

(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2017-2133

(P2017-2133A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| C 1 1 D 3/37 (2006.01) | C 1 1 D 3/37 | 4 C 0 8 3 |
| A 6 1 K 8/81 (2006.01) | A 6 1 K 8/81 | 4 H 0 0 3 |
| A 6 1 Q 19/10 (2006.01) | A 6 1 Q 19/10 | |
| A 6 1 Q 5/02 (2006.01) | A 6 1 Q 5/02 | |
| A 6 1 K 8/73 (2006.01) | A 6 1 K 8/73 | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2015-114943 (P2015-114943) | (71) 出願人 | 000221797 東邦化学工業株式会社 東京都中央区明石町6番4号 |
| (22) 出願日 | 平成27年6月5日 (2015.6.5) | (72) 発明者 | 薙野 恵 千葉県袖ヶ浦市北袖10 東邦化学工業 株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 横山 宏明 千葉県袖ヶ浦市北袖10 東邦化学工業 株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 野澤 卓司 千葉県袖ヶ浦市北袖10 東邦化学工業 株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 4C083 AC242 AC642 AC712 AD041 AD042 AD091 AD092 AD281 AD282 BB05 CC23 CC38 EE06 EE07 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 洗浄剤組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】シャンプー、ボディシャンプー等のスキンケア用の洗浄剤に用いる、洗浄性、起泡性に優れるアニオン界面活性剤を主成分とする洗浄剤組成物において、洗浄時の泡立ちのみならず、泡質が良好で、すすぎ時のさっぱり感、洗浄後の感触（滑らかさ、しっとり感）に優れる洗浄剤組成物の提供。

【解決手段】特定のカチオン性単量体及び特定のノニオン性単量体から構成されるカチオン性基含有共重合体（例えば、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド/ジアリルジメチルアンモニウムクロライド/アクリルアミド = 24 / 29 / 47（モル%）共重合体）と、非イオン性高分子とを含有する洗浄剤組成物。

【選択図】なし

【請求項 2】

前記(A)カチオン性基含有共重合体を0.01~10重量%含有する請求項1に記載の洗浄剤組成物。

【請求項 3】

前記(A)カチオン性基含有共重合体の重量平均分子量が10万~500万である請求項1又は2に記載の洗浄剤組成物。

【請求項 4】

前記(B)非イオン性高分子が、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ポリエチレングリコール及び高重合ポリエチレングリコールの中から選ばれる1種又は2種以上である請求項1~3のいずれか1項に記載の洗浄剤組成物。

10

【請求項 5】

更に(C)アニオン性界面活性剤を含有してなる請求項1~4のいずれか1項に記載の洗浄剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本発明は、洗浄剤組成物に関し、更に詳しくは、洗浄時の泡立ち、泡質が良好で、すすぎ時のさっぱり感、洗浄後の滑らかさ、しっとり感に優れる洗浄剤組成物に関する。

20

【0002】

従来、シャンプー、ボディシャンプー等の洗浄剤組成物には、洗浄性、起泡性に優れるアニオン界面活性剤を主成分とする各種洗浄成分が配合されているが、洗浄時の泡立ちは良いものの、泡質が細かくクリーミーでない場合や洗浄後の感触も皮膚や毛髪を必要以上に脱脂してしまい悪くなる場合もある。

【0003】

そこで洗浄時の泡質や洗浄後の感触を改良する目的で各種高分子の配合が検討されており、例えば、特許文献1には、両性ポリマーとカチオン性ポリマーを配合した洗浄性とコンディショニング効果に優れた組成物、特許文献2には、モノサッカライド誘導体やオリゴサッカライド誘導体と両性ポリマーを配合した起泡性、泡改質及びすすぎ時の感触に優れた組成物、特許文献3には、非イオン性モノマーとアニオン性モノマー及びカチオン性モノマーよりなる両性ポリマーを配合した、コンディショニング効果に優れた組成物が提案されているが、これらの提案では、使用時の泡立ち、泡改質及び感触、使用後の感触で満足のものではなかった。

30

【0004】

更に、特許文献4、5には、特定のカチオン性モノマーと特定の非イオン性モノマーよりなるポリマーを配合したコンディショニング効果の付与に優れた組成物が提案されているが、実施例中の特定のカチオン性モノマーと特定の非イオン性モノマーの組成比では泡改質及び洗浄後の滑らかさ、しっとり感が不十分であった。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2002-532532号公報

