炭素数12~20の脂肪酸残基の割合は、0.55~0.90である。nは、オキシテトラメチレン基の平均付加モル数で、3~24である。] 及び(b)硫酸基又はスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤を含有する洗浄剤組成物である。(a)は、0.1~10質量%、(b)は1~30質量%を含有し、さらに(a)成分と(b)成分の質量比(a/b)が1/40~1/1である。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 式(1)で示されるポリアルキレングリコール誘導体



[(1)式中、 R^1 及び R^2 は同一又は異なってもよい水素原子又は、炭素数12~20の脂肪酸残基を示す。 R^1 及び R^2 に占める炭素数12~20の脂肪酸残基の割合は、0.55~0.90である。 n は、オキシテトラメチレン基の平均付加モル数で、3~24である。]

(b) 硫酸基又はスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤を含有する洗浄剤組成物であり、

10

前記洗浄剤組成物中には、

(a) 成分が0.1~10質量%含まれ、

(b) 成分が1~30質量%含まれ、

(a)成分と(b)成分の質量比(a/b)が1/40~1/1の範囲であることを特徴とする洗浄剤組成物。

【請求項 2】

さらに、カチオン性基を有する高分子化合物を含有することを特徴とする請求項1に記載の洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ヘアシャンプー、洗顔料、ボディソープ、ハンドソープなどの洗浄剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、生活習慣の変化による洗浄頻度の増加、オゾン層破壊に起因する紫外線量の増大、及び大気汚染に起因する有害物質の人体への接触など、健常な皮膚や頭髪を保つことを困難にする要因の増加を背景に、皮膚や毛髪のダメージを訴える人が増えてきている。そのような人々のニーズとして、より刺激性の低い洗浄剤が求められている。

【0003】

30

一般に、洗浄剤の主洗浄成分として、硫酸基あるいはスルホン酸基を有する陰イオン性の界面活性剤が、高い起泡力と洗浄力を持つことから汎用されている。ところが、硫酸基あるいはスルホン酸基を有する陰イオン性界面活性剤は、単独で使用した場合、脱脂力が強く、洗浄後の毛髪や皮膚にうるおい感が得られないことや、泡質が粗く、洗浄時における摩擦により毛髪や皮膚がダメージを受ける場合があるなどの問題があった。

【0004】

そこで、洗浄後のうるおい感を付与する試みとして、グリセリンなどの保湿剤を配合して洗浄後の皮膚や毛髪にうるおい感を付与する方法やラノリン、ワセリン、オリーブ油等の油分を配合することで、洗浄後の肌にうるおい感を付与する方法がこれまでに行われている。

40

【0005】

しかしながら、保湿剤は、水溶性であるためすすぎ時に洗い流されてしまうため、洗浄後の肌のうるおい感への寄与が不十分であり、油分を配合すると起泡性が著しく低下するという問題があった。

【0006】

また、豊かでクリーミーな泡を生成させて皮膚と皮膚、あるいは皮膚と毛髪との摩擦を低減する試みとして、ラウリン酸ジエタノールアミドなどの増粘・増泡剤を配合する方法がこれまでに行われているが、洗浄後のうるおい感が不十分であった。

【0007】

最近では、ジグリセリンと分岐鎖を有する炭素数16~18のモノカルボン酸とのエス

50

テルと、炭素数 6 ~ 10 のジカルボン酸との縮合生成物である油剤を洗浄剤に配合することで、洗浄後の皮膚のかさつき感やツっぱり感を改善し、優れたしっとり感及びエモリエント効果を与えることができる洗浄剤組成物が提案されている（特許文献 1）。しかしながら、上記の洗浄剤組成物は、泡のクリーミー性が不十分であり、洗浄時の摩擦から毛髪や皮膚を保護する点で不十分であった。

【特許文献 1】特開平 9 - 125090 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

以上のように、上記従来技術において、豊かな泡立ちとクリーミーな泡質を両立し、洗浄時の摩擦から毛髪や皮膚を保護し、洗浄後にうるおい感を得られる洗浄剤組成物が望まれていた。

10

【0009】

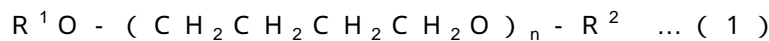
したがって、本発明の目的は、豊かな泡立ちとクリーミーな泡質を両立し、洗浄時の摩擦から毛髪や皮膚を保護し、洗浄後にうるおい感を得られる洗浄剤組成物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成する本発明の洗浄剤組成物は、(a)式(1)で示されるポリアルキレングリコール誘導体、

