

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5148060号  
(P5148060)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012. 12. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

C 1 1 D 1/86 (2006. 01)

C 1 1 D 1/86

C 1 1 D 1/44 (2006. 01)

C 1 1 D 1/44

C 1 1 D 3/36 (2006. 01)

C 1 1 D 3/36

C 1 1 D 3/34 (2006. 01)

C 1 1 D 3/34

C 1 1 D 17/08 (2006. 01)

C 1 1 D 17/08

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-357556 (P2005-357556)  
 (22) 出願日 平成17年12月12日 (2005. 12. 12)  
 (65) 公開番号 特開2007-161805 (P2007-161805A)  
 (43) 公開日 平成19年6月28日 (2007. 6. 28)  
 審査請求日 平成20年10月21日 (2008. 10. 21)

(73) 特許権者 000006769  
 ライオン株式会社  
 東京都墨田区本所 1 丁目 3 番 7 号  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100108578  
 弁理士 高橋 詔男  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆  
 (74) 代理人 100101465  
 弁理士 青山 正和  
 (74) 代理人 100094400  
 弁理士 鈴木 三義  
 (74) 代理人 100107836  
 弁理士 西 和哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衣料用液体洗淨剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記 (A) 成分、(B) 成分、(C) 成分、(D) 成分及び水を含有することを特徴とする衣料用液体洗淨剤組成物。

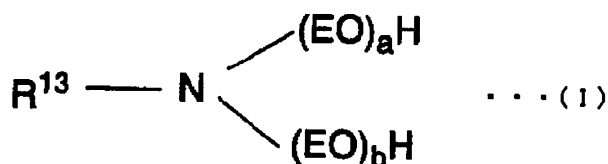
(A) 非石けん系アニオン界面活性剤 1 1 ~ 6 0 質量 %、

(B) 両性界面活性剤及び / または下記一般式 (I) で表される化合物 0 . 5 ~ 1 0 質量 %、

(C) 1 - ヒドロキシエタン - 1 , 1 - ジホスホン酸及び / またはその塩 0 . 1 ~ 1 0 質量 %、

(D) ベンゼンスルホン酸、アルキル基の炭素数が 1 ~ 3 であるアルキルベンゼンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が 1 ~ 3 であるアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる 1 種以上 1 ~ 1 5 質量 %。

【化 1】



〔式中、 $R^{13}$ は炭素数8～20の直鎖もしくは分岐鎖状のアルキル基またはアルケニル基、長鎖ヒドロキシアルキル基、トリル基、フェニル基、ベンジル基のいずれかであり；EOはエチレンオキシド基であり；a、bはそれぞれ0以上の整数を示し、 $a+b$ は8以上である。〕

【請求項2】

さらに(E)前記一般式(I)で表される化合物以外のノニオン界面活性剤を含有する請求項1に記載の衣料用液体洗淨剤組成物。

【請求項3】

前記(A)非石けん系アニオン界面活性剤と、前記(E)前記一般式(I)で表される化合物以外のノニオン界面活性剤との混合割合が質量比で35/65～90/10である請求項2に記載の衣料用液体洗淨剤組成物。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣料用液体洗淨剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、衣料用の液体洗淨剤組成物は、粉末洗淨剤組成物と比較して、粉むせがない、洗濯機槽内に充満させた水に溶けやすいなどの点から使用率が増加してきている。

今後は、特に洗濯機槽内への洗淨剤の自動投入システムを有する全自動洗濯機の更なる普及により、液体洗淨剤組成物の使用の伸び率が急速に高くなることが予想される。

20

【0003】

一方、衣料用液体洗淨剤組成物には、従来から高い洗淨力が求められている。

これに対して、例えば特許文献1には、洗淨阻害因子となる水中の金属イオンを除去するために、金属イオン捕捉剤が配合された液体洗淨剤組成物が開示されている。

また、特許文献2には、頑固な汚れである泥汚れに対する洗淨力向上のために、特定の双性イオン性ポリマー、ポリアミン分散剤、界面活性剤等の成分を組み合わせた液状洗濯用洗剤組成物が開示されている。

