

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月16日(16.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/093337 A1

- (51) 国際特許分類:
C11D 3/37 (2006.01) C11D 1/66 (2006.01)
C11D 1/02 (2006.01) C11D 1/83 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084754
- (22) 国際出願日: 2015年12月11日(11.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-252300 2014年12月12日(12.12.2014) JP
特願 2015-180206 2015年9月11日(11.09.2015) JP
- (71) 出願人: ライオン株式会社(LION CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 林 亜衣子(HAYASHI Aiko); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 小倉 弘嗣(OGURA Hirotsugu); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 前田 泉(MAEDA Izumi); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 梅澤 晋(UMEZAWA Shin); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 田村 直也(TAMURA Naoya); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

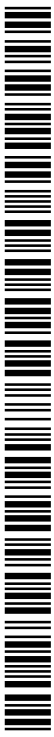
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CLOTHING DETERGENT

(54) 発明の名称: 衣料用洗剤

(57) Abstract: A clothing detergent comprising: (A) 0.2-5 mass% of a polymer having a repeating unit represented by formula (a-3) and at least one repeating unit selected from the group consisting of repeating units represented by formula (a-1) and repeating units represented by formula (a-2); (B) a non-ionic surfactant; and (C) an anionic surfactant other than a higher fatty acid salt. In formula (a-1), R¹ and R² each represent a C1-3 alkyl group or a hydroxyalkyl group, and X⁻ represents a counterion. In formula (a-2), R³ and R⁴ each represent a C1-3 alkyl group or a hydroxyalkyl group, and X⁻ represents a counterion. In formula (a-3), R⁵ represents a hydrogen atom or a C1-3 alkyl group, and R⁶ and R⁷ each represent a hydrogen atom, a C1-3 alkyl group, or a hydroxyalkyl group.

(57) 要約: (A) 成分: (a-1) で表される繰り返し単位及び (a-2) で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、(a-3) で表される繰り返し単位を有するポリマー0.2~5質量%と、(B) 成分: ノニオン界面活性剤と、(C) 成分: 高級脂肪酸塩を除くアニオン界面活性剤を含有する衣料用洗剤。(a-1) 中、R¹、及びR²はそれぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基でありX⁻は対イオンである。(a-2) 中、R³、及びR⁴はそれぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基でありX⁻は対イオンである。(a-3) 中、R⁵は水素原子又は炭素数1~3のアルキル基であり、R⁶、及びR⁷はそれぞれ水素原子又は炭素数1~3のアルキル基若しくはヒドロキシアルキル基である。



WO 2016/093337 A1

明 細 書

発明の名称：衣料用洗剤

技術分野

[0001] 本発明は、衣料用洗剤に関する。

本願は、2014年12月12日に、日本に出願された特願2014-252300号、及び2015年9月11日に日本に出願された特願2015-180206号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、洗濯後の被洗物を乾かす方法として、室外で被洗物を干して乾かす「外干し」が行われてきたが、近年、大気汚染に対する懸念や、生活スタイルの変化に伴い、室内で被洗物を干して乾かす「部屋干し」が行われるようになってきている。

しかし、被洗物を部屋干しすると、外干しで得られるような、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感とを同時に得られないという問題がある。

ふんわりとした触感を被洗物に付与するために、従来から柔軟剤入り洗剤が用いられており、例えば、アミドアミンや四級アンモニウム塩などのカチオン性を有する界面活性剤を配合した洗剤製品が上市されている。しかしながら、これらは、ふんわりとしたボリュームのある触感を付与する点では不十分である。

また、特許文献1には、水不溶性シリコーン及び陽イオン性セルロースを含有し、柔軟性が高められた洗剤が開示されている。しかし、特許文献1に開示された洗剤は、ふんわりとしたボリュームのある触感を高めることはできるが、同時にしっとりとした触感を付与するため、からっと乾いた触感を想起させ難いという問題がある。さらに、水不溶性シリコーンや陽イオン性セルロース等の基材を液体洗剤に配合する場合には、液体洗剤中でこれらの基材が分離し、製剤の安定性が損なわれる場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2005-537408号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感とを同時に付与できる衣料用洗剤を目的とする。

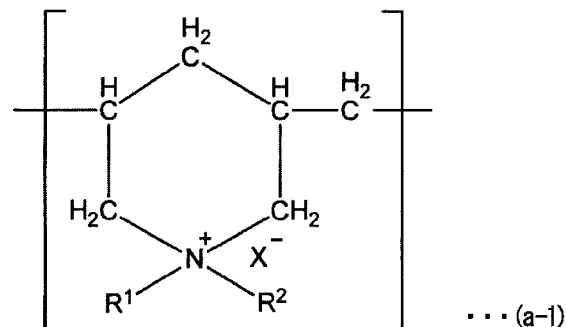
課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、鋭意検討した結果、以下の衣料用洗剤が、上記課題を解決できることを見出した。

すなわち本発明は、以下の構成を有する。

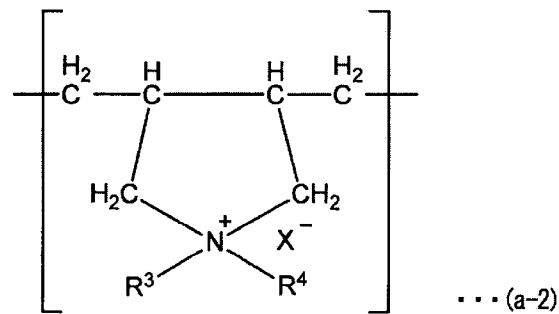
[1] (A) 成分：下記一般式(a-1)で表される繰り返し単位及び下記一般式(a-2)で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、下記一般式(a-3)で表される繰り返し単位と、を有するポリマー0.2～5質量%と、(B) 成分：ノニオン界面活性剤と、(C) 成分：高級脂肪酸塩を除くアニオン界面活性剤と、を含有することを特徴とする衣料用洗剤。

[化1]



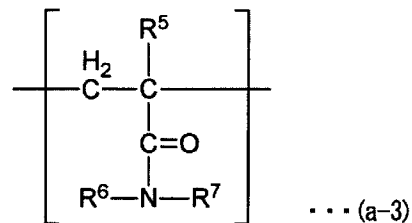
[式中、 R^1 、及び R^2 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシルアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[化2]



[式中、 R^3 、及び R^4 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシルアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[化3]



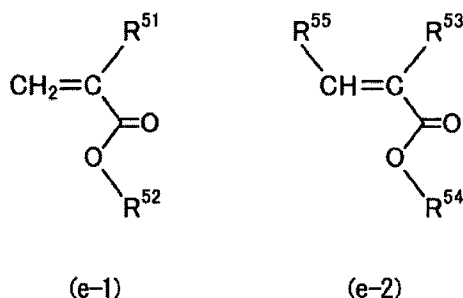
[式中、 R^5 は、水素原子または炭素数1～3のアルキル基であり、 R^6 、及び R^7 は、それぞれ独立して、水素原子または炭素数1～3のアルキル基もしくは炭素数1～3のヒドロキシルアルキル基である。]

[2] 前記(B)成分/前記(C)成分で表される質量比が0.5～2.5であることを特徴とする[1]に記載の衣料用洗剤。

[3] さらに、(D)成分：香料前駆体を含有することを特徴とする[1]又は[2]に記載の衣料用洗剤。

[4] さらに、(E)成分：下記一般式(e-1)で表されるモノマーから誘導された繰り返し単位及び下記一般式(e-2)で表されるモノマーから誘導された繰り返し単位より選ばれる1種以上の繰り返し単位を有するポリマーを含有することを特徴とする[1]～[3]のいずれかに記載の衣料用洗剤。

[化4]



[前記式 (e-1) 中、 R^{51} は水素原子又はメチル基であり、 R^{52} は水素原子又は炭素数1～9のアルキル基である。前記式 (e-2) 中、 R^{53} は水素原子又はメチル基であり、 R^{54} は水素原子又は炭素数10～30のアルキル基であり、 R^{55} は水素原子又はカルボキシル基である。ただし、前記式 (e-2) 中、 R^{55} が水素原子のとき、 R^{54} は炭素数10～30のアルキル基であり、 R^{55} がカルボキシル基のとき、 R^{54} は水素原子である。]

発明の効果

[0006] 本発明の衣料用洗剤は、洗濯後の被洗物に対し、ふんわりとしたボリュームのある触感を付与でき、且つ、からっと乾いた触感を付与できる。

発明を実施するための形態

[0007] <洗剤>

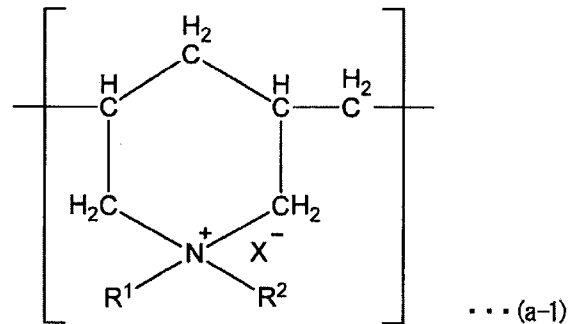
本発明の洗剤は、(A)～(C)成分を含有する組成物である。

本発明の洗剤の剤形は、液体であってもよく、粉末等の固体であってもよい。

[0008] <(A)成分>

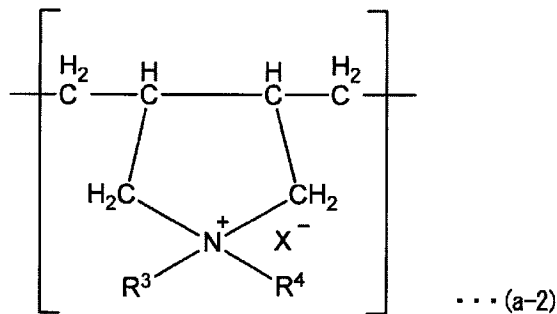
(A)成分は、下記一般式(a-1)で表される繰り返し単位及び下記一般式(a-2)で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、下記一般式(a-3)で表される繰り返し単位と、を有するポリマーである。本発明の衣料用洗剤は、(A)成分を含有することで、洗濯後の被洗物に対して、ふんわりとしたボリュームのある触感、及び、からっと乾いた触感を付与できる。

[0009] [化5]