20



[(1)式中、 R^1 及び R^2 は同一又は異なってもよい水素原子又は、炭素数 12 ~ 20 の脂肪酸残基を示す。 R^1 及び R^2 に占める炭素数 12 ~ 20 の脂肪酸残基の割合は、0.55 ~ 0.90 である。 n は、オキシテトラメチレン基の平均付加モル数で、3 ~ 24 である。]

(b) 硫酸基又はスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤

を含有する洗浄剤組成物であり、前記洗浄剤組成物中には、(a)成分が 0.1 ~ 10 質量% 含まれ、(b)成分が 1 ~ 30 質量% 含まれ、(a)成分と(b)成分の質量比(a/b)が 1/40 ~ 1/1 の範囲であることを特徴とする。

【0011】

30

さらに、上記洗浄剤組成物が、カチオン性基を有する高分子化合物を含有すると、洗浄時の起泡性や泡のクリーミー性を相乗的に高めることができる。

【発明の効果】

【0012】

以上の発明の洗浄剤組成物によれば、豊かな泡立ちとクリーミーな泡質を両立し、洗浄時の摩擦から毛髪や皮膚を保護し、洗浄後にうるおい感を得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0014】

40

本発明の洗浄剤組成物に係る、式(1)で示されるポリアルキレングリコール誘導体(a)において、 R^1 と R^2 は同一又は異なってもよい水素原子又は炭素数 12 ~ 20 の脂肪酸残基である。 R^1 及び R^2 である炭素数 12 ~ 20 の脂肪酸残基は、脂肪酸由来のアシル基である。その脂肪酸としては、例えば、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、分岐脂肪酸、及びヒドロキシル基置換脂肪酸でもよいが、豊かな泡立ちとクリーミーな泡質が得られる点で、飽和脂肪酸がより好ましい。

【0015】

脂肪酸としては、ラウリン酸、トリデカン酸、イソトリデカン酸、ミリスチン酸、ペンタデカン酸、パルミチン酸、ヘプタデカン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、ノナデカン酸、アラキン酸、ドデセン酸、テトラデセン酸、ヘキサデセン酸、パルミトオレイン

50

酸、オレイン酸、パクセン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸、ヒドロキシステアリン酸などが挙げられる。好ましくは、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸等の炭素数が14～18の脂肪酸であり、さらに好ましくはパルミチン酸である。

【0016】

すなわち、 R^1 及び R^2 の脂肪酸残基の炭素数が12未満であると、泡のクリーミー性、洗浄後のうるおい感が不十分であり、洗浄時の摩擦感が大きくなり、 R^1 及び R^2 の脂肪酸残基の炭素数が20を超えると、起泡性が悪くなる。よって、 R^1 及び R^2 の脂肪酸残基は、炭素数が12～20のものが望ましい。また、 R^1 及び R^2 は同一であっても異なっても良く、1種又は2種以上であっても良い。

10

【0017】

R^1 及び R^2 に占める炭素数12～20の脂肪酸残基の割合は、0.55～0.90であり、より好ましくは0.60～0.85であり、さらに好ましくは0.70～0.80である。

【0018】

すなわち、 R^1 及び R^2 に占める炭素数12～20の脂肪酸残基の割合が0.55未満であると泡のクリーミー性、洗浄後のうるおい感が不十分であり、洗浄時の摩擦感が大きくなる。一方、 R^1 及び R^2 に占める炭素数12～20の脂肪酸残基の割合が0.90を超えると起泡性が悪くなる。

20

【0019】

オキシテトラメチレン基は、洗浄時の摩擦感を低減し、洗浄後の皮膚や毛髪にうるおい感を与えるための必須成分であり、 n はオキシテトラメチレン基の平均付加モル数で3～24であり、好ましくは、5～20、さらに好ましくは7～15である。

【0020】

なぜなら、 n が3未満であると、起泡性が悪く、泡のクリーミー性、洗浄後のうるおい感において不十分であり、洗浄中の摩擦感も大きくなる。また、 n が24を超えるポリテトラメチレングリコールは、起泡性が悪くなる。