【特許文献2】特開平7-166191号公報

【特許文献3】特開平5-246828号公報

【特許文献4】米国特許第5338541号明細書

【特許文献5】特開2008-31449号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

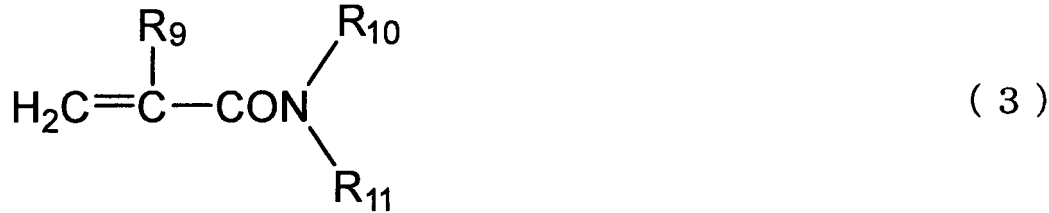
【0006】

50

(式中、 R_5 及び R_6 はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基を表し、 R_7 及び R_8 はそれぞれ独立して水素原子、又は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基若しくはアルコキシ基を表し、 X^- は酸の共役塩基、ハロゲン原子、又は炭素数 1 ~ 4 のアルキルサルフェート基を表す。)

【0012】

【化3】



10

(式中、 R_9 は水素原子又はメチル基を表し、 R_{10} 及び R_{11} はそれぞれ独立して水素原子又は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基若しくはアルケニル基を表す。)

【0013】

前記一般式(1)で表されるカチオン性基含有単量体は、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジプロピルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジイソプロピルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジブチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジイソブチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジ-*t*-ブチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジプロピルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジイソプロピルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジブチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジイソブチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジ-*t*-ブチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド等のジアルキルアミノ基を有する単量体の4級化物が挙げられ、 X^- は無機又は有機アニオンであり、四級アンモニウムの塩を形成し得るものであれば、どのようなものでも構わないが、例えば塩化メチル、塩化エチル、臭化メチル、ヨウ化メチル等のハロゲン化アルキル、硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、硫酸ジ-*n*-プロピル等の一般的な4級化剤で4級化した4級アンモニウム塩が挙げられる。

20

30

【0014】

これらの中で、特にジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミドの4級化物が好適に用いられる。本発明では、これらのカチオン性基含有単量体の中から選ばれる1種以上を任意に用いることができる。

【0015】

前記一般式(2)で表されるカチオン性基含有単量体は、アルキルジアルルアンモニウム塩であり、一般式(2)において、4級アンモニウム窒素の置換基である R_7 及び R_8 は、同一又は異なってもよく、水素原子又は炭素数1~4のアルキル基若しくはアルコキシ基である。炭素数1~4のアルキル基或いはアルコキシ基は直鎖状、分岐状いずれのものでも良く、また、ヒドロキシル基が一部置換されていても良い。炭素数1~4のアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、2-ヒドロキシエチル基、2-ヒドロキシプロピル基等が挙げられる。炭素数1~4のアルコキシ基としては、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、*t*-ブトキシ基等が挙げられる。また、一般式(2)において、 X^- は無機又は有機アニオンであり、四級アンモニウムの塩を形成し得るものであれば、どのようなものでも構わないが、例えば塩化メチル、塩化エチル、臭化メチル、ヨウ化メチル等のハロゲン化アルキル、硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、硫酸ジ-*n*-プロピル等の一般的な4級化剤で4級化した4級アンモニウム塩が挙げられる。

40

【0016】

これらの中で、特にジメチルジアルルアンモニウムクロライドが好適に用いられる。本

50

発明では、これらのカチオン性基含有単量体の中から選ばれる 1 種以上を任意に用いることができる。

【0017】

前記一般式(3)で表される非イオン性単量体としては、(メタ)アクリルアミド系単量体であり、一般式(3)において、窒素置換基である R_{10} 及び R_{11} は、同一又は異なってもよく、水素原子又は炭素数1~4のアルキル基若しくはアルケニル基であればいずれのものでも良く、(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N-n-プロピル(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N-t-ブチル(メタ)アクリルアミド、N-イソブチル(メタ)アクリルアミド等が挙げられる。