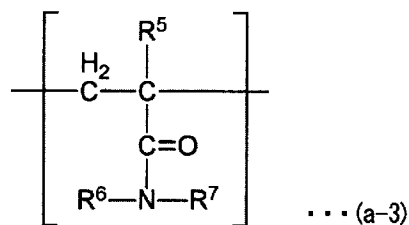
[式中、 R^1 、及び R^2 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[0010] [化6]



[式中、 R^3 、及び R^4 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[0011] [化7]

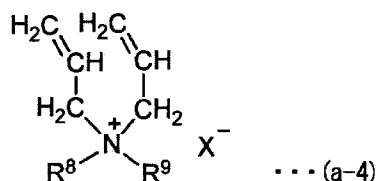


[式中、 R^5 は、水素原子または炭素数1～3のアルキル基であり、 R^6 、及び R^7 は、それぞれ独立して、水素原子または炭素数1～3のアルキル基もしくは炭素数1～3のヒドロキシアルキル基である。]

[0012] なお、上記一般式(a-1)で表される繰り返し単位及び上記一般式(a-2)で表される繰り返し単位は、下記一般式(a-4)で表されるジアル

キルジアリルアンモニウム塩モノマーに由来する繰り返し単位である。

[化,8]



[式中、R⁸、及びR⁹は、それぞれ独立して、炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり、X⁻は対イオンである。]

[0013] 上記一般式（ $a-1$ ）、（ $a-2$ ）及び（ $a-4$ ）における X^- としては、塩素イオン、臭素イオン等のハロゲンイオン；硫酸イオン、硝酸イオン、亜硫酸イオン等の無機酸イオン；メチル硫酸イオン、酢酸イオン、乳酸イオン等の有機酸イオン等が挙げられる。

[0014] 上記一般式 (a-1)、(a-2)、(a-3) 及び (a-4) における炭素数 1~3 のアルキル基としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基が挙げられる。

上記（a-1）、（a-2）、（a-3）及び（a-4）における炭素数1～3のヒドロキシアルキル基としては、ヒドロキシメチル基、1-ヒドロキシエチル基、2-ヒドロキシエチル基、1-ヒドロキシプロピル基、2-ヒドロキシプロピル基、3-ヒドロキシプロピル基等が挙げられる。

[0015] (A) 成分は上記一般式 (a-1)、(a-2) 及び (a-3) で表される繰返し単位以外の繰返し単位を含んでいてもよい。上記一般式 (a-1)、(a-2) 及び (a-3) で表される繰返し単位以外の繰返し単位としては、アクリル酸から誘導される繰返し単位が挙げられる。

[0016] (A) 成分の重量平均分子量は、通常 1, 000～5, 000, 000 であり、3, 000～2, 000, 000 が好ましく、10, 000～2, 000, 000 がより好ましい。なお、本明細書における重量平均分子量は、ポリエチレングリコールを標準物質として、ゲル浸透クロマトグラフィー (GPC) により求めた値を意味する。

[0017] (A) 成分の重合の形態は、特に限定されず、ブロック重合、ランダム重合又はグラフト重合のいずれであってもよい。

(A) 成分中の (a-1) で表される繰り返し単位及び (a-2) で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、(a-3) で表される繰り返し単位との含有比は特に限定されないが、

(a-1) で表される繰り返し単位及び (a-2) で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、(a-3) で表される繰り返し単位とのモル比が、[(a-1) で表される繰り返し単位及び (a-2) で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位] : (a-3) で表される繰り返し単位 = 1 : 9 ~ 7 : 3 が好ましく、2 : 8 ~ 6 : 4 がより好ましい。

[0018] 上記一般式 (a-1) で表される繰り返し単位及び上記一般式 (a-2) で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、上記一般式 (a-3) で表される繰り返し単位とを有するポリマーとしては、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド・アクリルアミドコポリマー、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・アクリル酸ターポリマー等が挙げられる。

これらのポリマーとしては、合成品を用いてもよいし、市販品を用いてもよい。

[0019] 上記ポリマーは、特に限定されないが、通常のラジカル重合により製造できる。例えば、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドや、アクリルアミド等の (A) 成分を構成するモノマーを、塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合等の重合方法により重合することで製造できる。また、重合の際には、通常のラジカル重合に用いられる重合開始剤を使用することが好ましく、例えば、ベンゾイルパーオキサイド、過硫酸カリウム等の過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル、アゾビスシアノ吉草酸等のアゾ化合物を用いることができる。

[0020] 上記コポリマーの市販品としては、例えば Lubrizol 社製の商品名

「マーコート550」、「マーコート740」、「マーコート2200」等が挙げられる。

また、上記ターポリマーの市販品としては、例えばLubrizol社製の商品名「マーコート3330」、「マーコート3940」等が挙げられる。

これらの(A)成分は、1種が単独で用いられても、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

[0021] (A)成分の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、0.2～5質量%であり、0.3～3質量%が好ましく、0.5～2質量%がより好ましい。

(A)成分の含有量が、0.2質量%以上であると、ふんわりとしたボリュームのある触感を十分に付与することができる。また、(A)成分の含有量が、5質量%以下であると、からっと乾いた触感を十分に付与することができる。また、液体洗剤とした場合の製剤安定性を維持できる。

[0022] <(B)成分>

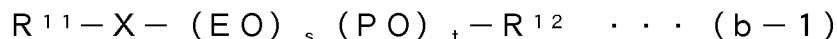
(B)成分は、ノニオン界面活性剤である。(B)成分は、衣料用洗剤に洗浄力を付与するために用いられる。

[0023] (B)成分としては、特に限定されないが、例えば炭素数8～22のアルコール、アルキルフェノール、炭素数8～22の脂肪酸又は炭素数8～22のアミン等にアルキレンオキシドを付加したポリオキシアルキレン型ノニオン界面活性剤、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー、脂肪酸アルカノールアミン、脂肪酸アルカノールアミド、多価アルコール脂肪酸エステル又はそのアルキレンオキシド付加体、多価アルコール脂肪酸エーテル、アルキル(又はアルケニル)アミノオキサイド、硬化ヒマシ油のアルキレンオキシド付加体、糖脂肪酸エステル、N-アルキルポリヒドロキシ脂肪酸アミド、アルキルグリコシド等が挙げられる。これらは、いずれか1種が単独で用いられても、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

[0024] 上記のなかでも、液体洗剤とした場合の粘度及び外観安定性の点から、ポ

リオキシアルキレン型ノニオン界面活性剤が好ましい。

ポリオキシアルキレン型ノニオン界面活性剤としては、例えば、下記一般式 (b-1) で表される化合物 (以下、化合物 (b-1) という。) が挙げられる。



[式中、 R^{11} は炭素数8～22の炭化水素基であり、 $-X-$ は2価の連結基であり、 R^{12} は水素原子、炭素数1～6のアルキル基または炭素数2～6のアルケニル基である。

EO はオキシエチレン基であり、 s は EO の平均繰返し数 (即ち、エチレンオキシドの平均付加モル数) を表し、3～20の数である。 PO はオキシプロピレン基であり、 t は PO の平均繰返し数 (即ち、プロピレンオキシドの平均付加モル数) を表し、0～6の数である。]

[0025] 式 (b-1) 中、 R^{11} の炭素数は、8～22であり、10～18が好ましく、12～18がより好ましい。 R^{11} は、直鎖でも分岐鎖でもよく、また、不飽和結合を有していても有していなくてもよい。

R^{11} の炭素数8～22の炭化水素基としては、炭素数8～22のアルキル基が挙げられる。具体的には、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、ノナデシル基、イコシル基、ヘンイコシル基、ドコシル基が挙げられる。

$-X-$ の2価の連結基としては、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CONH-$ 等が挙げられる。

R^{12} におけるアルキル基の炭素数は、1～6であり、1～3が好ましい。

R^{12} の炭素数1～6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、ペンチル基、ヘキシル基が挙げられる。

R^{12} におけるアルケニル基の炭素数は、2～6であり、2または3が好ましい。

R^{12} の炭素数2～6のアルケニル基としては、エテニル基、プロペニル基

、ブテニル基、ペンテニル基、ヘキセニル基が挙げられる。

[0026] $-X-$ が $-O-$ 、 $-COO-$ または $-CONH-$ である化合物 (b 1) は、1級または2級の炭素数8～22のアルコール ($R^{11}-OH$)、炭素数8～22の脂肪酸 ($R^{11}-COOH$) または炭素数8～22の脂肪酸アミド ($R^{11}-CONH_2$) [以下、これらをまとめて「高級アルコール等」と記載することがある] に、エチレンオキシド、またはエチレンオキシドとプロピレンオキシドとを付加して得ることができる。

[0027] s は3～20の数であり、5～18の数が好ましい。 s が20超であると、皮脂に対する洗浄効果が十分に得られなくなるおそれがある。また、 s が3未満であると、臭気の劣化防止の効果が低下する傾向にある。

t は0～6の数であり、0～3の数が好ましい。 t が6以下であると、液体洗剤とした場合の高温下での保存安定性が維持できる。

t が1以上の場合、つまり化合物 (b 1) が、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドの両方が付加された付加体である場合、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドの付加方法は、特に限定されず、例えばランダム付加でも、ブロック付加でもよい。ブロック付加方法としては、例えば、エチレンオキシドを付加した後、プロピレンオキシドを付加する方法、プロピレンオキシドを付加した後、エチレンオキシドを付加する方法、エチレンオキシドを付加した後、プロピレンオキシドを付加し、さらにエチレンオキシドを付加する方法等が挙げられる。 t が0超の場合、 PO が $R^{11}-X-$ に結合してもよいし、 EO が $R^{11}-X-$ に結合してもよい。

[0028] エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドの付加モル数分布は特に限定されず、アルカリ触媒を用いて、高級アルコール等にエチレンオキシドやプロピレンオキシドを付加させた、エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドの付加モル数分布が比較的広い分布となるものや、特公平6-15038号公報に記載の金属イオンを添加した酸化マグネシウム等のアルコキシル化触媒を用いて、高級アルコール等にエチレンオキシドやプロピレンオキシドを付加させた、エチレンオキシドまたはプロピレンオキシドの付加モル数分

布が比較的狭い分布となるものを使用できる。

- [0029] 化合物 (b 1) としては、特に、 $-X-$ が $-O-$ である化合物 (アルキル (アルケニル) エーテル型ノニオン界面活性剤)、または $-X-$ が $-COO-$ であり R^{12} が炭素数 1~6 のアルキル基または炭素数 2~6 のアルケニル基である化合物 (脂肪酸アルキル (アルケニル) エステル型ノニオン界面活性剤) が好ましい。