【0004】

また、衣料用液体洗淨剤組成物においては、蓋などが開放された容器や全自動洗濯機の自動投入口等で、液体洗淨剤組成物の表面において、該液体洗淨剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜が生成しやすいという問題がある。これは、特に界面活性剤の含有量が多い、いわゆる濃縮系の衣料用液体洗淨剤組成物において顕著である。

30

上記問題に対しては、例えば、ノニオン界面活性剤、分子中にカリウムを有する化合物を含有する衣料用液体洗剤組成物(特許文献3参照)、酸化エチレンの平均付加モル数が異なる二種類のノニオン界面活性剤と、ポリエチレングリコールを含有する液体洗淨剤組成物(特許文献4参照)等が提案されている。

【特許文献1】特開2004-210961号公報

【特許文献2】特表2003-524065号公報

【特許文献3】特開2000-282088号公報

40

【特許文献4】特開2001-3100号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1、2に記載の組成物においては、泥汚れに対する洗淨効果は満足できるものではなく、更なる向上が望まれている。

また、特許文献3、4に記載の組成物においては、液体洗淨剤組成物の表面において、該液体洗淨剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜の生成が十分に抑制されるものではなく、更なる向上が望まれている。

さらに、最近においては、洗濯予約タイマーを有する全自動洗濯機の普及により、上記

50

ゲル化により形成される皮膜の生成を抑制することが強く求められるようになってきている。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明においては、泥汚れに対して良好な洗浄力を有し、かつ液体洗浄剤組成物の表面において、該液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜が生成しにくい衣料用液体洗浄剤組成物を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記課題を解決するために、本発明においては、下記（Ａ）成分、（Ｂ）成分、（Ｃ）成分及び（Ｄ）成分を含有することを特徴とする衣料用液体洗浄剤組成物を提案する。

10

（Ａ）非石けん系アニオン界面活性剤、

（Ｂ）両性界面活性剤及び／または下記一般式（Ｉ）で表される化合物、

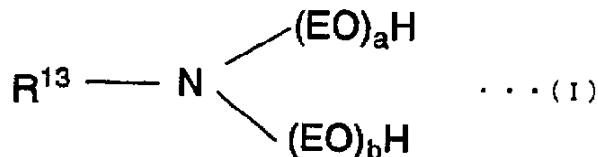
（Ｃ）１－ヒドロキシエタン－１，１－ジホスホン酸及び／またはその塩、

（Ｄ）ベンゼンスルホン酸、アルキル基の炭素数が１～３であるアルキルベンゼンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸塩及びアルキル基の炭素数が１～３であるアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる１種以上。

【 0 0 0 8 】

【化１】

20



[ 式中、 $\text{R}^{13}$  は炭素数 8 ～ 20 の直鎖もしくは分岐鎖状のアルキル基またはアルケニル基、長鎖ヒドロキシアルキル基、トリル基、フェニル基、ベンジル基のいずれかであり；EO はエチレンオキシド基であり；a、b はそれぞれ 0 以上の整数を示し、 $a + b$  は 8 以上である。 ]

30

【 0 0 0 9 】

また、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、さらに（Ｅ）ノニオン界面活性剤を含有することが好ましい。

また、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、前記（Ａ）非石けん系アニオン界面活性剤と、前記（Ｅ）ノニオン界面活性剤との混合割合が質量比で 35 / 65 ～ 90 / 10 であることが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、泥汚れに対して良好な洗浄力を有し、かつ液体洗浄剤組成物の表面において、該液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜が生成しにくい衣料用液体洗浄剤組成物を提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、（Ａ）非石けん系アニオン界面活性剤と、（Ｂ）両性界面活性剤及び／または前記一般式（Ｉ）で表される化合物と、（Ｃ）１－ヒドロキシエタン－１，１－ジホスホン酸及び／またはその塩と、（Ｄ）ベンゼンスルホン酸、アルキルベンゼンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸塩及びアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる１種以上を含有するものである。

好ましくは、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、さらに（Ｅ）ノニオン界面活性剤を含有する。

50

以下、各成分について詳述する。

#### 【 0 0 1 2 】

##### ( A ) 成分

( A ) 成分は、非石けん系アニオン界面活性剤である。非石けん系であることにより、泥汚れに対する洗浄力が向上する。また、衣料用液体洗浄剤組成物の表面において、該衣料用液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜の生成抑制効果が向上する。