10

【0018】

これらの中で、(メタ)アクリルアミド系単量体が好ましく、特に(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミドが好適に用いられる。本発明では、これらの(メタ)アクリルアミド系単量体の中から選ばれる 1 種以上を任意に用いることができる。

【0019】

カチオン性基含有共重合体を構成する単量体(a)カチオン性基含有単量体、(b)ジアリルアミン系単量体、(c)(メタ)アクリルアミド系単量体の構成割合は、(a)40~80重量%、(b)10~35重量%、(c)10~40重量%が好ましく、(a)40~70重量%、(b)15~35重量%、(c)15~35重量%がより好ましく、特に(1)40~60重量%、(b)15~35重量%、(c)20~30重量%が好ましい。(a)カチオン性基含有単量体、(b)ジアリルアミン系単量体のカチオン性単量体の構成割合が少な過ぎても、界面活性剤成分とのコンプレックスを形成し難くなり、すすぎ時にきしむなど感触が不十分となり、多過ぎても、洗浄後にべたつくなど感触が悪くなり好ましくない。

20

【0020】

(A)成分の洗浄剤組成物中の配合量は、0.01~10重量%、好ましくは0.05~5重量%、より好ましくは0.1~3重量%である。配合量が0.01重量%未満では界面活性剤とのコンプレックスが生成し難く十分なコンディショニング効果が得られず、10重量%を越えてもべたつくなど効果が向上せず好ましくない。

30

【0021】

更に(A)成分の重量平均分子量は、10万~500万、好ましくは30万~350万、より好ましくは50万~250万である。重量平均分子量は小さ過ぎてもポリマーとしての性質が発現し難く、大き過ぎてもコンディショニング効果や泡改質効果が向上せず好ましくない。

【0022】

本発明のカチオン性基含有共重合体を製造する方法としては特に限定はないが、通常は水溶液重合法、懸濁重合法、乳化重合法、沈澱重合法などの方法によることが好ましく、また重合装置としては特に制限はないが、高粘度となる場合など蓋を有するニーダーを使用することも出来る。水溶液重合法としては、水、親水性有機溶媒、あるいはこれらの混合溶媒等に可溶なモノマー成分を添加し、窒素、炭酸ガス等の不活性ガスによる置換等により系内の溶存酸素を除去した後、重合開始剤を添加して反応させる方法が挙げられる。重合開始温度は通常20~90程度であり、常温あるいは40~80が好ましく、反応時間は1~10時間程度である。ここで用いられるモノマー混合溶液の濃度は10~50重量%であることが好ましい。

40

【0023】

上記親水性有機溶媒の代表例としては、メタノール、エタノール、2-プロパノール等の低級アルコール、テトラヒドロフラン、ジオキサン等の環状エーテル、アセトン、アセトニトリル、ジメチルスルホキシド等が挙げられ、これらの中で特に、エタノール、2-

50

プロパノール等が好ましい。

【0024】

また、重合開始剤としては、水中に均一に溶解する過酸化物、有機又は無機過酸若しくはその塩、アゾビス系化合物の単独或いは還元剤との組合せによるレドックス系のものが用いられ、それらの代表的な例としては、例えば、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)二塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-(5-メチル-2-イミゾリン-2-イル)プロパン〕二塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン〕二塩酸塩、過硫酸ナトリウム、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化水素、過硫酸塩とトリエチルアミン、トリエタノールアミン、ジメチルアニリン等の第三級アミンとの組合せ等が挙げられる。これらの中でも、2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)二塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-(5-メチル-2-イミダゾリン-2-イル)プロパン〕二塩酸塩、2, 2'-アゾビス〔2-(2-イミダゾリン-2-イル)プロパン〕二塩酸塩、過硫酸ナトリウム、過硫酸カリウム若しくは過硫酸アンモニウムの単独、又はこれらの過硫酸塩とトリエチルアミン、トリエタノールアミン若しくはジメチルアニリン等の第三級アミンとの組合せが特に好ましい。

10

【0025】

重合開始剤の使用量としては、モノマー成分を基準として0.01~5モル%、好ましくは0.01~3モル%、特に好ましくは0.01~1モル%の範囲である。因みに、重合開始剤の使用量が多すぎるときは、主鎖の高分子鎖の重合度が上がらず、期待する性能が発揮できない。一方、少なすぎる時は重合反応の反応率が上がらず、残留モノマーの量が増加するという難点がある。