【0021】

本発明の式(1)で示されるポリアルキレングリコール誘導体(a)は、公知の方法で製造することができる。例えば、ポリテトラメチレングリコールと脂肪酸とのエステル化反応や、脂肪酸エステルとのエステル交換反応で得ることができる。

30

【0022】

本発明の洗浄剤組成物に用いられる硫酸基及びスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤(b)としては、例えば、アルキルエーテル硫酸エステル塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アシルメチルタウリン塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、アシルイセチオン酸塩、アシルスルホコハク酸塩、アルキルスルホベタイン塩等が挙げられる。

【0023】

これらの硫酸基及びスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤の中で、起泡性、洗浄後のうるおい感に優れる点で、アシルメチルタウリン塩、アシルイセチオン酸塩、アシルスルホコハク酸塩、アルキルエーテル硫酸エステル塩が好ましい。また、アシル基及びアルキル基の炭素数としては、起泡性や皮膚への刺激性を考慮すると、C10～C14が好ましい。

40

【0024】

上記の条件を満たす好ましい界面活性剤として、例えば、カプロイルメチルタウリンナトリウム、ラウロイルメチルタウリンナトリウム、ココイルメチルタウリンナトリウム、ラウロイルイセチオン酸ナトリウム、ココイルイセチオン酸ナトリウム、ラウロイルスルホコハク酸ナトリウム、ココイルスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルエーテル硫酸ナトリウムなどが挙げられる。

【0025】

50

(a)成分は、洗浄剤組成物中に0.1~10質量%、好ましくは0.5~8質量%、さらに好ましくは、1~5質量%の割合で含まれる。

【0026】

洗浄剤組成物中の(a)成分の割合が0.1質量%未満の場合は、泡のクリーミー性、洗浄後のうるおい感が不十分であり、洗浄時の摩擦感が大きい。洗浄剤組成物中の(a)成分の割合が10質量%を超える場合は、起泡性が悪くなる。なお、(a)成分は単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

【0027】

(b)成分は、洗浄剤組成物中に1~30質量%、好ましくは2~25質量%、より好ましくは3~20質量%の割合で含まれる。

【0028】

洗浄剤組成物中の(b)成分の割合が1質量%未満の場合は、起泡性が悪く、泡のクリーミー感が不十分であり、洗浄時の摩擦感が大きい。洗浄剤組成物中の(b)成分の割合が30質量%を超える場合は、洗浄後のうるおい感が得られない。(b)成分は単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

【0029】

本発明の(a)成分と(b)成分との質量比a/bは、1/40~1/1であり、好ましくは、1/30~1/2、より好ましくは1/25~1/3である。a/bが1/40未満の場合は、泡のクリーミー性、洗浄後のうるおい感が不十分であり、洗浄時の摩擦感が大きい。また、a/bが1/1を超える場合は、起泡性が悪くなる。

【0030】

本発明に係る洗浄剤組成物は、必要に応じてカチオン基を有する高分子化合物を用いることができる。カチオン性基を有する高分子化合物とは、カチオン基又はカチオン基にイオン化され得る基を有する高分子化合物であり、両性高分子化合物も含まれる。カチオン性基を有する高分子化合物を添加することにより、起泡性や泡のクリーミー性を相乗的に高めることができる。

【0031】

カチオン性基を有する高分子化合物としては、カチオン化セルロース、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド・アクリルアミド共重合体、アクリル酸・ジアリルジメチルアンモニウムクロリド共重合体、アクリル酸・ジアリルジメチルアンモニウムクロリド・アクリルアミド共重合体、アクリル酸・カチオン化メタアクリル酸エステル共重合体、アクリル酸・カチオン化メタアクリル酸アミド共重合体、アクリル酸・アクリル酸メチル・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、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリンの重合体及びメタクリル酸ブチル共重合体等との共重合体、カチオン化オリゴ糖、カチオン化デキストラン、グアーヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド等のカチオン化多糖類が挙げられる。

【0032】

これらのカチオン性を有する高分子化合物の中でも、カチオン化セルロース、ジアリルジメチルアンモニウムクロリド・アクリルアミド共重合体、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリンの重合体及びメタクリル酸ブチル共重合体等との共重合体を用いることが好ましく、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリンの重合体及びメタクリル酸ブチル共重合体等との共重合体を用いることがさらに好ましい。