その中でも、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、 $\alpha$ -スルホ脂肪酸メチルエステル塩、アルカンスルホン酸塩、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が好ましい。

- オレフィンスルホン酸塩としては、アルキル基の炭素数が、好ましくは 14 ~ 18 であり、より好ましくは 14 である。

- スルホ脂肪酸メチルエステル塩としては、脂肪酸の炭素数が、好ましくは 8 ~ 18 であり、より好ましくは 12 ~ 16 である。

アルカンスルホン酸塩としては、好ましくは 2 級アルカンスルホン酸塩である。アルキル基の炭素数は、好ましくは 10 ~ 21 であり、より好ましくは 10 ~ 14 である。

直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩としては、アルキル基の炭素数が、好ましくは 8 ~ 16 であり、より好ましくは 10 ~ 14 である。

ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩としては、アルキル基の炭素数が、好ましくは 10 ~ 20 であり、より好ましくは 10 ~ 16 である。また、エチレンオキシドの平均付加モル数は、好ましくは 0.5 ~ 8 である。

塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩等のアルカノールアミン塩などが挙げられる。中でも、ナトリウム塩が好ましい。

#### 【 0 0 1 3 】

( A ) 成分は、1 種または 2 種以上を混合して用いることができる。

( A ) 成分の含有量は、衣料用液体洗浄剤組成物中、好ましくは 11 ~ 60 質量% であり、より好ましくは 15 ~ 45 質量% であり、さらに好ましくは 15 ~ 40 質量% である。この範囲にあると、泥汚れに対する洗浄力が向上する。また、衣料用液体洗浄剤組成物の表面において、該衣料用液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜の生成抑制効果も向上する。さらに、泡立ちが向上して適度な泡量が得られて洗浄力が高く感じられる洗浄実感などの視覚的效果が得られる。

#### 【 0 0 1 4 】

##### ( B ) 成分

( B ) 成分は、両性界面活性剤及び/または前記一般式 ( I ) で表される化合物である。

両性界面活性剤としては、例えば、N-アルキルもしくはアルケニルアミノ酸またはその塩、ペタイン等が挙げられる。

N-アルキルもしくはアルケニルアミノ酸は、窒素原子にアルキル基またはアルケニル基が結合し、さらに、1 つまたは 2 つの「- R - COOH」(式中、R は 2 価の炭化水素基を示し、好ましくはアルキレン基であり、特に炭素数 1 ~ 2 であることが好ましい。) で表される基が結合した構造を有する。「- R - COOH」が 1 つ結合した化合物においては、窒素原子に、さらに水素原子が結合している。「- R - COOH」が 1 つのものをモノ体、2 つのものをジ体という。( B ) 成分においては、これらモノ体、ジ体のいずれも用いることができる。

N-アルキルもしくはアルケニルアミノ酸において、アルキル基、アルケニル基の炭素数は 10 ~ 20 であることが好ましく、これらは直鎖状でも分岐鎖状であってもよい。

塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩であることが好ましく、ナトリウム塩であることがより好ましい。

N-アルキルもしくはアルケニルアミノ酸またはその塩としては、アルキルもしくはア

10

20

30

40

50

ルケニルアミノプロピオン酸またはその塩が好ましく、ラウリルアミノプロピオン酸またはそのナトリウム塩がより好ましい。

市販品としては、例えばラウリルアミノプロピオン酸Na（一方社油脂工業（株）製）等が挙げられる。これは、モノ体とジ体の90質量%：10質量%の混合物である。

#### 【0015】

ベタインとしては、アルキルベタイン、カルボベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン、アミドスルホベタイン、イミダゾリニウムベタイン、ホスホベタイン等が挙げられる。具体的には、ラウリン酸アミドプロピルベタイン等の脂肪酸アミドプロピルベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、アルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキルヒドロキシスルホベタイン、ラウリルジメチルベタイン等のアルキルジメチルベタイン等が挙げられる。中でも、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタインが好ましく、特にラウリン酸アミドプロピルベタイン、ラウリルジメチルベタインがより好ましい。