20

【0026】

また、本発明のポリマーにおいては、各モノマーの付加する順序は特に指定されるものではなく、ブロック状に付加していてもランダム状に付加していてもよいが、通常は各モノマーがランダム状に付加されたポリマーが得られる。

【0027】

本発明に使用される(B)成分の非イオン性高分子は具体的には、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ポリエチレングリコール、高重合ポリエチレングリコール、及びポリビニルアルコール等が挙げられ、1種又は2種以上を任意に用いることができる。

30

【0028】

(B)成分の洗浄剤組成物中の配合量は、0.001~2重量%が好ましく、より好ましくは0.01~1質量%、更に好ましくは0.05~0.5質量%である。(B)成分を前記範囲とすることにより、泡立ち、泡質、洗い流し時のぬるつきの無さ、タオルドライ後のしっとり感を実現する観点から好適である。

【0029】

更に、本発明の洗浄剤組成物には、(C)アニオン性界面活性剤を配合することができる。具体的には、ラウリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム等の高級脂肪酸塩、ラウリル硫酸カリウム等のアルキル硫酸塩、アルキルスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、N-アシルサルコシン塩、N-アシルアミノ酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、アルキルエーテル酢酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、N-アシル-N-メチルタウリン塩等のN-アシル-N-アルキルタウリン塩等のナトリウム、カリウム、アンモニウム、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン等が挙げられるが、特に限定されるものではない。

40

【0030】

(C)成分の洗浄剤組成物中の配合量は、5~40重量%が好ましく、より好ましくは10~30重量%である。(C)成分を前記範囲とすることにより、洗浄剤組成物中にアニオン性界面活性剤と共重合体とのコンプレックスが形成され、洗浄や濯ぎの際にこのコンプレックスが析出し良好な使用性を得られが、(C)成分の配合量が少な過ぎると、洗浄剤組成物としての機能が得られず、多過ぎても、効果が向上せず好ましくない。

50

【 0 0 3 1 】

本発明の洗浄剤組成物には(A)以外のカチオン性高分子を配合することができる。具体的には、カチオン変性セルロースエーテル誘導体、カチオン変性天然系多糖類誘導体、ポリジメチルジアリルアンモニウムハライド、ジメチルジアリルアンモニウムハライドとアクリルアミドのコポリマー、塩化ジメチルジアリルアンモニウム誘導体(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・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体等)等が挙げられ、これらの中でも、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、塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]ゲァーガム、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、及びアクリルアミド・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が特に好適に用いられる。

10

【 0 0 3 2 】

本発明の洗浄剤組成物には、発明の効果を損なわない範囲で洗浄剤組成物に通常使用される界面活性剤、薬効剤、抗炎症剤、殺菌剤、防腐剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、有機および無機粉体、粘度調整剤、色素、固形油分、半固形油分、パール化剤、増粘剤などを発明の効果を損なわない範囲で必要に応じて配合することができる。具体的には、洗浄剤組成物などで通常使用されるものでよく、使用目的や要求機能などにより適宜選択され、例えば、両性界面活性剤としては、ラウリン酸アミドプロピルベタイン、ヤシ油脂脂肪酸アミドプロピルベタイン等のアミドベタイン型、ラウリルアミドアルキレンジメチルアミノスルホベタイン等のアミドスルホベタイン型、ラウリル(ジメチル)ベタイン、ステアリル(ジメチル)ベタイン、ステアリルジヒドロキシエチルベタイン等のベタイン型、ラウリルスルホベタイン、ラウリルヒドロキシスルホベタイン等のスルホベタイン型、2-ウンデシル-N,N,N-(ヒドロキシエチルカルボキシメチル)-2-イミダゾリナトリウム、2-ココイル-2-イミダゾリニウムヒドロキサイド-1-カルボキシエチロキシ2ナトリウム塩、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等のイミダゾリニウム型両性活性剤等が挙げられ、ノニオン性界面活性剤としては、ソルビタンモノステアレート、セスキオレイン酸ソルビタン等のソルビタン脂肪酸エステル類、ラウリン酸ジエチレングリコール、ラウリン酸プロピレングリコール、モノオレイン酸エチレングリコール、ジステアリン酸エチレングリコール等のアルキレングリコール脂肪酸エステル類、硬化ヒマシ油誘導体、グリセリンアルキルエーテル、POEソルビタンモノオレエート、モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン等のPOEソルビタン脂肪酸エステル類、POE-ソルビットモノラウレート等のPOEソルビット脂肪酸エステル類、POE-グリセリンモノイソステアレート等のPOEグリセリン脂肪酸エステル類、ポリエチレングリコールモノオレエート、POEジステアレート等のPOEグリセリン脂肪酸エステル類、POE-オクチルドデシルエーテル等のPOEアルキルエーテル類、POEノニルフェニルエーテル等のPOEアルキルフェニルエーテル類、POE・POPアルキルエーテル類、プルロニック型類、POEヒマシ油、POE硬化ヒマシ油誘導体、糖エステル系、糖エーテル系、糖アミド系等の糖類、アルキルグリコシド等が挙げられ、半極性界面活性剤としてはラウラミンオキシド(ラウリルジメチルアミノオキシド)が挙げられ、これら両性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、半極性界面活性剤は市販のものをそのまま用いることができ、配合量は、通常0~10重量%が好ましい。