【0033】

カチオン性を有する高分子化合物を添加する場合、その添加量としては、通常洗浄剤組成物の0.001~5質量%であり、好ましくは0.01~3質量%、より好ましくは0.05~1質量%である。

【0034】

また、本発明の洗浄剤組成物は、必要に応じて他の添加剤や溶媒を含む。

【0035】

添加剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、化粧品、医薬部外品、医薬品に一

10

20

30

40

50

般に用いられている各種成分を配合することができる。例えば、炭化水素、高級アルコール、高級脂肪酸及び、これらのトリグリセライド、エステル油、動植物油脂、ビタミン類、紫外線吸収剤、酸化防止剤、金属イオン封鎖剤、エタノール、増粘剤、防腐剤、色素、顔料、香料等が挙げられる。

【0036】

溶媒としては、必要に応じて、水、1、3-ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン等を用いることができる。

【0037】

本発明に係る洗浄剤組成物の形態は、特に限定されず、ヘアシャンプー、洗顔料、ボディソープ、ハンドソープなどさまざまな形態で使用できる。特に、ヘアシャンプー、洗顔料等での使用が好ましい。

10

【実施例】

【0038】

実施例により、本発明を具体的に説明する。

【0039】

R^1 及び R^2 に占める炭素数12~20の脂肪酸残基の割合(以下、「脂肪酸残基の割合」とする)は、エステル化物のエステル価(EV)、エステル化物の水酸基価(OHV)を測定により求め、以下に示す方法により算出した。

【0040】

脂肪酸残基の割合 = エステル化物のEV / (エステル化物のEV + エステル化物のOHV)

20

エステル化物のEV = エステル化物のケン化価(SV) - エステル化物の酸価(AV)

なお、エステル化物の水酸基価(OHV)、エステル化物のケン化価(SV)、及びエステル化物の酸価(AV)は、日本工業規格(JIS)記載の方法に準拠して測定した。

OHV : JIS K - 1557 6.4

SV : JIS K - 0070 3.1

AV : JIS K - 0070 4.1

《合成方法》

以下に、本発明に係るポリアルキレングリコール誘導体(化合物1~3)及び、比較例に係るポリアルキレングリコール誘導体(化合物4~9)の合成方法について説明する。

30

【0041】

<化合物1の合成方法>

ポリテトラメチレングリコール(8.6モル)のバルミチン酸エステル[脂肪酸残基の割合 = 0.75]

ポリテトラメチレングリコール(n = 8.6、水酸基価 = 180.3、原料名: PTG 650 保土ヶ谷化学工業(株)製)622gとバルミチン酸(NAA-160 日本油脂(株)製)385gを200にて10時間反応させ、ポリテトラメチレングリコールのバルミチン酸エステル958gを得た(表1:化合物1)。EVは85.2、OHVは28.4であることから、脂肪酸残基の割合は0.75であった。

【0042】

40

[脂肪酸残基の割合の計算例]

エステル化合物のSVが85.3、AVが0.1なので、EVは85.2(EV = SV - AV)である。そして、OHVが28.4なので、脂肪酸残基の割合は、 $85.2 / (85.2 + 28.4) = 0.75$ である。

【0043】

<化合物2、3の合成方法>

上記化合物1の合成方法に準じて、表1に示す化合物2、3(本願発明のポリアルキレングリコール誘導体)を合成した。

【0044】

<化合物4~7の合成>

50

化合物 1 の合成方法に準じて、表 1 に示す化合物 4 ~ 7 (比較物質) を合成した。

【0045】

<化合物 8 の合成方法>

ポリプロピレングリコール (20 モル) のパルミチン酸エステル [脂肪酸残基の割合 = 0.75]

ポリプロピレングリコール (n = 20、水酸基価 = 47.2、原料名: ユニオール D - 1200 日油 (株) 製) 1200 g とパルミチン酸 (NAA - 160 日本油脂 (株) 製) 390 g を 200 にて 10 時間反応させ、ポリプロピレングリコールのパルミチン酸エステルを 1550 g 得た (表 1: 化合物 8)。EV は 52.9、OHV は 17.6 であることから、脂肪酸残基の割合は 0.75 であった。

10

【0046】

<化合物 9 の合成方法>

ポリオキシテトラメチレン (8.6 モル) / ポリオキシエチレン (4.0 モル) ブロック共重合体のパルミチン酸エステル [脂肪酸残基の割合 = 0.75]

