

(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2009-173908

(P2009-173908A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|---------------------------------|----------------|-------------|
| C 1 1 D 1/46 (2006.01) | C 1 1 D 1/46 | 4 H 0 0 3 |
| C 1 1 D 1/72 (2006.01) | C 1 1 D 1/72 | 4 L 0 3 3 |
| C 1 1 D 17/08 (2006.01) | C 1 1 D 17/08 | |
| D O 6 M 13/328 (2006.01) | D O 6 M 13/328 | |
| D O 6 M 15/53 (2006.01) | D O 6 M 15/53 | |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

| | | | |
|--------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2008-329660 (P2008-329660) | (71) 出願人 | 000000918 花王株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成20年12月25日 (2008.12.25) | | 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 〇号 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2007-336278 (P2007-336278) | (74) 代理人 | 100087642 弁理士 古谷 聡 |
| (32) 優先日 | 平成19年12月27日 (2007.12.27) | (74) 代理人 | 100076680 弁理士 溝部 孝彦 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国 (JP) | (74) 代理人 | 100091845 弁理士 持田 信二 |
| | | (74) 代理人 | 100098408 弁理士 義経 和昌 |
| | | (72) 発明者 | 久保田 和男 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体洗淨剤組成物

(57) 【要約】

【課題】高い洗淨効果を有し、再汚染防止効果に優れ、且つ、柔軟効果を繊維製品に付与できる液体洗淨剤組成物を提供する。

【解決手段】(a) 非イオン界面活性剤と、(b) 分子内に、R - C O N H - 基 (Rは炭素数 1 1 ~ 2 1 のアルキル基又はアルケニル基) を有する所定のジ長鎖型 3 級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物 (b) と、(c) 水とを含有し、2 0 における pH が 1 ~ 3 である液体洗淨剤組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 非イオン界面活性剤〔以下、(a)成分という〕と、

(b) 分子内に、炭素数 11 ~ 21 のアルキル基又はアルケニル基を含む基〔以下、長鎖基という〕を 2 つ有するジ長鎖型 3 級アミン化合物であって、長鎖基の少なくとも 1 つが、R - CONH - 基 (R は炭素数 11 ~ 21 のアルキル基又はアルケニル基) である、ジ長鎖型 3 級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物〔以下、(b)成分という〕と、

(c) 水と、

を含有し、20 における pH が 1 ~ 3 である、液体洗浄剤組成物。

10

【請求項 2】

(b) 成分が、R' - COO - 基 (R' は炭素数 11 ~ 21 のアルキル基又はアルケニル基) を有する化合物である請求項 1 記載の液体洗浄剤組成物。

【請求項 3】

(a) 成分と (b) 成分とを、(a) 成分 / (b) 成分 = 1 / 1 ~ 100 / 1 の質量比で含有する請求項 1 又は 2 記載の液体洗浄剤組成物。

【請求項 4】

(a) 成分を 10 ~ 50 質量% 含有する請求項 1 ~ 3 記載の液体洗浄剤組成物。

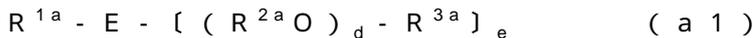
【請求項 5】

(b) 成分を 0.5 質量% 以上含有する請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項記載の液体洗浄剤組成物。

20

【請求項 6】

(a) 成分が、下記一般式 (a1) で表される非イオン界面活性剤である請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項記載の液体洗浄剤組成物。



〔式中、R^{1a}は、炭素数 8 ~ 22 のアルキル基又はアルケニル基である。R^{2a}は、炭素数 2 又は 3 のアルキレン基である。R^{3a}は、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は水素原子である。d は平均 2 ~ 100 の数を示す。E は、- O -、- COO -、- CON < 又は - N < であり、E が - O - 又は - COO - の場合 e は 1 であり、E が - CON < 又は - N < の場合 e は 2 である。〕

30

【請求項 7】

(b) 成分が、下記一般式 (b1) で表されるジ長鎖型 3 級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物である請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項記載の液体洗浄剤組成物。

【化 1】



40

〔式中、R^{1b}は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、R^{2b}、R^{3b}は、それぞれ炭素数 11 ~ 21 のアルキル基又はアルケニル基であり、m、n はそれぞれ 1 ~ 3 の数である。〕

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項記載の液体洗浄剤組成物を含有する水性媒体を繊維製品と接触させて、繊維製品の洗浄と繊維製品への柔軟性の付与とを同時に行う、繊維製品の洗浄方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体洗浄剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