式 (b 1) 中の $-X-$ が $-O-$ である場合、 R^{11} の炭素数は 10~22 が好ましく、10~20 がより好ましく、10~18 が特に好ましい。 R^{12} は、水素原子であることが好ましい。

式 (b 1) 中の $-X-$ が $-COO-$ である場合、 R^{11} の炭素数は 9~21 が好ましく、11~21 がより好ましい。 R^{12} は炭素数 1~6 のアルキル基または炭素数 2~6 のアルケニル基が好ましく、炭素数 1~3 のアルキル基がより好ましい。

- [0030] $-X-$ が $-O-$ または $-COO-$ である化合物の具体例としては、三菱化学社製の商品名ダイヤドール (C 13、C は炭素数を示し以下同様である)、Shell 社製の商品名 Neodol (C 12/C 13)、Sasol 社製の商品名 Safol 23 (C 12/C 13) 等のアルコールに対して、12 モル相当または 15 モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤；P & G 社製の商品名 CO-1214 や CO-1270 等の天然アルコールに対して、12 モル相当または 15 モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤；ブテンを 3 量化して得られる C 12 アルケンをおキシ法に供して得られる C 13 アルコールに対して、7 モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤 (BASF 社製、商品名 Lutensol T O 7)；ペンタノールをガーベット反応に供して得られる C 10 アルコールに対して、7 モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤 (BASF 社製、商品名 Lutensol XL 70)；ペンタノールをガーベット反応に供して得られる C 10 アルコールに対して、6 モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤 (BASF 社製、

商品名Lutensol XA60) ; 炭素数12~14の第2級アルコールに対して、9モル相当または15モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤(日本触媒社製、商品名ソフタノール90やソフタノール150) ; ヤシ脂肪酸メチル(ラウリン酸/ミリスチン酸=8/2)に対して、アルコキシル化触媒を用いて、15モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤(ポリオキシエチレンヤシ脂肪酸メチルエステルEO15モル)等が挙げられる。

[0031] 化合物(b1)としては、上記の中でも、-X-が-COO-であり R^{12} が炭素数1~6のアルキル基であり、tが0である化合物、すなわちポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルが好ましく、 R^{12} がメチル基であるポリオキシエチレン脂肪酸メチルエステル(以下、「MEE」と記載することがある)が特に好ましい。

[0032] ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルを含有することにより、本発明の衣料用洗剤は、水への溶解性に優れ、高い洗浄力が得られやすいものとなる。また、本発明の衣料用洗剤を液体洗剤とした場合には、高濃度の界面活性剤を含有しても粘度の著しい増大(ゲル化)が生じにくく、良好な流動性を有する濃縮型とすることができる。

ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステル、特にMEEは、水溶液系中で分子どうしの配向性が弱く、ミセルが不安定なノニオン界面活性剤であるため、高濃度でゲル化等が生じず、1種単独で多量に液体洗浄剤中に配合することができるかと推測される。また水への溶解性が向上すると推測される。さらに、高濃度での良好な流動性に寄与していると考えられる。したがって、ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルが洗濯機槽内の水中へ投入された場合、洗濯液中のポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルの濃度は早く均一となり、洗浄初期から所定の濃度で被洗物と接することができるため、高い洗浄力が得られると考えられる。

[0033] ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルにおいて、オキシエチレン基の繰り返し数が異なる化合物(エチレンオキシド付加体)の分布の割合を示

すナロー率は、20質量%以上が好ましい。ナロー率の上限値は実質的には80質量%以下が好ましい。当該ナロー率は、20～50質量%がより好ましく、保存安定性と水に対する溶解性のさらなる向上を図る観点から、30～45質量%がさらに好ましい。

当該ナロー率が高いほど、良好な洗浄力が得られやすくなる。また、当該ナロー率が20質量%以上、特に30質量%以上であると、化合物(b1)由来の原料臭気の少ない衣料用洗剤が得られやすくなる。これは、ナロー率が高い化合物(b1)には、その原料である脂肪酸アルキルエステルと、sが1または2のエチレンオキシド付加体とが少ないためである。原料臭気の少ない衣料用洗剤を得る点からは、前記脂肪酸アルキルエステルと、sが1または2のエチレンオキシド付加体との合計の含有量が、ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルの全量に対して、0.5質量%以下が好ましく、0.2質量%以下がより好ましい。

[0034] ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルの「ナロー率」は、下記式(S)で示され、オキシエチレン基の繰り返し数が異なるエチレンオキシド付加体の分布の割合を示すものである。

[0035] [数1]

$$\text{ナロー率} = \sum_{i=m_{\max}-2}^{i=m_{\max}+2} Y_i \quad \dots (S)$$

[0036] 前記(S)式中、 $m_{\max}$ は、エチレンオキシド付加体中に最も多く存在するエチレンオキシド付加体のオキシエチレン基の繰り返し数を示す。iはオキシエチレン基の繰り返し数を示す。Y_iは全エチレンオキシド付加体中に存在する、オキシエチレン基の繰り返し数がiであるエチレンオキシド付加体の割合(質量%)を示す。

なお、前記ナロー率は、例えば、ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステルの製造方法等によって制御することができる。

[0037] (B)成分は、いずれか1種が単独で用いられても、2種以上が組み合わせられて用いられてもよい。

(B) 成分の含有量は、特に限定されないが、1 回あたりの洗濯に使用する洗剤使用量が少量ですみ、洗剤製品としてコンパクトにできるといった利点を得られることから、(B) 成分を高濃度で配合することが好ましい。この場合、(B) 成分としては、ゲル化領域が小さく、高濃度で配合しやすい点から、第2級アルコールにエチレンオキシドを付加した第2級アルコールエトキシレート（例えば日本触媒社製のソフタノールシリーズ）や、MEEを用いることが好ましい。また、これらを、第1級アルコールにエチレンオキシドを付加した第1級アルコールエトキシレートと併用してもよい。

上記MEEとしては、炭素数8～21（好ましくは炭素数10～20、より好ましくは炭素数10～18）の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキル基又はアルケニル基を有し、平均EO付加モル数5～30（好ましくはEO付加モル数10～20、より好ましくはEO付加モル数12～16）であるものが好ましい。

(B) 成分としてMEEを用いることで、高濃度で配合した場合でもゲル化が生じにくい。また、ふんわりとしたボリュームのある触感、及び、からっと乾いた触感の付与効果も高められやすくなる。

[0038] (B) 成分の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、10～50質量%が好ましく、10～40質量%がより好ましく、15～30質量%がさらに好ましい。(B) 成分の含有量が、上記下限値以上であれば、洗浄力がより高められやすくなる。また、(B) 成分の含有量が、上記上限値以下であれば、液体洗剤とした場合の増粘を抑制でき、製剤安定性がより高められやすくなる。

[0039] <(C) 成分>

(C) 成分は、高級脂肪酸塩を除くアニオン界面活性剤である。(C) 成分は、衣料用洗剤に洗浄力を付与するために用いられる。

なお、本発明において、高級脂肪酸塩とは、炭素数8～22の脂肪酸の塩を意味する。

[0040] (C) 成分としては、衣料用等の洗剤に通常用いられているアニオン界面

活性剤を用いることができる。

(C) 成分としては、例えば、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩； α -オレフィンスルホン酸塩；直鎖または分岐鎖のアルキル硫酸エステル塩；アルキルエーテル硫酸エステル塩またはアルケニルエーテル硫酸エステル塩；アルキル基を有するアルカンスルホン酸塩； α -スルホ脂肪酸エステル塩；アルキルエーテルカルボン酸塩、ポリオキシアルキレンエーテルカルボン酸塩、アルキル（又はアルケニル）アミドエーテルカルボン酸塩、アシルアミノカルボン酸塩等のカルボン酸型のアニオン界面活性剤；アルキルリン酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルリン酸エステル塩、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルリン酸エステル塩、グリセリン脂肪酸エステルモノリン酸エステル塩等のリン酸エステル型のアニオン界面活性剤等が挙げられる。

これらの塩としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属塩、マグネシウム等のアルカリ土類金属塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩などのアルカノールアミン塩等が挙げられる。

[0041] 上記のうち、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩としては、直鎖アルキル基の炭素数が8～16のものが好ましく、炭素数10～14のものが特に好ましい。

α -オレフィンスルホン酸塩としては、炭素数10～20のものが好ましい。

アルキル硫酸エステル塩としては、炭素数10～20のものが好ましい。

アルキルエーテル硫酸エステル塩またはアルケニルエーテル硫酸エステル塩としては、炭素数10～20の直鎖または分岐鎖のアルキル基もしくはアルケニル基を有し、平均1～10モルのエチレンオキシドと、平均0～6モルのプロピレンオキシドを付加したポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩またはポリオキシアルキレンアルケニルエーテル硫酸エステル塩が好ましい。前記ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸エステル塩またはポリオキシアルキレンアルケニルエーテル硫酸エステル塩が、エチ

レンオキシドとプロピレンオキシドの両方が付加された付加体である場合、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドの付加方法は、特に限定されず、例えばランダム付加でも、ブロック付加でもよい。ブロック付加方法としては、例えば、エチレンオキシドを付加した後、プロピレンオキシドを付加する方法、プロピレンオキシドを付加した後、エチレンオキシドを付加する方法、エチレンオキシドを付加した後、プロピレンオキシドを付加し、さらにエチレンオキシドを付加する方法等が挙げられる。

アルカンスルホン酸塩としては、炭素数 10～20 のものが好ましく、14～17 のものがより好ましい。また、該アルキル基が 2 級アルキル基である 2 級アルカンスルホン酸塩が好ましい。

α -スルホ脂肪酸エステル塩としては、炭素数 10～20 の α -スルホ脂肪酸エステル塩が好ましい。

[0042] これらの中でも、ハンドリング性や再汚染防止性に優れることから、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、アルカンスルホン酸塩が好ましく、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩が特に好ましい。

[0043] (C) 成分は、いずれか 1 種が単独で用いられても、2 種以上が組み合わせられて用いられてもよい。

(C) 成分の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、2～20 質量%が好ましく、5～20 質量%がより好ましく、8～15 質量%がさらに好ましい。(C) 成分の含有量が、上記好ましい範囲であると、再汚染防止性効果及び (A) 成分の分散安定性を高めやすくなる。