ポリテトラメチレングリコール (n = 8.6、水酸基価 = 180.3、原料名: PTG 650 保土ヶ谷化学工業 (株) 製) 650 g と触媒として水酸化カリウム 0.83 g をオートクレーブ中に仕込み、オートクレーブ内の空気を乾燥窒素で置換した後、攪拌しながら 150 にて触媒を完全に溶解させた。次に、滴下装置によりエチレンオキシド 178 g を滴下させ、1 時間攪拌した。その後、オートクレーブより反応組成物を取り出し、リン酸で中和して pH 6 ~ 7 とし、含有する水分を除去するために、減圧下 (30 mmHg 以下)、100 で 1 時間処理した。さらに、処理後生成した塩を除去するためにろ過を行い、ポリオキシテトラメチレン (8.6 モル) / ポリオキシエチレン (4.0 モル) 共重合体 826 g を得た。

20

【0047】

得られたポリオキシテトラメチレン (8.6 モル) / ポリオキシエチレン (4.0 モル) 共重合体 826 g とパルミチン酸 (NAA - 160 日油 (株) 製) 386 g を 200 にて 10 時間反応させ、ポリオキシテトラメチレン (8.6 モル) / ポリオキシエチレン (4.0 モル) ブロック共重合体のパルミチン酸エステルを 1182 g 得た (表 2: 化合物 9)。EV は 71.0、OHV は 23.7 であることから、脂肪酸残基の割合は 0.74 であった。

30

【0048】

以上説明した合成方法により合成した化合物の化学構造及び構成要素を表 1、表 2 に示す。

【0049】

【表 1】

化合物	n	脂肪酸残基の割合	脂肪酸の種類 (R ¹ , R ²)	化学構造	備考
1	8.6	0.75	パルミチン酸	R ¹ O-(CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ O) _n -R ²	本発明のポリアルキレングリコール誘導体
2	11.6	0.90	ステアリン酸		
3	19.4	0.64	イソステアリン酸		
4	8.6	0.76	べヘニン酸		比較物質
5	8.6	0.72	酢酸		
6	1.0	0.71	パルミチン酸		
7	8.6	0.99	パルミチン酸		
8	20.0	0.75	パルミチン酸	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{R}^1\text{O}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{R}^2 \end{array}$	

40

【0050】

50

【表 2】

化合物	n	m+p	脂肪酸残基 の割合	脂肪酸の種類(R ¹ 、R ²)	備考
9	8.6	4.0	0.74	パルミチン酸	比較物質
化学構造(化合物9)					
$R^1O-(CH_2CH_2O)_m-(CH_2CH_2CH_2CH_2O)_n-(CH_2CH_2O)_p-R^2$					

【0051】

10

《実施例 1 ~ 4 及び比較例 1 ~ 12》

表 4 に示すように、(a) 成分として本発明に係る化合物 1 ~ 3、(a') 成分として化合物 4 ~ 9、ジグリセリルイソパルミチン酸エステルセバシン酸縮合物及びワセリンを用いて、共通添加成分として表 3 に示す成分を選定し、下記の調製方法により実施例 1 ~ 4 及び比較例 1 ~ 12 のヘアシャンプー（洗浄剤組成物）を調製した。

【0052】

【表 3】

	配合率(重量%)
ヒドロキシエチルセルロース	0.4
ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド	2.0
ヤシ脂肪酸アミドプロピルベタイン	2.0
プロピレングリコール	2.0
ジステアリン酸エチレングリコール	1.7
N-ヤシ油脂肪酸アシル-L-グルタミン酸トリエタノールアミン	1.0
塩化ナトリウム	0.5
ヒドロキシエタンジホスホン酸四ナトリウム	0.4
合計	10.0

20

【0053】

30

《実施例 1 ~ 4 及び比較例 1 ~ 12 の調製方法》

1000L ビーカーに所定量のイオン交換水を仕込み、プロペラで攪拌しながら共通成分の一つであるポリマー（ヒドロキシエチルセルロース（実施例 4、実施例 10 ではカチオン化セルロースも含む））を分散させた。これを 80 まで加温し、ポリマーが溶解したことを確認した後、残りの成分を順不同に加え、80 で 1 時間混合、攪拌した。成分が全て溶解（処方によっては乳化）したことを確認した後、空冷で 40 以下まで冷却し、実施例 1 ~ 4 及び比較例 1 ~ 12 のヘアシャンプーを得た。