20

30

40

【 0 0 3 3 】

アニオン性高分子としては、アクリル酸誘導体(ポリアクリル酸及びその塩、アクリル酸・アクリルアミド・アクリル酸エチル共重合体及びその塩等)、メタクリル酸誘導体、クロトン酸誘導体等が、ノニオン性高分子としては、アクリル酸誘導体(アクリル酸ヒドロキシエチル・アクリル酸メトキシエチル共重合体、ポリアクリルアミド等)、ビニルピロリドン誘導体(ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン・酢酸ビニル共重合体等)等が挙げられ、配合量は、0.1~1重量%が好ましい。

【 0 0 3 4 】

油分としては、高級アルコール、シリコーン油、オリーブ油、ホホバ油、流動パラフィ

50

ン、脂肪酸アルキルエステル油等が挙げられる。これらの中でもシリコン油及びノ又は高級アルコールを配合すると、乾燥後のサラサラ感が向上するため本発明の目的において特に有効である。シリコン油としては不揮発性のポリジメチルシロキサン類を使用することが好ましい。高級アルコールは通常、炭素数8以上のアルコールを指すが、炭素数8~22のアルコールを使用するのが好ましく、セチルアルコール(セタノール)又はステアarylアルコールを使用することがより好ましい。油分の配合量は、0.1~3重量%が好ましい。

【0035】

パール化剤として、ジステアリン酸エチレングリコールなどの脂肪酸エチレングリコール等、懸濁剤としてはポリスチレン乳化剤等が挙げられ、配合量は、0.1~2重量%が好ましい。増粘剤として、ラウリン酸プロピレングリコール、ラウリン酸ブチレングリコール、ラウリン酸ジエチレングリコール等のラウリン酸アルキレングリコール、ラウリン酸モノエタノールアミド、ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド等の脂肪酸エタノールアミドが挙げられ、配合量は、0.1~5重量%の配合が好ましい。

10

【0036】

その他の成分として、動植物の天然エキス及びその誘導体、クエン酸、乳酸等の有機酸、塩化ナトリウム等の無機塩、アミノ酸類(グルタミン酸またはその塩、アルギニンまたはその塩、グリシンなど)、可溶化剤(エタノール、イソプロパノール、ブタノール等)、多価アルコール類(エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、グリセリン、ジグリセリン、イソプレングリコール等)、糖類(ソルビトール、マルチトール、キシリトール、グルコース、フルクトース、マンニトール、イノシトール等)、ヒアルロン酸等の高分子類、酸化防止剤、紫外線吸収剤、殺菌剤、防腐剤、キレート剤、香料、色剤、高級脂肪酸、増粘剤、金属封鎖剤(エデト酸塩等)、pH調整剤、起泡増進剤等を本発明の効果を損なわない範囲で適宜配合できる。

20

【0037】

本発明の洗浄剤組成物は、肌や毛髪に使用する任意の洗浄剤組成物を意味し、例えば、シャンプー、ボディシャンプー等のいわゆる洗浄剤や、リンス、コンディショナー、トリートメント、ヘアパック、ヘアスプレー、ヘアフォーム、スタイリング剤等のいわゆる毛髪処理剤等を広く含むものであって、その使用用途に制限はないが、特にシャンプー、ボディシャンプー等の洗浄剤として優れた効果を発揮する。また、その使用形態も、肌や毛髪等に塗布し全体によくなじませた後に洗い流す(すすぐ)ものや、洗い流さないものも含む。