なお (A)～(C) 成分の合計量は 100 質量%を超えない。(A)～(C) 成分の合計量が 100 質量%に満たない場合には任意成分を含む。

[0044] (B) 成分／(C) 成分で表される質量比 [(C) 成分の含有量に対する、(B) 成分の含有量の質量割合、以下「B／C 比」ともいう] は、0.2～50 であることが好ましく、0.5～25 であることがより好ましい。B／C 比が、上記下限値以上であると、皮脂に対する洗浄効果を高めやすくな

る。また、 B/C 比が、上記上限値以下であると、再汚染防止効果を高めやすくなる。また、(A)成分の分散安定性を高めやすくなり、液体洗剤にした場合に、該洗剤に濁りが生じるのを抑制しやすくなる。

[0045] $\{(B)成分 + (C)成分\} / (A)成分$ で表される質量比 [(A)成分の含有量に対する、(B)成分と(C)成分の合計含有量の質量割合、以下「 $(B+C)/A$ 比」ともいう]は、10～90が好ましく、15～70がより好ましく、20～50がさらに好ましい。(B+C)/A比が、上記下限値以上であると、(A)成分の分散安定性が高められやすい。また、(B+C)/A比が、上記上限値以下であると、界面活性剤に対する(A)成分の含有割合が適度となり、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感とをより付与しやすくなる。

[0046] 本発明の衣料用洗剤は、上記(A)～(C)成分以外に、更に下記の成分を含有することができる。

[0047] <(D)成分>

(D)成分は、香料前駆体である。ここで、香料前駆体とは、それ自体は無臭又は無臭に近いものであるが、液体洗剤中で、又は繊維上で、酸化反応等によって香りを発生するものである。

本発明の衣料用洗剤は、(D)成分を含有することで、洗濯処理・乾燥後の被洗物から感じられる香りの強さ(香気強度)がより高められる。これにより、洗濯後の被洗物のふんわりとしたボリュームのある触感、及び、からっと乾いた触感の実感効果をより高められる。さらに、(D)成分由来の香気が徐々に放出されることで、前記実感効果をより持続させられる。

[0048] (D)成分としては、特に限定されず、衣料用洗剤等の洗浄剤に一般的に用いられているものを用いることができる。

本発明において、(D)成分は、(D)成分の種類等に応じて適宜選択すればよく、例えば硫黄を含有する香料前駆体(硫黄含有香料前駆体)が挙げられる。

硫黄含有香料前駆体としては、例えば、下記一般式(d-1)で表される

化合物が挙げられる。

[0049] $J-S-G-Q \cdots (d-1)$

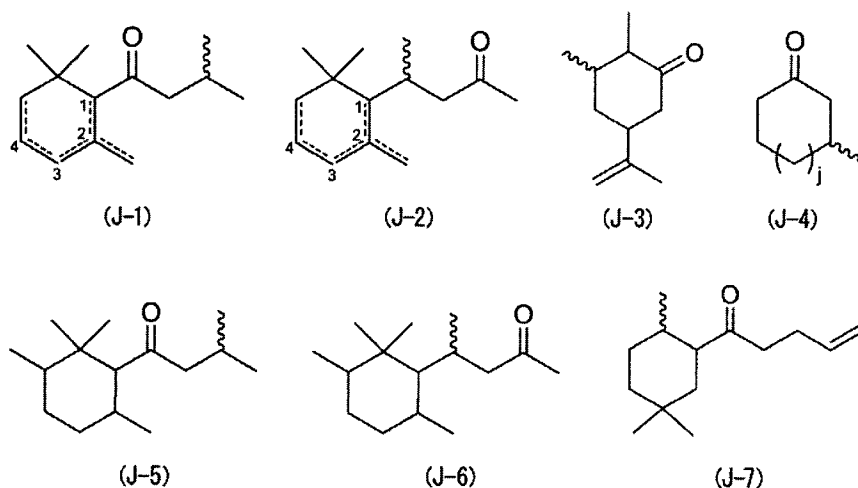
ただし、式 (d-1) 中、J は、下記化学式 (J-1) ~ (J-7) でそれぞれ表される基、及びこれらの異性体からなる群より選択される少なくとも 1 種の基を表す。下記化学式 (J-1) ~ (J-7) 中、波線は、S と結合する結合手を表す。下記化学式 (J-1) ~ (J-2) 中、点線は、点線が設けられている炭素原子間の結合の 1 つ以上が二重結合であることを意味する。下記化学式 (J-4) 中、j は、0 ~ 20 の整数を表す。

S は、硫黄原子である。

G は、置換基を有していてもよい炭素数 2 ~ 15 の直鎖状又は炭素数 2 ~ 15 の分岐鎖状の炭化水素基を表す。

Q は、 $-S-J$ で表される基、 $-NR^{61}-J$ で表される基又は水素原子である。ただし、前記 $-S-J$ で表される基における S は硫黄原子であり、J は下記化学式 (J-1) ~ (J-7) でそれぞれ表される基、及びこれらの異性体からなる群より選択される少なくとも 1 種の基を表す。前記 $-NR^{61}-J$ で表される基における N は窒素原子であり、J は前記 $-S-J$ で表される基における J と同じであり、 R^{61} は水素原子又はメチル基である。

[0050] [化9]



[0051] 上記式 (d-1) 中の J における「これらの異性体」は、化学式 (J-1) ~ (J-7) でそれぞれ表される基が化学構造上とりえる異性体であり、

例えば立体異性体等である。

上記化学式 (J-4) 中、j は、0~20 の整数 (j が 0 のとき (J-4) は 5 員環である) であり、5~15 の整数が好ましい。

上記式 (d-1) における J としては、上記化学式 (J-1) で表される基、上記化学式 (J-2) で表される基が好ましい。

上記式 (d-1) 中、G は、飽和炭化水素基でもよいし不飽和炭化水素基でもよい。G としては、アルキル基又はアルケニル基が好ましく、直鎖状のアルキル基がより好ましい。G における炭化水素基の炭素数は、10~14 が好ましい。G における炭化水素基の有する置換基としては、例えば、 $-OR^{62}$ 、 $-N(R^{62})_2$ 、 $-COOR^{62}$ (前記 R^{62} は、それぞれ、炭素数 1~6 のアルキル基もしくは炭素数 1~6 のアルケニル基又は水素原子を表す) 等が挙げられる。

[0052] 好ましい (D) 成分としては、例えば、メチル又はエチル 2-(4-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)ブタン-2-イルアミノ)-3-(4-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)ブタン-2-イルチオ)プロパネート、メチル又はエチル 2-(4-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)ブタン-2-イルアミノ)-3-(4-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)ブタン-2-イルチオ)プロパネート、メチル又はエチル 2-(2-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-1-エン-1-イル)ブタン-4-イルアミノ)-3-(2-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-1-エン-1-イル)ブタン-4-イルチオ)プロパネート、メチル又はエチル 2-(2-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)ブタン-4-イルアミノ)-3-(2-オキソ-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)ブタン-4-イルチオ)プロパネート、3-(ドデシルチオ)-1-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)-1-ブタノン

、3-(ドデシルチオ)-1-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)-1-ブタノン、4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)-2-ブタノン、4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-1-エン-1-イル)-2-ブタノン、2-ドデシルスルファニル-5-メチル-ヘプタン-4-オン、2-シクロヘキシル-1-ドデシルスルファニル-ヘプト-6-エン-3-オン、3-(ドデシルチオ)-5-イソプロペニル-2-メチルシクロヘキサノン等が挙げられる。

これらの中でも、香りの持続性を高める観点から、3-(ドデシルチオ)-1-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)-1-ブタノン、4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)-2-ブタノン、4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-1-エン-1-イル)-2-ブタノン及び3-(ドデシルチオ)-5-イソプロペニル-2-メチルシクロヘキサノンからなる群より選択される少なくとも1種の化合物が好ましい。

その中でも、3-(ドデシルチオ)-1-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)-1-ブタノン及び4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)-2-ブタノンからなる群より選択される少なくとも1種の化合物が特に好ましい。

[0053] (D)成分は、市場において容易に入手可能であり、また、公知の方法によっても合成可能である。

(D)成分は、いずれか1種が単独で用いられてもよいし、2種以上が組み合わせられて用いられてもよい。

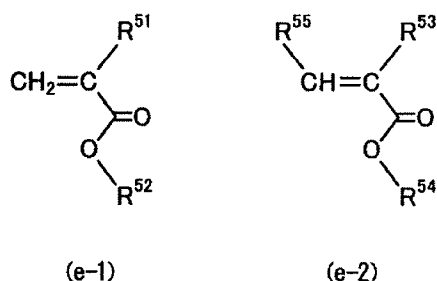
本発明の衣料用洗剤が(D)成分を含有する場合、衣料用洗剤中の(D)成分の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、0.0001~3質量%が好ましく、0.001~0.5質量%がより好ましく、0.006~0.2質量%がさらに好ましく、0.01~0.1質量%が特に好ましい。

(D) 成分の含有量が、前記の好ましい下限値以上であると、香気強度がより高められるとともに、香気維持性がより高められる。一方、前記の好ましい上限値を超えると、香りが強く残りすぎるおそれがある。

[0054] < (E) 成分 >

(E) 成分は、下記一般式 (e-1) で表されるモノマー (以下、「モノマー (e-1)」ともいう。) から誘導された繰り返し単位及び下記一般式 (e-2) で表されるモノマー (以下、「モノマー (e-2)」ともいう。) から誘導された繰り返し単位より選ばれる 1 種以上の繰り返し単位を有するポリマーである。本発明の衣料用洗剤は、(E) 成分を含有することで、汚れの再付着を防止する効果が高められる。

[0055] [化10]



[前記式 (e-1) 中、 R^{51} は水素原子又はメチル基であり、 R^{52} は水素原子又は炭素数 1～9 のアルキル基である。前記式 (e-2) 中、 R^{53} は水素原子又はメチル基であり、 R^{54} は水素原子又は炭素数 10～30 のアルキル基であり、 R^{55} は水素原子又はカルボキシル基である。ただし、前記式 (e-2) 中、 R^{55} が水素原子のとき、 R^{54} は炭素数 10～30 のアルキル基であり、 R^{55} がカルボキシル基のとき、 R^{54} は水素原子である。]

[0056] [モノマー (e-1)]