衣料用洗浄剤組成物に柔軟効果を付与する研究は盛んに行われており、例えば粘土鉱物を用いる技術や、モノアルキル4級アンモニウム化合物と陰イオン界面活性剤の複合体などを用いる技術が知られている。特許文献1、2には、非イオン界面活性剤と長鎖アミンとジ長鎖アルキル型の4級アンモニウム化合物とを含有する液体洗浄剤組成物が開示されている。また、特許文献3には、アミノ変性シリコンと界面活性剤と特定のジ長鎖アミン化合物とを組み合わせた洗浄剤組成物が開示されている。一方、特許文献4には、液体漂白剤組成物中の漂白活性化剤を安定化するために、非イオン性界面活性剤と特定の第4級アンモニウム化合物又は特定の陰イオン性化合物とを組み合わせた液体漂白剤組成物が開示されている。

10

【特許文献1】特開2003-206500号公報、

【特許文献2】特開2005-023123号公報

【特許文献3】特開平10-60483号公報

【特許文献4】特開平7-82591号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1～3の基剤（ジ長鎖アルキル型4級アンモニウム化合物、ジ長鎖アミン化合物等）を配合することで、洗濯中にカーボン等の汚れが再付着するいわゆる再汚染が生じ、洗浄性能を著しく低下させることがある。このため、これら基剤の配合量は少量にする必要があり、柔軟性を十分に発揮できなかった。また、ベントナイトのような粘土鉱物を添加する方法では、洗浄性能を低下させることは無いが、ベントナイトがほとんど衣類に残らないため、やはり十分な柔軟性を発現することはできなかった。

【0004】

また、特許文献4は、本質的に漂白を目的とした組成物の改良技術であり、柔軟効果の付与を考慮した設計については何ら言及されていない。特許文献4では、漂白活性化剤のイオン性に依じて特定の第4級アンモニウム化合物又は特定の陰イオン性化合物を組み合わせる必要があり、漂白活性化剤がアニオン性である場合は、第4級アンモニウム塩が使用されるが、この組み合わせではアニオン性の漂白活性化剤が第4級アンモニウム塩の繊維製品への吸着量を阻害するため、特許文献4の意図する漂白効果を維持する配合では、柔軟性を発現することはできなかった。

30

【0005】

本発明の課題は、高い洗浄効果を有し、再汚染防止効果に優れ、且つ、柔軟効果を繊維製品に付与できる液体洗浄剤組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明は、

(a) 非イオン界面活性剤〔以下、(a)成分という〕と、

(b) 分子内に、炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基を含む基（以下、長鎖基という）を2つ有するジ長鎖型3級アミン化合物であって、長鎖基の少なくとも1つが、R-CONH-基（Rは炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基）である、ジ長鎖型3級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物〔以下、(b)成分という〕と、

(c) 水と、

を含有し、20におけるpHが1～3である、液体洗浄剤組成物に関する。

50

【 0 0 0 7 】

また、本発明は、上記本発明の液体洗浄剤組成物を含有する水性媒体を繊維製品と接触させて、繊維製品の洗浄と繊維製品への柔軟性の付与とを同時に行う、繊維製品の洗浄方法に関する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、高い洗浄効果を有し、再汚染防止効果に優れ、且つ、柔軟効果を繊維製品に付与できる液体洗浄剤組成物が提供される。

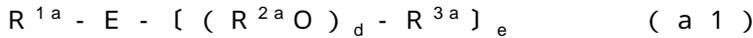
【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

< (a) 成分 >

(a) 成分は非イオン界面活性剤であり、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、脂肪酸アルカノールアミド、アルキルポリグリコシド、ポリヒドロキシ脂肪酸アミド等が挙げられ、特にポリオキシアルキレンアルキルエーテルが好ましい。(a) 成分としては、炭素数 8 ~ 22 のアルキル基又はアルケニル基を 1 つ有し、平均付加モル数 1 ~ 100 のポリオキシアルキレン基 (アルキレン基の炭素数は 2 又は 3 である) を 1 又は 2 個有する化合物が好ましい。具体的には下記一般式 (a 1) の非イオン界面活性剤が良好である。

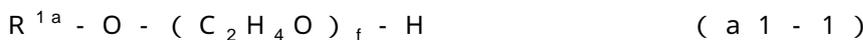
【 0 0 1 0 】



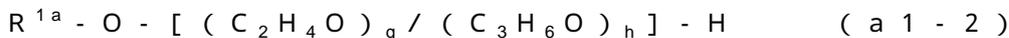
[式中、 R^{1a} は、炭素数 8 ~ 22、好ましくは 8 ~ 16 のアルキル基又はアルケニル基である。 R^{2a} は、炭素数 2 又は 3 のアルキレン基であり、好ましくはエチレン基である。 R^{3a} は、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は水素原子である。d は平均で、2 ~ 100、好ましくは 4 ~ 80、より好ましくは 5 ~ 60、特に好ましくは 6 ~ 50 の数を示す。E は、- O -、- C O O -、- C O N < 又は - N < であり、E が - O - 又は - C O O - の場合 e は 1 であり、E が - C O N < 又は - N < の場合 e は 2 である。]