【0054】

《評価方法》

A. 「起泡性」について

ヘアシャンプーの 5 質量% 水溶液をミルサー試験機（Iwatani（株）製、IFM-100）で 5 秒間攪拌し、1 分間静置した後の泡の高さを測定した。判定は下記の基準で行い、A 及び B を合格とした。

40

（評点）：（評価）

A：泡の高さが 60 mm 以上

B：泡の高さが 50 mm 以上 ~ 60 mm 未満

C：泡の高さが 40 mm 以上 ~ 50 mm 未満

D：泡の高さが 40 mm 未満

B. 「泡のクリーミー性」について

ヘアシャンプーの 5 質量% 水溶液をミルサー試験機（Iwatani（株）製、IFM-100）で 5 秒間攪拌し、攪拌直後の泡の密度を測定した。判定は下記の基準で行い、

50

A 及び B を合格とした。

(評点) : (評価)

A : 泡の密度が 0.04 g/cm^3 以上

B : 泡の密度が 0.03 g/cm^3 以上 ~ 0.04 g/cm^3 未満

C : 泡の密度が 0.02 g/cm^3 以上 ~ 0.03 g/cm^3 未満

D : 泡の密度が 0.02 g/cm^3 未満

C . 「洗淨時の摩擦感」について

女性 20 名にヘアシャンプー 10 g を用いて毛髪を洗淨してもらい、洗淨時の摩擦感について、パネラー各人が下記絶対評価にて 4 段階に評点を付けた。そして、試料ごとにパネラー全員の評点を合計し、30 点以上を合格とした。ただし、3 名以上のパネラーが 0 点の評点を付けた場合は不合格とした。

10

【 0 0 5 5 】

< 絶対評価基準 >

(評点) : (評価)

3 : 毛髪と指との摩擦が小さく、泡に十分なすべり性を感じる

2 : 毛髪と指との摩擦がやや小さく、泡にややすべり性を感じる

1 : 毛髪と指との摩擦がやや大きく、泡にあまりすべり性を感じない

0 : 毛髪と指との摩擦が大きく、泡にすべり性を感じない

D . 「洗淨後のうるおい感」について

女性 20 名にヘアシャンプー 10 g を用いて毛髪を洗淨してもらい、タオルで十分に水分を拭き取った後、20 分間風乾させた毛髪のうるおい感について、パネラー各人が下記絶対評価にて 4 段階に評点を付けた。そして、試料ごとにパネラー全員の評点を合計し、30 点以上を合格とした。ただし、3 名以上のパネラーが 0 点の評点を付けた場合は不合格とした。

20

【 0 0 5 6 】

< 絶対評価基準 >

(評点) : (評価)

3 : 毛髪に十分なうるおい感を感じる

2 : 毛髪にややうるおい感を感じる

1 : 毛髪にあまりうるおい感を感じない

0 : 毛髪に全くうるおい感を感じない

30

《 洗淨剤組成物の評価結果 》

以上の評価方法により評価した洗淨剤組成物の評価結果を表 4 に示す。

【 0 0 5 7 】

【表 4】

成分		重量%															
		実施例				比較例											
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a	化合物1	3.0	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	3.0	3.0
	化合物2	-	3.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
	化合物3	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a'	化合物4	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	化合物5	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	化合物6	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	化合物7	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	化合物8	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-
	化合物9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-
	ジグリセルイソパルミチン酸エステルセバシン酸縮合物 ^{※1}	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-
	ワセリン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-
	b	ホリオキシエチレン(2mol)ラウリルエーテル硫酸Na	10.0	10.0	10.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	15.0	0.5	-
ヤシ油脂肪酸メチルタウリンNa		-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-	-
ラウリン酸アミドプロピルヒドロキシスルホベタイン		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	-	-	-
b'	ラウリン酸Na	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-
	ココイルグリシンNa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0
カチオン化セルローズ ^{※2}		-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-
共通添加成分		10.0															
イオン交換水		残部															
a成分の含有量(%)		3.0	3.0	3.0	3.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	20.0	3.0	3.0
b成分の含有量(%)		12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	35.0	0.5	0.0	0.0
a / b (w/w)		1/4	1/4	1/4	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	1/700	40/1	-	-
評価	起泡性	A	A	A	A	D	B	D	C	B	B	B	D	A	D	A	B
	泡のクリーミー性	A	A	B	A	A	D	D	B	D	C	C	C	D	B	C	C
	洗浄時の摩擦感	52	48	50	55	35	18	12	33	15	26	14	28	9	32	23	25
	毛髪のうるおい感	49	53	53	56	30	12	13	34	16	25	35	32	11	33	5	24