上記式 (e-1) 中、 R^{52} のアルキル基は、直鎖状でもよいし分岐鎖状でもよい。また、環状構造を含んでもよい。 R^{52} のアルキル基の炭素数は、1～8 が好ましく、1～4 がより好ましい。

モノマー (e-1) としては、例えば、アクリル酸；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸 n-プロピル、アクリル酸 n-ブチル等のアク

リル酸エステル；メタクリル酸；メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸 *n*-プロピル、メタクリル酸 *n*-ブチル等のメタクリル酸エステル等が挙げられる。

モノマー (e 1) は、1 種が単独で用いられてもよいし、2 種以上が組み合わされて用いられてもよい。

[0057] [モノマー (e 2)]

上記式 (e - 2) 中、 R^{54} のアルキル基は、直鎖状でもよいし分岐鎖状でもよい。また、環状構造を含んでいてもよい。 R^{54} のアルキル基の炭素数は、10～25 が好ましく、10～20 がより好ましい。

上記式 (e - 2) において、 R^{55} が水素原子、 R^{54} が炭素数 10～30 のアルキル基であるモノマー (e 2) としては、例えば、アクリル酸デシル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸テトラデシル、アクリル酸ヘキサデシル、アクリル酸オクタデシル、メタクリル酸デシル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸テトラデシル、メタクリル酸ヘキサデシル、メタクリル酸オクタデシル等が挙げられる。上記式 (e - 2) において、 R^{55} がカルボキシル基、 R^{54} が水素原子であるモノマー (e 2) としては、例えば、マレイン酸、フマル酸等が挙げられる。 R^{55} がカルボキシル基、 R^{54} が水素原子であるモノマー (e 2) としては、マレイン酸が好ましい。

モノマー (e 2) は、1 種が単独で用いられてもよいし、2 種以上が組み合わされて用いられてもよい。

[0058] (E) 成分は、架橋されたポリマーでもよいし、架橋されていないポリマーでもよい。

前記架橋されたポリマーとしては、例えば、架橋剤により架橋された高分子架橋体が挙げられる。前記架橋剤としては、例えば、アリルエーテル化合物が挙げられる。前記アリルエーテル化合物としては、例えば、アリルエーテル、糖のアリルエーテル、糖アルコールのアリルエーテル等が挙げられる。前記糖としては、例えば、スクロース等が挙げられる。前記糖アルコールとしては、例えば、ペンタエリスリトール等が挙げられる。

[0059] (E) 成分としては、 R^{52} が水素原子であるモノマー (e 1) の重合体、 R^{52} が炭素数 1～9 のアルキル基であるモノマー (e 1) の重合体又はその架橋体、 R^{55} が水素原子であり R^{54} が炭素数 10～30 のアルキル基であるモノマー (e 2) の重合体又はその架橋体、 R^{52} が水素原子であるモノマー (e 1) と、 R^{55} がカルボキシル基であり R^{54} が水素原子であるモノマー (e 2) との共重合体もしくはその架橋体、 R^{52} が炭素数 1～9 のアルキル基であるモノマー (e 1) と、 R^{55} が水素原子であり R^{54} が炭素数 10～30 のアルキル基であるモノマー (e 2) との共重合体もしくはその架橋体が好ましい。

[0060] 本発明の衣料用洗剤が (E) 成分を含有する場合、衣料用洗剤中の (E) 成分の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、0.01～10 質量%が好ましく、0.05～5 質量%がより好ましく、0.1～3 質量%がさらに好ましい。

前記 (E) 成分／前記 (A) 成分で表される質量比 [(A) 成分の含有量に対する、(E) 成分の含有量の質量割合、以下「E/A 比」ともいう] は、0.5～100 が好ましく、1～50 がより好ましい。E/A 比が上記下限値以上であると、再汚染防止効果が高められやすくなる。E/A 比が上記上限値以下であると、ふんわりとしたボリュームのある触感が維持されやすくなる。

[0061] (E) 成分は、市場において容易に入手可能であり、また、公知の方法によっても合成可能である。

(E) 成分の市販品としては、例えば、Lubrizol 社製の Carbopol (登録商標) シリーズ、DOW 社製の ACUSOL (登録商標) シリーズ、BASF 社製の Sokalan (登録商標) シリーズ等が挙げられる。

上記 Carbopol シリーズとしては、例えば、疎水化 Carbopol ETD 2623、Carbopol 1382 (INCI 名: 商品名 Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Cr

ossopolymer)、Carbopol Aqua 30等が挙げられる。

上記ACUSOLシリーズとしては、例えば、ACUSOL 810、ACUSOL 820、ACUSOL 830等が挙げられる。

上記Sokalanシリーズとしては、例えば、Sokalan PA30 CL、Sokalan CP7、Rheovis AT120、Luvigel FIT UP等が挙げられる。

[0062] <その他の成分>

本発明の衣料用洗剤は、必要に応じて、本発明の効果を損なわない範囲で、上記(A)～(C)成分以外の他の成分を含有することができ、例えば、高級脂肪酸塩、水混和性有機溶剤、溶媒、両性界面活性剤、金属イオン捕捉剤(キレート剤)、無機塩、酸化防止剤、プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ等の酵素、(A)成分以外の風合い向上剤、アルカノールアミン等のアルカリビルダー、(A)成分以外的高分子ビルダー、ハイドロトロープ剤、保存安定性向上剤、防腐剤、蛍光剤、移染防止剤、再汚染防止剤、パール剤、ソイルリリース剤、着香剤、着色剤、乳濁剤、天然物等のエキス、pH調整剤等が挙げられる。

[0063] 高級脂肪酸塩は、炭素数8～22の脂肪酸の塩を意味する。

本発明の衣料用洗剤は、高級脂肪酸塩を含有することで、すすぎ性を向上させることができる。

高級脂肪酸塩としては、炭素数10～20の脂肪酸の塩が好ましく、例えば、カプリル酸、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、イソステアリン酸、ヒドロキシステアリン酸、オレイン酸、ベヘン酸等の単一脂肪酸の塩、ヤシ油脂肪酸、牛脂脂肪酸等の混合脂肪酸の塩等が挙げられる。

これらの塩としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属塩、アンモニウム塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、トリエタノールアミン塩、2-アミノ-2-メチルプロパノール塩、2-アミノ-2-メ

チルプロパンジオール等のアルカノールアミン塩、リジン、アルギニン等の塩基性アミノ酸塩等が挙げられる。

[0064] 高級脂肪酸塩は、いずれか1種が単独で用いられても、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

高級脂肪酸塩の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、0.5～8質量%が好ましく、1～5質量%がより好ましい。高級脂肪酸塩の含有量が、上記下限値未満であると、すすぎ性が十分に得られない場合がある。また、上記上限値を超えると、低温での製剤安定性が損なわれる場合がある。

[0065] 本発明の衣料用洗剤が液体洗剤である場合、製剤安定性が高められ、また、粘度を低下させられる点から、水混和性有機溶剤を含有することが好ましい。

水混和性有機溶剤としては、エタノール、1-プロパノール、2-プロパノール、1-ブタノール等のアルコール類、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール等のグリコール類、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、重量平均分子量約200～1000のポリエチレングリコール、ジプロピレングリコール等のポリグリコール類、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル（ブチルカルビトール）、ジエチレングリコールジメチルエーテル等のアルキルエーテル類等が挙げられる。

これらの中でも、臭気の少なさ、入手のしやすさ、液体洗剤とした場合の液安定性、流動性等から、エタノール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル（ブチルカルビトール）が好ましい。

水混和性有機溶剤は、いずれか1種が単独で用いられても、2種以上が組み合わされて用いられてもよい。

水混和性有機溶剤の含有量は、衣料用洗剤の総質量に対して、3～20質量%が好ましい。

なお、本発明において、水混和性有機溶剤とは、25℃のイオン交換水1 Lに50 g以上溶解する有機溶剤をいう。

[0066] また、本発明の衣料用洗剤が液体洗剤である場合、調製のしやすさ、使用する際の水への溶解性等の観点から、溶媒として水を含有することが好ましい。

液体洗剤とした場合の水の含有量は、(A)～(C)成分及びその他の任意成分の含有量に応じて適宜に設定できるが、通常、液体洗剤の総質量に対して、10～90質量%であり、20～80質量%が好ましい。

[0067] 両性界面活性剤としては、例えばアルキルベタイン型、アルキルアミドベタイン型、イミダゾリン型、アルキルアミノスルホン酸型、アルキルアミノカルボン酸型、アルキルアミドカルボン酸型、アミドアミノ酸型、リン酸型等の両性界面活性剤が挙げられる。

[0068] 本発明の衣料用洗剤が液体洗剤である場合、25℃におけるpHが4～10であることが好ましく、pHが4～9であることがより好ましく、pHが4～8であることがさらに好ましい。pHがこのような範囲にあると、衣料用洗剤の保存安定性を良好に維持できる。

衣料用洗剤のpHは、必要に応じて、pH調整剤を添加することにより調整できる。pH調整剤としては、本発明の効果を損なわない限りにおいて随意であるが、硫酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アルカノールアミン等が好ましい。

[0069] また、本発明の衣料用洗剤が粉末洗剤である場合、その1質量%水溶液の25℃におけるpHが8以上であることが好ましく、9～11であることがより好ましい。

なお、本明細書において、pHは、測定対象を25℃とし、pHメーター（製品名：HM-30G、東亜ディーケーケー株式会社製）により測定される値を意味する。

[0070] 本発明の衣料用洗剤は、従来公知の液体洗剤または粉末洗剤等の製造方法により製造される。

- [0071] 液体洗剤の製造方法としては、例えば、溶媒である水に、(A)～(C)成分及び必要に応じて任意成分を加え、これを混合する方法が挙げられる。
- [0072] 粉末洗剤の製造方法としては、各原料を粉体混合するドライブレンド法、粉体原料を流動させながら造粒する乾式造粒法、粉体原料を流動させながら液体バインダーを噴霧して造粒する攪拌造粒法、原料を捏和してこれを押出機で押し出す押出造粒法、原料を捏和してこれを粉砕する粉砕造粒法、原料を含有するスラリーを噴霧乾燥する噴霧乾燥法等が挙げられる。
- [0073] 以上、説明したとおり、本発明の衣料用洗剤は、(A)成分を特定の含有量で含有し、さらに(B)成分と(C)成分を含有するため、洗濯後の被洗物に、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感の両方を付与することができる。
- [0074] 本発明の衣料用洗剤は、(A)成分、(B)成分、及び(C)成分を含み、