【 0 0 1 1 】

一般式 (a 1) で表される化合物の具体例として、以下の式 (a 1 - 1) ~ (a 1 - 4) で表される化合物を挙げることができる。



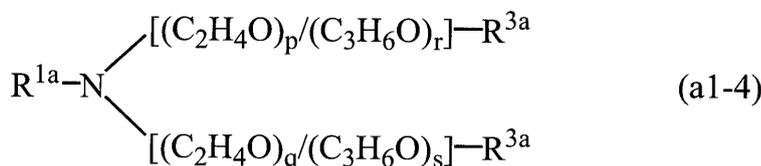
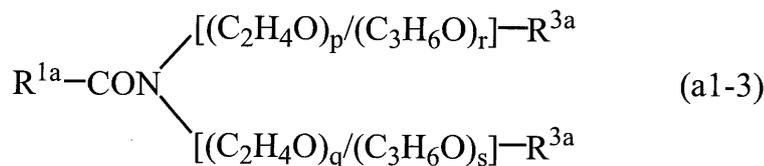
[式中、 R^{1a} は前記の意味を示す。f は 2 ~ 100、好ましくは 6 ~ 50 の数である。]



[式中、 R^{1a} は前記の意味を示す。g 及び h はそれぞれ独立に 2 ~ 100、好ましくは 5 ~ 20 の数であり、 (C_2H_4O) と (C_3H_6O) はランダムあるいはブロック付加体であってもよい。]

【 0 0 1 2 】

【 化 2 】



10

20

30

40

50

【0013】

〔式中、 R^{1a} は前記の意味を示す。p、q、r及びsはそれぞれ独立に0～40の数であり、 $p+q+r+s$ は5～100、好ましくは5～60の数であり、 (C_2H_4O) と (C_3H_6O) はランダムあるいはブロック付加体であってもよい。 R^{3a} は、それぞれ独立に水素原子又は炭素数1～3のアルキル基である〕

【0014】

本発明では特に(a1-1)で示される化合物が洗浄効果の点から好適である。(a)成分中、式(a1)の非イオン界面活性剤、更に式(a1-1)で示される化合物の比率が30～100質量%、更に50～100質量%であることが好ましい。

【0015】

<(b)成分>

(b)成分は所定の長鎖基を2つ有するジ長鎖型3級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物である。(b)成分は、長鎖基として、 $R-CONH-$ 基(R は炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基)を1個以上有する。

【0016】

(b)成分の長鎖基は、炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基を含む構造の基であり、総炭素数が12～22であることが好ましい。(b)成分の長鎖基として以下のものが挙げられ、(b)成分は少なくとも1つの(b1)の基を有する。

(b1) $R-CONH-$ 基(R は炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基)

(b2) $R-NHCO-$ 基(R は炭素数12～22のアルキル基又はアルケニル基)

(b3) $R'-COO-$ 基(R' は炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基)

(b4) $R'-OCO-$ 基(R' は炭素数12～22のアルキル基又はアルケニル基)

(b5) 炭素数12～22のアルキル基又はアルケニル基

【0017】

(b)成分としては、長鎖基として、(b3)の $R'-COO-$ 基(R' は炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基)を有する化合物が好ましい。

【0018】

(b)成分としては、下記一般式(b1)で表されるジ長鎖型3級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物が好ましい。

【0019】

【化3】



【0020】

〔式中、 R^{1b} は炭素数1～4のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 R^{2b} 、 R^{3b} は、それぞれ炭素数11～21のアルキル基又はアルケニル基であり、m、nはそれぞれ1～3の数である。〕