市販品としては、ラウリン酸アミドプロピルベタイン（商品名「ソフタゾリン LPB」；川研ファインケミカル（株）製）、ラウリルジメチルベタイン（商品名「アンヒートール24B」；花王（株）製）等が挙げられる。

#### 【0016】

前記一般式（I）で表される化合物において、 $R^{13}$ は、炭素数8～20の直鎖もしくは分岐鎖状のアルキル基またはアルケニル基、長鎖ヒドロキシアルキル基、トリル基、フェニル基、ベンジル基のうちいずれかである。

アルキル基の炭素数は、さらに好ましくは10～18である。アルケニル基の炭素数は、特に好ましくは10～18である。

長鎖ヒドロキシアルキル基において、アルキル基の炭素数は、好ましくは10～20であり、特に好ましくは10～18である。ヒドロキシ基の数は、好ましくは1～3であり、より好ましくは1である。

$R^{13}$ において、特に好ましくは、炭素数10～18の直鎖もしくは分岐鎖状のアルキル基またはアルケニル基である。

#### 【0017】

EOは、エチレンオキシド基を示す。a、bは、エチレンオキシド基の平均付加モル数であり、各々独立に0以上の整数を示す。

また、 $a + b$ は8以上であり、好ましくは8～60である。 $a + b$ が8以上であることにより、泥中の有機物の分散効果が向上し、泥汚れに対する洗浄力が良好になる。

#### 【0018】

市販品としては、例えばライオン・アクゾ（株）製、商品名「ETHOMEEN（エソミン）C/25」（ $R^{13}$ ：ヤシ油由来のアルキル基（炭素数8～18）、 $a + b = 15$ ）；ライオン・アクゾ（株）製、商品名「ETHOMEEN（エソミン）SA2Y-103」（ $R^{13}$ ：アルキル基の炭素数16～18、 $a + b = 50$ ）；ライオン・アクゾ（株）製、商品名「ETHOMEEN（エソミン）SAJ-103」（ $R^{13}$ ：硬化牛脂由来のアルキル基（炭素数12～20）、 $a + b = 10$ ）等が挙げられる。

#### 【0019】

（B）成分としては、特にN-アルキルもしくはアルケニルアミノ酸またはその塩や、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン、前記一般式（I）で表される化合物が好ましく、ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ラウリン酸アミドプロピルベタイン、ラウリルジメチルベタイン、商品名「ETHOMEEN（エソミン）SA2Y-103」がより好ましい。

（B）成分は、1種または2種以上混合して用いることができる。

（B）成分の含有量は、衣料用液体洗浄剤組成物中、好ましくは0.5～10質量%であり、より好ましくは0.5～5質量%である。0.5質量%以上であることにより、泥汚れに対する洗浄力が向上する。一方、10質量%以下であることにより、すすぎ時間をより短くすることができる。

## 【 0 0 2 0 】

## ( C ) 成分

( C ) 成分は、1 - ヒドロキシエタン - 1 , 1 - ジホスホン酸及び / またはその塩である。

塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩や、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩等のアルカノールアミン塩等が挙げられる。

( C ) 成分としては、中でも1 - ヒドロキシエタン - 1 , 1 - ジホスホン酸が好ましい。

( C ) 成分は、1 種または2 種以上混合して用いることができる。

( C ) 成分の含有量は、泥汚れに対する洗浄力の観点から、衣料用液体洗浄剤組成物中、好ましくは0 . 1 ~ 1 0 質量%であり、より好ましくは0 . 1 ~ 5 質量%である。0 . 1 質量%以上であることにより、泥汚れに対する洗浄力が向上する。一方、1 0 質量%以下であることにより、( C ) 成分をより安定に配合することができる。

## 【 0 0 2 1 】

## ( D ) 成分

( D ) 成分は、ベンゼンスルホン酸、アルキルベンゼンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸塩及びアルキルベンゼンスルホン酸塩から選ばれる1 種以上である。