※1 サラコSDGS16【メーカー：日清オイリオグループ(株)、成分名：(2-ヘキシルデカン酸・セバシン酸)ジグリセルオリゴエステル】

※2 カチナルHC-100【メーカー：東邦化学工業(株)、成分名：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】

【0058】

表4に示された実施例1～4の評価によれば、本発明の実施例に係るアルキレングリコール誘導体及び硫酸基及びスルホン酸基を有するイオン性界面活性剤を含むシャンプーは、起泡性、泡のすべり性(洗浄時の摩擦感)が良好で、クリーミーな泡質であり、なおかつ洗浄、乾燥後の毛髪にうるおい感が得られた。

【0059】

一方、比較例1～12では、十分な効果が得られていない。以下、比較例1～12について具体的に説明する。

【0060】

比較例1は、ポリアルキレングリコール誘導体中の脂肪酸の種類が炭素数20を超えるベヘニン酸であるため、起泡性が不十分であった。

【0061】

比較例2は、ポリアルキレングリコール誘導体中の脂肪酸の種類が炭素数12未満の酢

10

20

30

40

50

酸であるため、泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後の毛髪のうちおい感において不十分であった。

【0062】

比較例3は、ポリアルキレングリコール誘導体中のオキシテトラメチレン基の平均付加モル数nが3未満であるため、起泡性、泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後の毛髪のうちおい感において不十分であった。

【0063】

比較例4は、ポリアルキレングリコール誘導体中の脂肪酸残基の割合が0.90を超えているため、起泡性において不十分であった。

【0064】

比較例5は、ポリアルキレングリコール誘導体が、ポリオキシテトラメチレン基ではなく、ポリオキシプロピレン基を有しているため、泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後の毛髪のうちおい感において不十分であった。

【0065】

比較例6は、ポリアルキレングリコール誘導体が、ポリオキシテトラメチレンとポリオキシエチレンのブロック共重合体よりなるので、泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後の毛髪のうちおい感において不十分であった。

【0066】

比較例7は、本発明に係るポリアルキレングリコール誘導体以外の油剤であるジグリセリルイソパルミチン酸エステルセバシン酸縮合物を使用しているため、泡のクリーミィ性、泡のすべり性において不十分であった。

【0067】

比較例8は、本発明に係るポリアルキレングリコール誘導体以外の油剤であるワセリンを使用しているため、起泡性、泡のクリーミィ性、泡のすべり性において不十分であった。

【0068】

比較例9では、(b)成分、すなわちイオン性界面活性剤の配合量が30質量%を超え、さらに(a)成分、すなわちポリアルキレングリコール誘導体と(b)成分の質量比a/bが1/40未満であるため、泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後のうちおい感において不十分であった。

【0069】

比較例10は、(a)成分の配合量が10質量%を超え、さらに(a)成分と(b)成分の質量比a/bが1/1を超えているため、起泡性において不十分であった。

【0070】

比較例11、12では、(b)成分の代わりにカルボン酸基を有する陰イオン性界面活性剤を配合したので、いずれも泡のクリーミィ性、泡のすべり性、洗浄後のうちおい感において不十分であった。

【0071】

以上説明したように、本発明に係るポリアルキレングリコール誘導体を含有した洗浄剤組成物は、良好な起泡性及び泡のクリーミィ性を持ち、洗浄時の摩擦感や洗浄後のうちおい感も良好である。

【0072】

さらに、実施例4に示すように、カチオン性基を有する高分子化合物を添加することにより、より良好な起泡性及び泡のクリーミィ性が得られる。

10

20

30

40

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
A 6 1 K 8/86 (2006.01) A 6 1 K 8/86

(72) 発明者 手塚 洋二

神奈川県川崎市川崎区千鳥町 3 - 3 日油株式会社内

F ターム(参考) 4C083 AB332 AC122 AC392 AC401 AC402 AC642 AC662 AC712 AC781 AC782
AC791 AC892 AD041 AD042 AD131 AD132 AD282 CC23 CC38 DD23
DD27 EE06 EE07 EE10