特に好ましいのは、 $m=2$ 、 $n=3$ の化合物である。

【0021】

また、(b)成分の具体例としては、下記の一般式(b1-1)で表されるジ長鎖3級アミン化合物、又はその無機酸もしくは有機酸による中和物が挙げられる。

【0022】

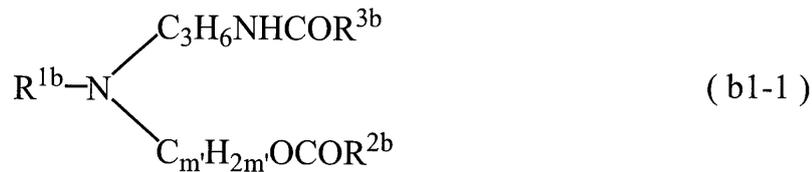
10

20

30

40

【化4】



【0023】

〔式中、 R^{1b} 、 R^{2b} 、 R^{3b} は、それぞれ前記の通りであり、 m' は2又は3の数である。〕

10

【0024】

上記一般式中の $\text{R}^{2b}\text{CO}-$ 、 $\text{R}^{3b}\text{CO}-$ は通常、ステアリン酸、パルミチン酸等の飽和高级脂肪酸、オレイン酸、エライジン酸、リノール酸、リノレン酸等の不飽和高级脂肪酸、牛脂、豚脂、パーム油、パーム核油、大豆油、サフラワー油、ヒマワリ油、オリーブ油等の天然油脂を分解、精製して得られる脂肪酸から由来するものであるが、この中でも特にオレイン酸、ステアリン酸、牛脂脂肪酸、硬化牛脂脂肪酸、パーム油脂肪酸、硬化パーム油脂肪酸、パーム核油脂肪酸、硬化パーム核油脂肪酸が好適である。なお、不飽和高级脂肪酸としては、立体異性体がシス体又はトランス体であっても、あるいは両者の混合物であってもよいが、特にシス体/トランス体の比率が25/75~100/0(質量比)であることが好ましい。又、 $\text{R}^{2b}\text{CO}-$ 、 $\text{R}^{3b}\text{CO}-$ は同一でも異なってもよい。

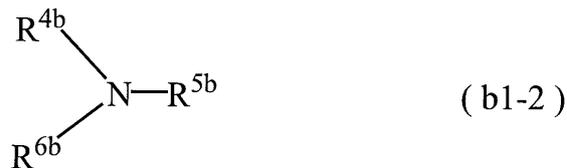
20

【0025】

また、(b)成分に該当する化合物として、下記一般式(b1-2)で表されるジ長鎖型3級アミンを配合することもできる。

【0026】

【化5】



30

【0027】

〔式中、 R^{4b} は分断基も含めて炭素数が16~23の、アミド基で分断されたアルキル基又はアルケニル基であり、 R^{5b} は分断基も含めて炭素数が16~23の、アミド基、又は、エステル基で分断されたアルキル基又はアルケニル基、あるいは炭素数14~22のアルキル基又はアルケニル基であり、 R^{6b} は炭素数が1~4のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。〕

【0028】

(b1-2)で表されるジ長鎖型3級アミンの具体例としては、以下の一般式(b1-2-1)~(b1-2-5)で示すものが挙げられる。

40

【0029】

酸、オレイン酸、エライジン酸、リノール酸、リノレン酸等の不飽和高級脂肪酸、牛脂、豚脂、パーム油、パーム核油、大豆油、サフラワー油、ヒマワリ油、オリーブ油等の天然油脂を分解、精製して得られる脂肪酸から由来するものであるが、この中でも特にオレイン酸、ステアリン酸、牛脂脂肪酸、硬化牛脂脂肪酸、パーム油脂肪酸、硬化パーム油脂肪酸、パーム核油脂肪酸、硬化パーム核油脂肪酸が好適である。なお、不飽和高級脂肪酸としては、立体異性体がシス体又はトランス体であっても、或いは両者の混合物であってもよいが、特にシス体/トランス体の比率が25/75~100/0(質量比)であることが好ましい。

【0032】

R^{7b} 、 R^{9b} は同一でも異なってもよい。 R^{8b} 、 R^{10b} は、炭素数1~4のアルキレン基であり、具体的にはメチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基であり、直鎖状でも分岐鎖状でもよい。又、 R^{22b} 、 R^{24b} は同一でも異なってもよい。 R^{11b} 、 R^{12b} 、 R^{13b} の具体例としては、ラウリル基、ミリスチル基、パルミチル基、ステアリル基、オレイル基、リノール基、リノレン基などが挙げられる。 R^{28b} は炭素数1~4のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、具体的にはメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基が挙げられるが、特にメチル基、エチル基、ヒドロキシエチル基が好ましい。

10

【0033】

上記のジ長鎖型3級アミン(b1-2)は通常用いられる酸で中和される。酸としては例えば塩酸、硫酸、リン酸などの無機酸や安息香酸、クエン酸、高分子アクリル酸等の有機酸を挙げることができる。

20

【0034】

<(c)成分>

(c)成分は、水である。本発明の水としては、蒸留水、イオン交換水、地下水、水道水等を使用することができる。

【0035】

<液体洗浄剤組成物>

本発明において、(a)成分と(b)成分の質量比は、柔軟性と洗浄力の点から、好ましくは(a)/(b)=1/1~100/1、より好ましくは2/1~80/1、更に好ましくは3/1~50/1である。また、本発明の液体洗浄剤組成物は、(a)成分を10~50質量%、更に15~45質量%、特に17~43質量%含有することが好ましい。また、(b)成分を0.5質量%以上、更に1~10質量%、特に3~8質量%含有することが好ましい。