30

【実施例】

【0038】

次に、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

【0039】

(共重合体の製造)

温度計、窒素ガス導入管及び攪拌装置を備えた反応器に、メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド(MAPTAC)40質量部、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド(DADMAC)35質量部(65質量%水溶液として54質量部)、アクリルアミド(AAm)25質量部(50質量%水溶液として50質量部)、イオン交換水700質量部を内容積1Lのガラス製フラスコ中に入れ、混合溶解し窒素置換した。窒素雰囲気下、攪拌しながら50℃まで徐々に加熱した。この重合系組成物に2,2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)二塩酸塩を0.20質量部添加し、重合を開始した。45~55℃で15時間反応後冷却し、共重合体1を得た。

40

【0040】

得られたポリマーの各単量体の割合は、MAPTAC/DADMAC/AAm=24/29/47(モル百分率)であり、重量平均分子量は220万であった。なお、重量平均

50

分子量は次のように行った。ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（カラム：OHpak SB-806MHQ×2（昭和電気株式会社製）、カラム温度：40、検出器：RI、溶媒：0.25M酢酸/0.05M硝酸ナトリウム水溶液（pH=3.5）、流速：1.0ml/分、試料濃度：0.5%、注入量：50μl）を用いて、プルラン（Shodex STAN DARD P-82、昭和電気株式会社製）を標準物質として重量平均分子量を求めた。

【0041】

表1に記載の単量体組成を用いたこと以外は、上記共重合体1と同様にして共重合体2～5を製造した。得られた共重合体の、全構成単位中の各単量体に相当する構成単位の重量部/モル百分率と重量平均分子量を表1に示した。表1における数値は全て固形分としての質量である。

【0042】

【表1】

| | 単量体組成 | | | | 重量平均 分子量 |
|-------------|-------------|--------|--------|-------|-------------|
| | (質量部/モル百分率) | | | | |
| | 単量体(a) | 単量体(b) | 単量体(c) | | |
| | MAPTAC | DADMAC | AAm | DMAA | |
| 共重合体 1 | 40/24 | 35/29 | 25/47 | | 220万 |
| 共重合体 2 | 50/31 | 25/21 | 25/48 | | 250万 |
| 共重合体 3 | 60/44 | 15/15 | | 25/41 | 120万 |
| 比較 共重合体4 | 25/13 | 35/24 | 40/63 | | 270万 |
| 比較 共重合体5 | 25/14 | 11/15 | | 60/75 | 250万 |

【0043】

MAPTAC：メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド

DADMAC：ジアリルジメチルアンモニウムクロライド

AAm：アクリルアミド

DMAA：N,N-ジメチルアクリルアミド

【0044】

また、実施例1～4及び比較例1～8に示す皮膚洗浄剤組成物を常法により調製し、効果の測定を以下の試験方法1にて実施し、結果を表2に示した。含有量は全て活性成分の重量%を示す。

【0045】

本実施例中で用いた試験方法は下記の通りである。

【0046】

試験方法1（泡立ち、泡質（クリーミー性）、すすぎ時のさっぱり感、洗浄後の滑らかさ、しっとり感）

両手を水で濡らした後、皮膚洗浄剤組成物1mlを手に採って10秒間両手を擦り合わせた後、泡立ち（速泡性）、泡質（クリーミー性）、続けて、流水で手指に付いて泡や洗液をすすぎ流し、すすぎ時のさっぱり感を、タオルドライ後、手肌の感触から洗浄後の滑らかさ、しっとり感を10名の専門パネラーにて、官能的に下記基準で評価した。