(A)成分が、ジメチルジアリルアンモニウムから誘導される繰り返し単位、及びアクリルアミドコポリマーから誘導される繰り返し単位を含むポリマーであり、

(B)成分が、ポリオキシエチレン脂肪酸アルキルエステル、及びポリオキシエチレンアルキルエーテルからなる群から選択される少なくとも1種のノニオン界面活性剤であり、

(C)成分が、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、 α -スルホ脂肪酸エステル塩、及び α -オレフィンスルホン酸塩からなる群から選択される少なくとも1種のアニオン界面活性剤であることが好ましい。

実施例

- [0075] 以下に実施例を用いて本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。本実施例において「%」は特に断りがない限り「質量%」を示す。

本実施例において使用した原料は下記の通りである。

[0076] <A成分>

A-1: ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミドコポリマー、Lubrizol社製、商品名「マーコート550」。

A-2: ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミドコポリマー、Lubrizol社製、商品名「マーコート740」。

A-3: ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミドコポリマー、Lubrizol社製、商品名「マーコート2200」。

A-4: ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド・アクリル酸コポリマー、Lubrizol社製、商品名「マーコート3940」。

[0077] <B成分>

B-1: MEE、脂肪酸メチルエステルエトキシレート（脂肪酸の炭素数16～18、EOの平均付加モル数15）、ライオンケミカル株式会社製、商品名「CEAO-90」。

B-2: ポリオキシエチレンアルキル（炭素数12～14）エーテル（EOの平均付加モル数15）、ライオンケミカル株式会社製、商品名「LMAO-90」。

B-3: ポリオキシエチレンアルキル（炭素数12～14）エーテル（EOの平均付加モル数12）、ライオンケミカル株式会社製、商品名「LMA L-90」。

B-4: 炭素数12～14の第2級アルコールに対して、9モル相当のエチレンオキシドを付加したノニオン界面活性剤、株式会社日本触媒製、商品名「ソフタノール90」。

B-5: 炭素数10～14の第1級アルコールに対して、5モル相当のエチレンオキシドと、2モル相当のプロピレンオキシドをブロック付加したノニオン界面活性剤。

[0078] <C成分>

C-1: 直鎖アルキル（炭素数10～14）ベンゼンスルホン酸ナトリウム、ライオン株式会社製、商品名「ライポンLH-200」。

C-2: ポリオキシエチレンアルキル (炭素数 12~13) エーテル硫酸ナトリウム。

[EO の平均付加モル数 2、原料アルコール: サフォール 23 (サソール社製、C12/C13 = 55%/45%、直鎖率 50%)]。

C-3: ポリオキシエチレンアルキル (炭素数 12~13) エーテル硫酸ナトリウム。

[EO の平均付加モル数 2、PO の平均付加モル数 2、原料アルコール: サフォール 23 (サソール社製、C12/C13 = 55%/45%、直鎖率 50%)]。

C-4: α -スルホ脂肪酸メチルエステル塩 (特開平 8-81694 号公報に記載の方法で合成されたもの。)

C-5: α -オレフィンスルホン酸ナトリウム (ライオン株式会社製、商品名「リポラン LB-840」)。

[0079] <(D) 成分>

D-1: 3-(ドデシルチオ)-1-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-3-エン-1-イル)-1-ブタノン。特表 2005-511710 号公報の例 4 に記載の化合物。上記一般式 (d-1) における、J が化学式 (J-1) (3, 4 位間に二重結合を有する) で表される基、G がドデシル基、Q が水素原子である化合物。

D-2: 4-(ドデシルチオ)-4-(2, 6, 6-トリメチルシクロヘキサ-2-エン-1-イル)-2-ブタノン。原料としてドデカンチオール (東京化成工業株式会社製) と β ヨノン (ヴェ・マンフィス香料株式会社製) とを用い、特表 2005-511710 号公報の例 4 に記載の合成方法と同様にして合成した化合物。上記一般式 (d-1) における、J が化学式 (J-2) (1, 2 位間に二重結合を有する) で表される基、G がドデシル基、Q が水素原子である化合物。

[0080] <(E) 成分>

E-1: アクリル酸の重合体。BASF 社製、商品名「Sokalan

PA30CL」。

E-2：アクリル酸とマレイン酸の共重合体。BASF社製、商品名「Sokalan CP7」。

E-3：アクリル酸アルキルとメタクリル酸アルキルとの共重合体の部分架橋体。Lubrizol社製、商品名「Cabopol Aqua30」。

E-4：アクリル酸アルキルを含む高分子架橋体。DOW社製、商品名「AQUASOL 820」。

[0081] <A' 成分、A成分の比較成分>

A'-1：ステアリン酸アミドプロピルジメチルアミン $[C_{17}H_{35}CONH(CH_2)_3N(CH_3)_2]$ 。

A'-2：塩化アルキル（炭素数12～14）トリメチルアンモニウム、ライオンアクゾ社製、商品名「アーカード12-37w」。

A'-3：カチオン化セルロース、ダウ・ケミカル社製、商品名「UCARE JR-400」。

A'-4：カチオン化セルロース、ダウ・ケミカル社製、商品名「SX-400H」。

A'-5：カチオン化セルロース、ライオン株式会社製、商品名「レオガードMTY」。

<その他の成分>

シリコン化合物：アミノポリエーテル変性シリコン。東レ・ダウ・コーニング社製、商品名「BY16-893」。

[0082] <任意成分X>

各成分の末尾に記載の数値は、衣料用洗剤中の含有量である。

・金属イオン補足剤（キレート剤）：クエン酸（一方社油脂工業株式会社製）・・・0.1質量%。

・保存安定性向上剤：安息香酸ナトリウム（東亜合成株式会社製）・・・1質量%。

・高級脂肪酸塩：ヤシ脂肪酸ナトリウム（日油株式会社製）・・・2質量％。

・防腐剤：イソチアゾロン液（商品名「ケーソンCG」、ローム・アンド・ハース社製）・・・0.01質量％。

・酸化防止剤：ジブチルヒドロキシトルエン（商品名「K-NOX BHT」、Degussa社製）・・・0.04質量％。

・水混和性有機溶剤：エタノール（商品名「特定アルコール95度合成」、日本アルコール販売株式会社製）・・・8質量％、ブチルカルビトール（日本乳化剤株式会社製）・・・3質量％。

・pH調整剤：水酸化ナトリウム（鶴見曹達株式会社製）・・・適量、モノエタノールアミン（株式会社日本触媒製）・・・適量。

・溶媒：水（精製水）・・・バランス。

pH調整剤の含有量「適量」は、衣料用洗剤を表中のpHにするのに要した量である。

水の含有量「バランス」は、衣料用洗剤全体で100質量％とするのに必要な量である。

[0083] <任意成分Y>

[任意成分Y]

各成分の末尾に記載の数値は、衣料用洗剤中の含有量である。

・高級脂肪酸塩：石けん（商品名「コウニユウ Cノリ」、ライオンオレオケミカル社製）

・酵素：プロテアーゼ（商品名「サビナーゼ12T」、ノボザイムズ社製）
・・・0.5質量％。

・無機塩：硫酸ナトリウム（日本化学工業株式会社製）・・・20質量％、炭酸カリウム（旭硝子株式会社製）・・・5質量％、炭酸ナトリウム（旭硝子株式会社製）・・・バランス。

炭酸ナトリウムの含有量「バランス」は、衣料用洗剤全体で100質量％とするのに必要な量である。

[0084] <実施例 1 ～ 26、比較例 1 ～ 9>

[実施例 1 ～ 16、18 ～ 26、比較例 1 ～ 8]

表 1 ～ 4 に示す組成に従い、水に、(A) ～ (C) 成分及びその他の成分（水及び pH 調整剤を除く）を添加し混合した後、pH 調整剤で pH を表中の値に調整して、実施例 1 ～ 16、18、22、比較例 1 ～ 2 の衣料用洗剤を得た。

(D) 成分又は (E) 成分をさらに添加したこと以外は上記と同様にして、実施例 19 ～ 21、23 ～ 26 の衣料用洗剤を得た。

(A) 成分に代えて、(A') 成分を用いた以外は、上記と同様にして、比較例 3 ～ 8 の衣料用洗剤を得た。

[実施例 17、比較例 9]

(C) 成分及び任意成分（酵素を除く）を、固形分 60 質量%で含むスラリーとした。

このスラリーを、70℃で2時間攪拌した後、向流式噴霧乾燥塔で、水分が約6質量%となるまで乾燥（熱風温度260℃）して噴霧乾燥粉を得た。

上記噴霧乾燥粉に、(A) 成分を添加し、乾式混合した。乾式混合後の粉末に、(B) 成分を噴霧し、次いで、酵素を添加した。これを混合して実施例 17 の衣料用洗剤を得た。

また、(A) 成分に代えて、(A') 成分を用いた以外は、上記と同様にして、比較例 9 の衣料用洗剤を得た。

表 1 ～ 4 に、得られた各例の衣料用洗剤の組成（配合成分、含有量（質量%））を示す。

なお、実施例 1 ～ 16、18 ～ 26 及び比較例 1 ～ 8 の衣料用洗剤は液体洗剤であり、実施例 17 及び比較例 9 の衣料用洗剤は粉末洗剤である。また、前記液体洗剤のうち、実施例 1 ～ 11、18 ～ 26 及び比較例 1 ～ 6 は、界面活性剤を高濃度で含有する濃縮タイプである。

表中、空欄の配合成分がある場合、その配合成分は配合されていない。

表中、実施例 16 及び比較例 9 の衣料用洗剤の pH については、該洗剤の

1 質量%水溶液のpHを意味する。

[0085] また、各例の衣料用洗剤について、ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感、洗浄力、製剤安定性及び再汚染防止効果を、以下のように評価した。評価結果を表1～4に示す。

[0086] [ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感の評価（乾燥1日後の評価）]