30

【0036】

本発明の液体洗浄剤組成物には(a)成分以外の界面活性剤〔以下(d)成分という〕として、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤、陰イオン界面活性剤を含有することができるが、陰イオン界面活性剤〔以下(d1)成分という〕は、柔軟効果に影響を及ぼす場合があるため使用する場合には注意を要する。(d1)成分を使用する場合には、(d1)成分/(b)成分のモル比は、0.5以下、更に0.2以下、特に0.1以下とするべきである。

40

【0037】

本発明で使用できる(d)成分としては、N-アルキル(炭素数10~14)-N,N-ジメチル-N-[2-ヒドロキシスルホプロピル]アンモニウムベタイン、N-アルキル(炭素数10~14)-N,N-ジメチル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、N-アルキル(炭素数10~14)-N,N-ジメチルアミノオキシド、N-アルカノイル(炭素数10~14)アミノプロピル-N,N-ジメチル-N-[2-ヒドロキシスルホプロピル]アンモニウムベタイン、N-アルカノイル(炭素数10~14)アミノプロピル-N,N-ジメチル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、N-アルカノイル(炭素数10~14)アミノプロピル-N,N-ジメチルアミノオキシド、ジアルキル(炭素数8~14)ジメチルアンモニウム塩、アルキル(炭素数8~14)ジメチル

50

ベンジルアンモニウム塩、アルキル（炭素数 8 ~ 16）ベンゼンスルホン酸塩、ポリオキシアルキレンアルキル（炭素数 10 ~ 16）エーテル硫酸エステル塩等を挙げることができる。

【0038】

本発明では（e）成分として金属封鎖剤を含有することができるが、柔軟効果に影響を及ぼす場合があるため使用する場合には注意を要する。（e）成分を使用する場合には、（e）成分の配合率は、組成物中、3質量%以下であり、好ましくは1質量%以下、更に好ましくは0.5質量%以下である。

【0039】

使用できる金属封鎖剤としてはトリポリリン酸、ピロリン酸、オルソリン酸、ヘキサメタリン酸及びこれらのアルカリ金属塩；エチレンジアミン四酢酸、ヒドロキシミノ二酢酸、ジヒドロキシエチルグリシン、ニトリロ三酢酸、ヒドロキシエチレンジアミン三酢酸、ジエチレントリアミン五酢酸、トリエチレントトラミン六酢酸及びこれらのアルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩；アミノトリメチレンホスホン酸、1-ヒドロキシエチリデン-1,1-ジホスホン酸、エチレンジアミンテトラメチレンホスホン酸、ジエチレントリアミンペンタメチレンホスホン酸、アミノトリメチレンホスホン酸、及びこれらのアルカリ金属塩もしくはアルカリ土類金属塩；アクリル酸及びメタクリル酸から選ばれるモノマーの単一重合体又は共重合体、アクリル酸-マレイン酸共重合体、ポリ-ヒドロキシアクリル酸及びこれらのアルカリ金属塩；クエン酸、コハク酸、リンゴ酸、フマル酸、酒石酸、マロン酸、マレイン酸から選ばれる多価カルボン酸及びこれらのアルカリ金属塩から選ばれる1種以上；アルキルグリシン-N,N-ジ酢酸、アスパラギン酸-N,N-ジ酢酸、セリン-N,N-ジ酢酸、グルタミン酸二酢酸、エチレンジアミンジコハク酸又はこれらの塩等が挙げられる。本発明ではこれらの中で特にエチレンジアミン四酢酸、及びクエン酸、又はこれらのナトリウム塩、カリウム塩を挙げることができる。

10

20

【0040】

本発明では、保存安定性向上の観点から、（f）成分として、炭素数1~3のアルキル基で置換していてもよいベンゼンスルホン酸（塩）及び炭素数1~3のアルキル基で置換していてもよいベンゼンカルボン酸（塩）から選ばれる化合物を含有することができるが、柔軟効果に影響を及ぼす場合があるため使用する場合には注意を要する。（f）成分を使用する場合には、（f）成分の配合率は、組成物中、5質量%以下であり、好ましくは1質量%以下、更に好ましくは0.5質量%以下である。（f）成分の具体例としては、トルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸、クメンスルホン酸及びこれらのナトリウム、カリウムあるいはマグネシウム塩が良好であり、特にp-トルエンスルホン酸が良好である。