：良いと答えた人が9人以上の場合

：良いと答えた人が6～8人の場合

10

20

30

40

50

- : 良いと答えた人が 3 ~ 5 人の場合
- × : 良いと答えた人が 2 人以下の場合

【 0 0 4 7 】

【表 2】

| 成分 | 実施例 | | | | 比較例 | | | | | | | |
|------------|---------------------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| (A) 成分 | 本発明の共重合体 1 | 0.3 | | | | 0.01 | | | | 0.7 | | |
| | 本発明の共重合体 2 | | 0.3 | | 0.2 | | 0.1 | | 0.5 | | | |
| | 本発明の共重合体 3 | | | 0.3 | | | | 0.3 | | | | |
| (B) 成分 | ヒドロキシプロピルメチルセルロース | 0.2 | 0.1 | | 0.1 | | | | | | 0.2 | 0.1 |
| | 高重合ポリエチレングリコール | | 0.1 | 0.05 | 0.05 | | | | | | | 0.1 |
| (C) 成分 | ラウリン酸カリウム | 10 | 10 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | ミリスチン酸カリウム | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | パルミチン酸カリウム | 8 | 8 | 5 | 5 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| | ステアリン酸カリウム | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| その他 | 比較共重合体 4 | | | | | | | | | | 0.2 | |
| | 比較共重合体 5 | | | | | | | | | | | 0.5 |
| | ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | ヤシ油脂肪酸N-メチルエタノールアミド | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | ジプロピレングリコール | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 精製水 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 |
| 泡立ち(速泡性) | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| 泡質(クレーミー性) | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| すすぎ時のさっぱり感 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ |
| 洗浄後の滑らかさ | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 洗浄後のしっとり感 | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

次に、実施例 5 ~ 7 及び比較例 9 ~ 10 に示す毛髪洗浄剤組成物を常法により調製し、効果の測定を以下の試験方法 2 にて実施し、結果を表 3 に示した。含有量は重量 % である。

【 0 0 4 9 】

試験方法 2 (洗浄時の使用感と洗浄後の感触)

健康黒髪にブリーチ処理を 30 分行った損傷毛髪束 (20 g × 20 cm) 用いて、毛髪洗浄剤 1.0 g を塗布し、30 秒間泡立て、その後すすいでタオルドライ後ドライヤーで乾燥した時の洗浄時の使用感 (泡立ち、泡質、滑り性) と洗浄後の感触 (滑らかさ、しっとり感) を 10 名の専門パネラーにて、官能的に比較し、下記基準で評価した。

- : 良いと答えた人が 9 人以上の場合
- : 良いと答えた人が 6 ~ 8 人の場合
- : 良いと答えた人が 3 ~ 5 人の場合
- × : 良いと答えた人が 2 人以下の場合

【 0 0 5 0 】

【表 3】

| 成分 | 実施例 | | | 比較例 | |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 |
| (A) 成分 | | | | | |
| 本発明の共重合体 1 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | | |
| 本発明の共重合体 2 | | 0.1 | | | |
| (B) 成分 | | | | 0.2 | |
| ヒドロキシプロピルメチルセルロース | 0.2 | 0.1 | | | |
| 高重合ポリエチレングリコール | | 0.1 | 0.2 | | 0.2 |
| (C) 成分 | | | | | |
| ポリオキシエチレン(3)ラウリル硫酸ナトリウム | 7 | 7 | | 7 | |
| ヤシ油脂肪酸メチルタウリンナトリウム | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 |
| ポリオキシエチレン(3)スルホコハク酸ラウリル2ナトリウム | | | 5 | | 5 |
| 比較共重合体 4 | | | | 0.2 | |
| 比較共重合体 5 | | | | | 0.2 |
| ヤシ油脂肪酸アミドプロピルベタイン | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ジプロピレングリコール | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 精製水 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 | 残量 |
| 洗浄時の泡立ち、泡質 | ◎ | ◎ | ◎ | △ | △ |
| 洗浄時の滑り性 | ◎ | ◎ | ◎ | △ | △ |
| 洗浄後の滑らかさ | ◎ | ◎ | ◎ | △ | △ |
| 洗浄後のしっとり感 | ◎ | ◎ | ◎ | △ | △ |

【 0 0 5 1 】

実施例 1 ~ 7 及び比較例 1 ~ 10 より明らかなように、本発明の洗浄剤組成物は、洗浄

10

20

30

40

50

時の泡立ち、泡質、すすぎ時のさっぱり感、洗浄後の滑らかさ、しっとり感を付与に優れた性能を示した。

【 0 0 5 2 】

上記記載のごとく、本発明は、特定のカチオン性単量体と特定のノニオン性単量体から構成されるカチオン性基含有共重合体と、非イオン性高分子とを配合することで洗浄時の泡立ち、泡質が良好で、すすぎ時のさっぱり感、洗浄後の滑らかさ、しっとり感に優れた洗浄剤組成物を提供する事が出来る。

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

F ターム (参考) 4H003 AB03 AC13 AD04 DA02 EB04 EB30 EB36 EB42 ED02 ED29
FA17 FA18 FA21