全自動電気洗濯機（Haier社製JW-Z23A）に、市販のタオル（綿100%）3枚、および浴比（洗濯水／被洗布総質量）を20倍に調整するために、綿肌シャツ2枚（B.V.D.社製、全被洗布の総質量約600g）を投入し、各例の衣料用洗剤を添加し（実施例1～11, 22～26の衣料用洗剤及び比較例1～6の衣料用洗剤は10mL、実施例12～15の衣料用洗剤及び比較例7～8の衣料用洗剤は25mL、実施例17及び比較例9の衣料用洗剤は20g）、標準コースで洗浄、すすぎ、脱水を順次行う洗浄操作を行った。洗浄時間、すすぎ、脱水、水量（低水位に設定、水量約12L）に関しては、一切調整せず、洗濯機の標準コース設定を使用した。洗濯終了後、取り出したタオルを25℃、湿度65%RHの恒温恒湿室に1日放置して、これを試験布とした。試験布の「ふんわりとしたボリュームのある触感」及び「からっと乾いた触感」について、専門パネラー10人が、下記判断基準による対照布との一対比較を行い採点した。専門パネラー10人の採点結果の平均値を下記評価基準に分類して、それぞれの触感を評価した。それぞれの評価において、○、◎を合格とした。

なお、触感の評価は、上記恒温恒湿室（20m³の密閉空間）で行い、対照布としては、各例の衣料用洗剤に代えて、標準洗剤（ラウリルアルコール1モル当たり平均15モルのエチレンオキシドを付加させたアルコールエトキシレート20質量%水溶液）を用いて、上記と同じ洗浄操作で処理したタオルを用いた。

ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感（乾燥1日後）の評価結果を表1, 3～4に示す。

[0087] 《ふんわりとしたボリュームのある触感の判断基準》

- 1点：対照布と同等。
- 2点：対照布よりややボリュームがあり、ふんわりしている。
- 3点：対照布よりボリュームがあり、ふんわりしている。
- 4点：対照布よりかなりボリュームがあり、ふんわりしている。
- 5点：対照布より非常にボリュームがあり、ふんわりしている。

《ふんわりとしたボリュームのある触感の評価基準》

- ◎：4点以上。
- ：3点以上4点未満。
- ×：3点未満。

[0088] 《からっと乾いた触感の判断基準》

- 1点：対照布より湿った触感がする。
- 2点：対照布よりやや湿った触感がする。
- 3点：対照布と同等。
- 4点：対照布よりやや乾いた触感がする。
- 5点：対照布より乾いた触感がする。

《からっと乾いた触感の評価基準》

- ◎：4点以上。
- ：3点以上4点未満。
- ×：3点未満。

[0089] [ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感の評価（乾燥2週間後の評価）]

実施例18～21の衣料用洗剤10mLを添加して洗浄操作を行ったこと、洗濯終了後、取り出したタオルを25℃、湿度65%RHの恒温恒湿室に2週間放置したものを試験布としたこと以外は、上記乾燥1日後の評価と同様に、ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感（乾燥2週間後）を評価した。

評価結果を表2に示す。

[0090] [洗浄力評価]

洗浄力評価の污垢布として、顔や首周りの垢汚れを綿布に擦り付けて作製した「顔垢布」を使用した。洗濯液は、水30Lに対して、実施例1～11の衣料用洗剤及び比較例1～6の衣料用洗剤は10mL、実施例12～15の衣料用洗剤及び比較例7～8の衣料用洗剤は25mL、実施例16及び比較例9の衣料用洗剤は20gを、それぞれ分散・溶解して調製した。

T e r g - O - m e t e r (UNITED STATES TESTING社製)を洗浄試験器として用い、上記の顔垢布10枚と、洗浄メリヤス布と、前記洗濯液とを該洗浄試験器に入れ、浴比30倍に合わせて、120rpm、15℃で10分間洗浄した。

その後、二槽式洗濯機（三菱電機（株）製、品番：CW-C30A1-H1）に移し、1分間脱水後、水道水（15℃、4°DH）30L中で3分間濯ぎ、風乾した。

未洗浄の汚染布および洗浄後の汚染布について、それぞれ反射率を日本電色社製の色差計（製品名：SE200型）で測定し、洗浄率（%）を以下の式で算出した。

洗浄率（%）＝（洗浄前の汚染布のK／S－洗浄後の汚染布のK／S）／（洗浄前の汚染布のK／S－未汚れ布のK／S）×100。

ただし、K／Sは式：（1－R／100）²／（2R／100）で求められる値であり、Rは未汚れ布、洗浄前の汚染布または洗浄後の汚染布の反射率（%）である。

10枚の汚染布について洗浄率（%）を算出し、その平均値を用いて、下記基準で判定し、○、◎を合格とした。

◎：70%以上。

○：60%以上70%未満。

×：60%未満。

[0091] [製剤安定性評価]

《液体洗剤》

液体洗剤（実施例 1 ～ 15、比較例 1 ～ 8）をそれぞれ円筒ガラス瓶に取り、蓋を閉めて 50℃の恒温槽で 1 か月間保存した。保存後の外観を目視で観察し、下記基準に基づいて製剤安定性を評価し、△、○を合格とした。

○：均一で分離がない。

△：均一だがやや濁りが見られる。

×：分離・析出が見られる。

《粉末洗剤》

外側からコートボール紙（坪量：350 g/m²）、ワックスサンド紙（坪量：30 g/m²）、クラフトパルプ紙（坪量：70 g/m²）の 3 層からなる紙を用いて、長さ 15 cm×幅 9 cm×高さ 12 cm の箱を作製した。この箱に粉末洗剤（実施例 16、比較例 9）をそれぞれ 1.0 kg ずつ充填した。

上記粉末洗剤が充填された箱を、温度 40℃、相対湿度 60%RH の恒温恒湿室内に 1 か月間保存した。保存後の粉末洗剤を、目開き 5 mm の篩に通し、この篩を通らなかった粉末洗剤の質量を測定し、下記基準に基づいて製剤安定性を評価した。△、○を合格とした。

○：篩の上に残った粉末洗剤の質量が、篩にかけた粉末洗剤の総質量に対して 5 質量%以下。

△：篩の上に残った粉末洗剤の質量が、篩にかけた粉末洗剤の総質量に対して 5 質量%超～10 質量%以下。

×：篩の上に残った粒状洗剤の質量が、篩にかけた粉末洗剤の総質量に対して 10 質量%超。

[0092]

[表1]

		実施例																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
組成 [質量%]	(A) 成分	A-1	1	0.2	5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.04	
		A-2				2													
		A-3					2												
		A-4																3	
	(B) 成分	B-1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	50		20					
		B-2	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10		20				6.5
		B-3														20	10	3	
		B-4															10		
		B-5						20											
	(C) 成分	C-1	15	15	15	15	15	15				1.5		3	3	3	3		4
		C-2						15					15					4	
		C-3							15										
		C-4											20					4	10
		C-5									15								
	その他の成分	任意成分	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Y
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	pH	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	10	
	B/C	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	33.3	0.29	6.7	6.7	6.7	6.7	0.38	0.46	
	(B+C)/A	45	225	9.0	22.5	22.5	45	45	45	45	51.5	45	23	23	23	23	275	6.83	
	評価	ふんわりとした ポリユームのある触感*1	◎	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○
		からっと乾いた触感*1	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎
洗浄力		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	◎	
製剤安定性		○	○	△	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	△	△	○	

* 1 : 乾燥 1 日後の評価

[0093] [表2]

			実施例			
			18	19	20	21
組成 [質量%]	(A) 成分	A-1	0.3	0.3	0.3	0.15
		A-2				
		A-3				
		A-4				
	(B) 成分	B-1	20	20	20	20
		B-2	10	10	10	10
		B-3				
		B-4				
		B-5				
	(C) 成分	C-1	10	10	10	10
		C-2	5	5	5	5
		C-3				
		C-4				
		C-5				
	(D) 成分	D-1		0.02		0.02
		D-2			0.02	
その他の成分	シリコーン化合物				1	
	任意成分	X	X	X	X	
合計			100	100	100	100
pH			7	7	7	7
B/C			2.0	2.0	2.0	2.0
(B+C)/A			150	150	150	300
評価	ふんわりとした ボリュームのある触感*2		○	◎	○	○
	からっと乾いた触感*2		○	○	◎	◎
	洗浄力		◎	◎	◎	◎
	製剤安定性		○	○	○	○

*2: 乾燥2週間後の評価

[0094]

[表3]

			実施例				
			22	23	24	25	26
組成 [質量%]	(A) 成分	A-1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		A-2					
		A-3					
		A-4					
	(B) 成分	B-1	20	20	20	20	20
		B-2	10	10	10	10	10
		B-3					
		B-4					
		B-5					
	(C) 成分	C-1	15	15	15	15	15
		C-2					
		C-3					
		C-4					
		C-5					
	(E) 成分	E-1		0.5			
		E-2			0.5		
E-3					0.5		
E-4						0.5	
その他の成分	任意成分	X	X	X	X	X	
合計		100	100	100	100	100	
pH		7	7	7	7	7	
B/C		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
(B+C)/A		150	150	150	150	150	
評価	ふんわりとした ボリュームのある触感*1		○	○	○	○	○
	からっと乾いた触感*1		◎	◎	◎	◎	◎
	洗浄力		◎	◎	◎	◎	◎
	製剤安定性		○	△	○	△	△
	再汚染防止効果		○	◎	◎	◎◎	◎◎

*1：乾燥1日後の評価

[表4]

			比較例								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
組成 [質量%]	(A) 成分	A-1									
		A-2	0.005	8							
		A-3									
		A-4									
	(B) 成分	B-1	20	20	20	20	20	20	20	20	
		B-2	10	10	10	10	10	10			6.5
		B-3									
		B-4									
		B-5									
	(C) 成分	C-1	15	15	15	15	15	15	3	3	4
		C-2									
		C-3									10
		C-4									
		C-5									
	(A') 成分	A' - 1			0.4						
		A' - 2				2					
		A' - 3					0.5		0.3		
A' - 4							0.5		0.3		
A' - 5										0.5	
その他の成分	任意成分	X	X	X	X	X	X	X	X	Y	
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	
pH		9	10	7	8	7	7	7	7	10	
B/C		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.7	6.7	0.46	
(B+C)/A		9000	5.63	—	—	—	—	—	—	—	
評価	ふんわりとした ボリュームのある触感*1		×	◎	×	×	◎	◎	○	○	◎
	からっと乾いた触感*1		◎	×	○	○	×	×	×	×	×
	洗浄力		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎
	製剤安定性		○	×	○	○	×	×	×	×	○

* 1 : 乾燥 1 日後の評価

[0096] 表 1～4 に示す結果から、本発明を適用した実施例 1～26 の衣料用洗剤は、ふんわりとしたボリュームのある触感及びからっと乾いた触感を付与できることが確認できた。