30

【0041】

本発明では（g）成分として溶剤を含有することができ、エタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、グリセリン、イソプレングリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテルから選ばれる水溶性有機溶媒が好ましい。（g）成分を使用する場合には、（g）成分の配合率は、組成物中、0.1~10質量%であり、好ましくは0.3~5質量%である。

40

【0042】

その他にも、通常液体洗剤に配合されている成分を配合することができる。例えば、除菌成分、防腐剤、濁り剤、着色剤等を挙げることができる。

【0043】

また、本発明の液体洗剤組成物は、本発明の効果を損なわない範囲で漂白活性化剤を含有することもできる。しかし、アニオン性漂白活性化剤（アニオン性基を有する漂白活性化剤）、例えば、特開平7-82591号の段落0036に記載された基を有する漂白活性化剤は、漂白性を向上させるには好適であるが、本発明の液体洗剤組成物に配合した場合、柔軟性を低下させてしまう為、その配合には注意を要する。本発明では、アニオ

50

ン性漂白活性化剤（アニオン性基を有する漂白活性化剤）、例えば、特開平7-82591号の段落0036に記載された基を有する漂白活性化剤を含有しないことが望ましい。

【0044】

本発明の液体洗浄剤組成物は(c)成分の水を含有し、通常、組成物の残部は水である。本発明の液体洗浄剤組成物は、20におけるpHが1~3である。この範囲のpHは柔軟性能の点から好ましい。

【0045】

本発明の液体洗浄剤組成物は、柔軟効果を繊維製品に付与するための液体洗浄剤組成物である。本発明の液体洗浄剤組成物を含有する水性媒体を繊維製品と接触させて、繊維製品を処理することで、繊維製品の洗浄と繊維製品への柔軟性の付与とを同時に行うことができる。水性媒体は水を含むものであり、通常、(a)成分の濃度が50~500ppmであるものが好ましい。本発明の繊維製品の洗浄方法は、通常の洗濯と同様に本発明の液体洗浄剤組成物による洗浄工程を行うことで実施できる。繊維製品1kgあたりの水性媒体の量(浴比)は、5~30kgが好ましい。

10

【実施例】

【0046】

〔液体洗浄剤組成物の調製方法〕

表1記載のa-3、a-4を除く各成分の含有量の3~3.9倍(標準使用量が27mlの場合は3.9倍、30mlの場合は3倍)に相当するマスターバッチAを調製し(工程A)、次いでマスターバッチAをa-3及び/又はa-4とイオン交換水で希釈する工程(工程B)を経て液体洗浄剤組成物を調製した。その詳細は以下の通りである。なお、表1中の標準使用量は本試験のために便宜的に定めたものである。

20

【0047】

工程A：マスターバッチAの調製

表1記載の各成分の含有量の3~3.9倍に相当するマスターバッチAを調製した。1000mlのガラス製ビーカーに出来上がり質量が1000gなるために必要な量の95質量%に相当するイオン交換水を入れ、ウォーターバスで70に加温した。3枚の羽根(羽根径3cm)が付いたタービン型攪拌羽根で400r/minで攪拌しながら、消泡剤、a-1を投入し、更に必要に応じてエチレングリコールを投入する。これらを投入後10分間攪拌した。この組成物に、b-1及び/又は比較アミン化合物とa-2を混合し、70に加温して溶解させ均一混合した予備混合物を、攪拌しながら(400r/min)投入し10分間攪拌した。次に20のウォーターバスで攪拌しながら50まで冷却した。次いで、b-1及び/又は比較アミン化合物を中和するのに必要な塩酸(必要な場合)、塩化カルシウム、食用青色1号、香料を所定量投入し、50を維持しつつ5分間攪拌した。次に5のウォーターバスで攪拌しながら30まで冷却した。冷却後、必要に応じてシリコンAを投入した。pHを10%塩酸水溶液、及び10%水酸化ナトリウム水溶液を用いて2.0~2.5に調製し、攪拌羽根を取り出した後、イオン交換水で出来上がり質量を1000gに調製し、マスターバッチAを得た。

30

【0048】

工程B：液体洗浄剤組成物の調製

2000mlのガラス製ビーカーに、標準使用量が27mlの場合は1350g、30mlの場合は1050gを出来上がり質量として、その出来上がり質量から、a-3及び/又はa-4の量と前記マスターバッチA350gとを除いた量の95質量%に相当する量のイオン交換水を投入し、ウォーターバスで60に加温した。前記攪拌羽根で攪拌(100r/min)しながら出来上がり時に表1の組成になるようにa-3及び/又はa-4を投入した。60分間攪拌後、25のウォーターバスで30まで冷却し、前記マスターバッチA350gを投入した。5分間攪拌(100r/min)後、10%塩酸水溶液、又は10%水酸化ナトリウム水溶液を用いて表1のpH2~2.5になるように調整した。攪拌羽根を取り出し、イオン交換水を用いて出来上がり質量を標準使用量が27mlの場合は1350g、30mlの場合は1050gに調製した。

40

50

【0049】

〔評価〕

上記で得られた液体洗剤組成物について、以下の評価を行った。結果を表1に示す。

【0050】

<柔軟性評価方法>

全自動洗濯機（日立アプライアンス（株）製NW-7FY）の洗濯槽に水道水30リットルを入れ、タオル3枚（70g/枚）、肌着（木綿）700g、TC混（ポリエステル55%綿45%）のワイシャツ600gを入れる。更に表1の液体洗剤組成物（調整直後のもの）を表1記載の使用量で入れ、標準コースで洗濯した。なお、水道水は20℃に調整して用いた。洗濯終了後、20℃、65%RHの恒温恒湿室に24時間静置乾燥した。乾燥後のタオルの柔軟性について、表1の対照洗剤と同様に処理したタオルと対比して、下記の基準で熟練したパネラー5名により評価した。評価点は5名の合計点とした。

10

- 2点：対照洗剤で処理したタオルと比較して、柔軟性が著しく悪い
- 1点：対照洗剤で処理したタオルと比較して、柔軟性が悪い
- 0点：対照洗剤で処理したタオルと比較して、柔軟性が変わらない
- 1点：対照洗剤で処理したタオルと比較して、柔軟性が良い
- 2点：対照洗剤で処理したタオルと比較して、柔軟性が著しく良い

【0051】

<保存試験（保存後の柔軟性評価）>

液体洗剤組成物100gをサンプル瓶に入れて密閉し、40℃の恒温室にて2週間保管した。2週間保管後の液体洗剤組成物を上記柔軟性評価方法にて、柔軟性を評価した。

20

【0052】

<洗浄性能評価方法>

液体洗剤組成物を、標準使用濃度の10倍になるように（27ml/30Lの場合0.9ml、30ml/30Lの場合1ml）、20℃のイオン交換水100mlに添加し、攪拌・溶解した。次に予め調製した20℃の40°DH硬水（CaCl₂:632mg/L、MgCl₂・6H₂O:289mg/L）100ml、20℃のイオン交換水800mlを添加し、均一になるように攪拌した。この液をかき混ぜ式洗浄力試験機（ターゲットメーター：Terg-O-Tometer）の試料カップに移した。特許3448358号の実施例1、表1の組成8の人工汚染布（カーボンブラックを含む複合汚れ汚染布）を6cm×6cmの大きさに裁断し、これを5枚かき混ぜ式洗浄力試験機（ターゲットメーター：Terg-O-Tometer）の試料カップに入れて、回転速度100rpm±3rpmにて10分間攪拌した。次に人工汚染布を取出し、含水率が200%以下になるように軽く手で絞ってから、10Lの水道水中で1分間軽く手でかき混ぜて濯ぎ、手で絞る操作を2回繰り返した。その後、2槽式洗濯機（松下電器（株）製NA-W305）で1分間脱水、プレス機（（株）日本プレス製作所製160、30秒）を用いて乾燥させた。この人工汚染布の試験前後の550nmにおける反射率を測定（日本電色工業（株）製測色色差計）し、次式によって再汚染防止率を求めた。

30

洗浄率（%）＝〔（試験後の人工汚染布の反射率）／（試験前の人工汚染布の反射率）〕
×100

40

【0053】

<カーボン再汚染防止性評価方法>

液体洗剤組成物を、表1に記載の標準使用濃度の10倍になるように20℃のイオン交換水100mlに添加し、攪拌・溶解した。これに日本油化学協会選定のカーボンブラック（旭カーボン（株）製）0.25gを添加し、30分超音波分散して、カーボンブラックを均一に分散させた。次に予め調製した20℃の40°DH硬水（CaCl₂:632mg/L、MgCl₂・6H₂O:289mg/L）100ml、20℃のイオン交換水800mlを添加し、均一になるように攪拌した。このカーボンブラック分散液をかき混ぜ式洗浄力試験機（ターゲットメーター：Terg-O-Tometer）の試料カップに移し、6cm×6cmの木綿の白布（金巾未シル晒（株）谷頭商店製）5枚を入れて回転速度100rpm±3rpmにて10分間

50

攪拌した。次に木綿布を取出し、含水率が200%以下になるように軽く手で絞ってから、10Lの水道水中で1分間軽く手でかき混ぜて濯ぎ、手で絞る操作を2回繰り返した。その後、2槽式洗濯機（松下電器（株）製 NA-W305）で1分間脱水、プレス機（（株）日本プレス製作所製 160、30秒）を用いて乾燥させた。この木綿布の試験前後の550nmにおける反射率を測定（日本電色工業（株）製 測色色差計）し、次式によって再汚染防止率を求めた。