一方、(A) 成分の含有量が 0.01 質量%未満である衣料用洗剤（比較

例1)、(A)成分に代えて、ステアリン酸アミドプロピルジメチルアミン、塩化アルキルトリメチルアンモニウムを用いた衣料用洗剤(比較例3, 4)は、からっと乾いた触感を付与できたが、ふんわりとしたボリュームのある触感を十分に付与することはできなかった。また、(A)成分の含有量が5質量%を超える衣料用洗剤(比較例2)、(A)成分に代えて、カチオン化セルロースを用いた衣料用洗剤(比較例5~9)は、ふんわりとしたボリュームのある触感を付与できたが、からっと乾いた触感を十分に付与することはできなかった。すなわち、比較例の衣料用洗剤は、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感の両方を付与できるものではなかった。

以上の結果から、本発明を適用した衣料用洗剤は、ふんわりとしたボリュームのある触感と、からっと乾いた触感の両方を付与できることが確認できた。

産業上の利用可能性

[0097] 本発明の衣料用洗剤は、洗濯後の被洗物に対し、ふんわりとしたボリュームのある触感を付与でき、且つ、からっと乾いた触感を付与できる。

請求の範囲

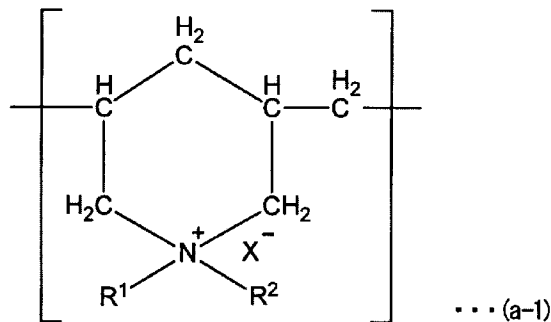
[請求項1]

(A) 成分：下記一般式（a-1）で表される繰り返し単位及び下記一般式（a-2）で表される繰り返し単位からなる群から選択される少なくとも一種の繰り返し単位と、下記一般式（a-3）で表される繰り返し単位と、を有するポリマー0.2～5質量%と、

(B) 成分：ノニオン界面活性剤と、

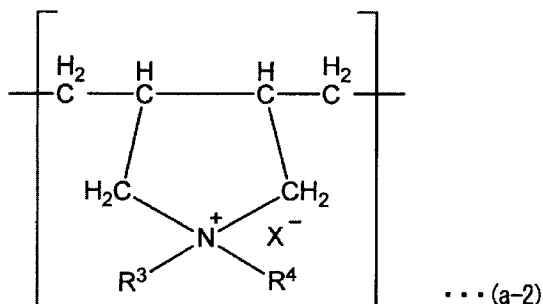
(C) 成分：高級脂肪酸塩を除くアニオン界面活性剤と、を含有することを特徴とする衣料用洗剤。

[化1]



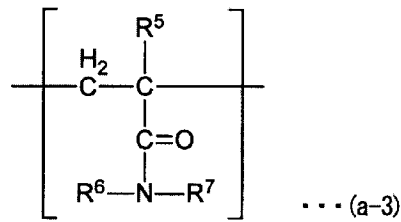
[式中、 R^1 、及び R^2 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシルアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[化2]



[式中、 R^3 、及び R^4 は、それぞれ独立して炭素数1～3のアルキル基または炭素数1～3のヒドロキシルアルキル基であり、 X^- は対イオンである。]

[化3]



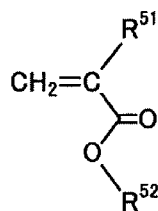
[式中、 R^5 は、水素原子または炭素数1～3のアルキル基であり、 R^6 、及び R^7 は、それぞれ独立して、水素原子または炭素数1～3のアルキル基もしくは炭素数1～3のヒドロキシアルキル基である。]

[請求項2] 前記（B）成分／前記（C）成分で表される質量比が0.5～2.5であることを特徴とする請求項1に記載の衣料用洗剤。

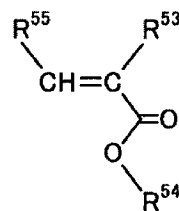
[請求項3] さらに、（D）成分：香料前駆体を含有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の衣料用洗剤。

[請求項4] さらに、（E）成分：下記一般式（e-1）で表されるモノマーから誘導された繰り返し単位及び下記一般式（e-2）で表されるモノマーから誘導された繰り返し単位より選ばれる1種以上の繰り返し単位を有するポリマーを含有することを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の衣料用洗剤。

[化4]



(e-1)



(e-2)

[前記式（e-1）中、 R^{51} は水素原子又はメチル基であり、 R^{52} は水素原子又は炭素数1～9のアルキル基である。前記式（e-2）中、 R^{53} は水素原子又はメチル基であり、 R^{54} は水素原子又は炭素

数 10～30 のアルキル基であり、 R^{55} は水素原子又はカルボキシル基である。ただし、前記式 (e-2) 中、 R^{55} が水素原子のとき、 R^{54} は炭素数 10～30 のアルキル基であり、 R^{55} がカルボキシル基のとき、 R^{54} は水素原子である。]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084754

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11D3/37(2006.01)i, C11D1/02(2006.01)i, C11D1/66(2006.01)i, C11D1/83(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C11D3/37, C11D1/02, C11D1/66, C11D1/83

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2005/087907 A1 (RECKITT BENCKISER N.V.), 22 September 2005 (22.09.2005), claims 2, 10; page 7, lines 2 to 24; page 18, tables & GB 405414 D0 & EP 1725641 A1	1 2-3
X Y	US 2012/0309663 A1 (Rajan Keshav Panandiker), 06 December 2012 (06.12.2012), claim 1; paragraphs [0002] to [0003], [0084], [0087], [0104] to [0105]; paragraph [0106], example 12 & JP 2009-537649 A & WO 2007/148274 A2 & EP 2029714 A2 & AR 61525 A & CA 2652918 A & MX 2009000124 A & BR PI0712975 A	1 2-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 March 2016 (03.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084754

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 01/30951 A1 (RECKITT BENCKISER FRANCE), 03 May 2001 (03.05.2001), claim 1; page 10, lines 21 to 26; page 12, lines 11 to 14; page 13, example 2 & GB 2357302 A & AU 1152601 A	1 2-3
X Y	US 2010/0119679 A1 (Jiten Odhavji Dihora), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraph [0056]; paragraph [0136], example 14; HDL 4 & WO 2010/053940 A1 & EP 2349551 A1 & AR 75355 A & MX 2011004847 A	1-2 2-4
X Y	US 2012/0252714 A1 (Randal J. Bernhardt), 04 October 2012 (04.10.2012), paragraph [0102]; paragraphs [0150] to [0153], example 3; formulae 4, 7 & WO 2011/072232 A1	1-2 2-4
X Y	JP 2002-68158 A (Kao Corp.), 08 March 2002 (08.03.2002), paragraphs [0027], [0042]; paragraphs [0055] to [0056], table 1, example 4 (Family: none)	1 2-4
Y A	JP 2014-511414 A (Firmenich S.A.), 15 May 2014 (15.05.2014), claims 1, 3, 10, 18; paragraphs [0030] to [0042], example 1; samples 2.2, 2.3, 3.1 & US 2013/0324450 A1 claims 1, 3, 10, 18; paragraphs [0036] to [0057]; example 1; samples 2.2, 2.3, 3.1 & WO 2012/113746 A1 & EP 2678413 A1 & CN 103380206 A & MX 2013009311 A & KR 10-2014-0052935 A	3 1-2, 4
Y A	JP 10-60476 A (Kao Corp.), 03 March 1998 (03.03.1998), paragraph [0001]; paragraphs [0019] to [0026], table 1 & TW 438884 B & CN 1178827 A	4 1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C11D3/37(2006.01)i, C11D1/02(2006.01)i, C11D1/66(2006.01)i, C11D1/83(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C11D3/37, C11D1/02, C11D1/66, C11D1/83

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2005/087907 A1 (RECKITT BENCKISER N.V.) 2005.09.22, 請求項 2, 10, 第 7 頁第 2~24 行, 第 18 頁表 & GB 405414 D0 & EP 1725641 A1	1 2-3
X Y	US 2012/0309663 A1 (Rajan Keshav Panandiker) 2012.12.06, 請求項 1, 段落[0002]~[0003], 段落[0084], 段落[0087], 段落[0104] ~[0105], 段落[0106]Example 12 & JP 2009-537649 A & WO 2007/148274 A2 & EP 2029714 A2 & AR 61525 A & CA 2652918 A & MX 2009000124 A & BR PI0712975 A	1 2-4

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

磯貝 香苗

4 V

5810

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 01/30951 A1 (RECKITT BENCKISER FRANCE) 2001.05.03, 請求項 1, 第 10 頁第 21～26 行, 第 12 頁第 11～14 行, 第 13 頁 Example 2 & GB 2357302 A & AU 1152601 A	1 2-3
X Y	US 2010/0119679 A1 (Jiten Odhavji Dihora) 2010.05.13, 段落[0056], 段落[0136]Example 14, HDL 4 & WO 2010/053940 A1 & EP 2349551 A1 & AR 75355 A & MX 2011004847 A	1-2 2-4
X Y	US 2012/0252714 A1 (Randal J. Bernhardt) 2012.10.04, 段落[0102], 段落[0150]～[0153]Exaple 3, Formula 4, Formula 7 & WO 2011/072232 A1	1-2 2-4
X Y	JP 2002-68158 A (花王株式会社) 2002.03.08, 段落【0027】, 段落【0042】, 段落【0055】～【0056】【表 1】実施例 4 (ファミリーなし)	1 2-4
Y A	JP 2014-511414 A (ファイルメニツヒ ソシエテ アノニム) 2014.05.15, 請求項 1, 3, 10, 18, 段落【0030】～【0042】実施例 1, 試料 2.2, 2.3, 3.1 & US 2013/0324450 A1, 請求項 1, 3, 10, 18, 段落[0036]～[0057], Example 1, Sample 2.2, 2.3, 3.1 & WO 2012/113746 A1 & EP 2678413 A1 & CN 103380206 A & MX 2013009311 A & KR 10-2014-0052935 A	3 1-2, 4
Y A	JP 10-60476 A (花王株式会社) 1998.03.03, 段落【0001】, 段落【0019】～【0026】【表 1】 & TW 438884 B & CN 1178827 A	4 1-3