再汚染防止率（%）＝〔（試験後の木綿の白布の反射率）／（試験前の木綿の白布の反射率）〕×100

【0054】

【表1】

| | | | 対照洗剤 | 実施例 | | | | 比較例 | | |
|-----------|----------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| 液体洗剤組成物 | (a) | a-1 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | | a-2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | | | | |
| | | a-3 | 27.4 | 27.4 | 27.4 | 27.4 | 22.5 | 22.5 | 22.5 | 22.5 |
| | | a-4 | | | | | 1 | | | |
| | (b) | b-1 | | 4 | 2 | 1 | 5.5 | | | 3 |
| | | 比較アミン化合物 | | | | | | | 2.7 | |
| | | シリコンA | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | |
| | | エチレングリコール | | | | | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| | | 香料 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| | | 食用青色1号 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0005 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 | 0.0006 |
| | | 消泡剤 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | | 35%塩酸 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.48 |
| | | 塩化カルシウム | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | | | | |
| | | 水 | 残部 |
| | | 合計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | (a)／(b)質量比 | 28.2/0 | 28.2/4 | 28.2/2 | 28.2/1 | 25/5.5 | 24/0 | 24/0 | 24/3 |
| | | pH(20℃) | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 4.0 |
| | 標準使用量(ml/30L水) | 27 | 27 | 27 | 27 | 30 | 30 | 30 | 30 | |
| 柔軟性(点) | 調製直後 | — | 9 | 6 | 3 | 10 | 0 | 4 | 7 | |
| | 保存後 | — | 9 | 6 | 3 | 10 | 0 | 4 | 0 | |
| 洗浄率(%) | | 43 | 43 | 44 | 43 | 41 | 41 | 39 | 41 | |
| 再汚染防止率(%) | | 57 | 50 | 52 | 54 | 50 | 58 | 20 | 49 | |

【0055】

表中の成分は以下のものである。また、(a)／(b)質量比は、(a)成分とb-1〔(b)成分に相当するジ長鎖型3級アミン塩化合物の含有量が96質量%である反応生成物〕との質量比である。

- ・ a - 1 : ポリオキシエチレン（エチレンオキサイド平均付加モル数20）ラウリルエーテル
- ・ a - 2 : ステアリン酸モノグリセリド
- ・ a - 3 : ポリオキシエチレン（エチレンオキサイド平均付加モル数10）ラウリルエーテル

- ・ a - 4 : ポリオキシエチレン (エチレンオキサイド平均付加モル数 7) C 1 2 、 C 1 4 第 2 級アルキルエーテル、日本触媒 (株) 製 ソフトノール 7 0
- ・ b - 1 : 以下の方法で製造された、ジ長鎖型 3 級アミン塩化合物を含む反応生成物
- ・ 比較アミン化合物 : ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド
- ・ シリコーン A : 東レダウコーニング (株) 製 シリコーン B Y 2 2 - 0 1 9
- ・ 消泡剤 : 東レダウコーニング (株) 製 シリコーン F S アンチフォーム 0 2 5

【 0 0 5 6 】

< b - 1 の製造方法 >

ステアリン酸とパルミチン酸を 6 / 4 のモル比で混合した脂肪酸と N - (3 - アルカノイルアミノプロピル) - N - (2 - ヒドロキシエチル) - N - メチルアミンを 1 . 8 / 1 のモル比で混合し、定法に従って脱水縮合を行った。酸価が 9 になった時点で反応を止め、縮合物を得た。この縮合物の全アミン価を測定した。この縮合物を 7 0 に加温し、溶融させた。この縮合物に対して質量で 9 倍量のイオン交換水 (6 5) を加え、攪拌しながら、全アミン価を元に算出した、中和に必要な 3 5 % 塩酸水溶液を滴下しながら、水中で中和し、1 0 分攪拌した後、3 0 に冷却した。次に、この化合物を凍結乾燥し目的のアミン塩化合物を含む反応生成物を得た。この反応生成物中の (b) 成分に相当するジ長鎖型 3 級アミン塩化合物の量を液体クロマトグラフィーで定量した結果、含有量は 9 6 質量 % であった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
D 0 6 M 13/165 (2006.01) D 0 6 M 13/165

(72)発明者 小倉 信之

和歌山県和歌山市湊1 3 3 4 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4H003 AC03 AC08 AC09 AE02 BA12 DA01 EA19 EB04 EB37 FA04
FA06 FA12 FA19 FA22 FA26 FA28
4L033 AB05 AB06 AC02 BA14 BA46 CA48