アルキルベンゼンスルホン酸、アルキルベンゼンスルホン酸塩においては、アルキル基の数は1 ~ 3 であることが好ましく、より好ましくは1 ~ 2 である。アルキル基としては、炭素数が1 ~ 3 であることが好ましく、より好ましくはメチル基、イソプロピル基であり、さらに好ましくはメチル基である。

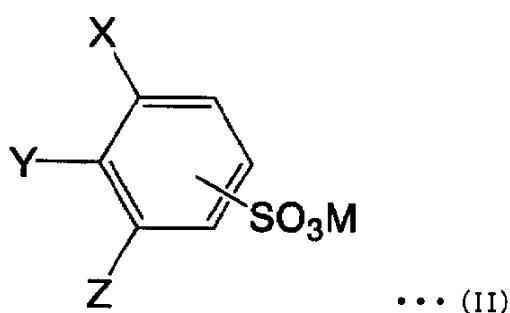
塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩；マグネシウム塩、カルシウム塩等のアルカリ土類金属塩；アンモニウム塩；モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、トリエタノールアミン塩等のアルカノールアミン塩などが挙げられる。中でもナトリウム塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩が好ましい。

## 【 0 0 2 2 】

中でも、( D ) 成分の好適なものとして下記一般式 ( I I ) で表される化合物が挙げられる。

## 【 0 0 2 3 】

## 【 化 2 】



[ 式中、X、Y、Z は、それぞれ独立して  $H$ 、 $C_{n''}H_{2n''+1}$  ( $n''$  は1 ~ 3 の整数である。) または  $(CH_3)_2CH$  であり；M は、 $H$ 、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子、 $NH_4^+$ 、またはアルカノールアミン類を示す。]

## 【 0 0 2 4 】

前記一般式 ( I I ) 中、X、Y、Z は、それぞれ独立して  $H$ 、 $C_{n''}H_{2n''+1}$  (式中  $n''$  は1 ~ 3 の整数である。) または  $(CH_3)_2CH$  であり、好ましくは  $CH_3$ 、 $(CH_3)_2CH$  であり、より好ましくは  $CH_3$  である。

M は、 $H$ ；ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属原子；マグネシウム、カルシウム等のアルカリ土類金属原子； $NH_4^+$ ；またはモノエタノールアミン、ジエタノールアミン

10

20

30

40

50

、トリエタノールアミン等のアルカノールアミン類を示し、好ましくは、ナトリウム、モノエタールアミン、ジエタノールアミンである。

【 0 0 2 5 】

具体的な化合物の例としては、ベンゼンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸ナトリウム塩、ベンゼンスルホン酸カリウム塩、ベンゼンスルホン酸アンモニウム塩、ベンゼンスルホン酸マグネシウム塩、ベンゼンスルホン酸カルシウム塩、ベンゼンスルホン酸モノエタノールアミン塩、ベンゼンスルホン酸ジエタノールアミン塩、ベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン塩、p - トルエンスルホン酸、p - トルエンスルホン酸ナトリウム塩、p - トルエンスルホン酸カリウム塩、p - トルエンスルホン酸アンモニウム塩、p - トルエンスルホン酸マグネシウム塩、p - トルエンスルホン酸カルシウム塩、p - トルエンスルホン酸モノエタノールアミン塩、p - トルエンスルホン酸ジエタノールアミン塩、p - トルエンスルホン酸トリエタノールアミン塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸、o - または m - または p - キシレンスルホン酸ナトリウム塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸カリウム塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸アンモニウム塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸マグネシウム塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸カルシウム塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸モノエタノールアミン塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸ジエタノールアミン塩、o - または m - または p - キシレンスルホン酸トリエタノールアミン塩、キョメンスルホン酸、キョメンスルホン酸ナトリウム塩、キョメンスルホン酸カリウム塩、キョメンスルホン酸アンモニウム塩、キョメンスルホン酸マグネシウム塩、キョメンスルホン酸カルシウム塩、キョメンスルホン酸モノエタノールアミン塩、キョメンスルホン酸ジエタノールアミン塩、キョメンスルホン酸トリエタノールアミン塩等が挙げられる。

中でも p - トルエンスルホン酸、m - キシレンスルホン酸、キョメンスルホン酸もしくはこれらのモノエタノールアミン塩が好ましく、p - トルエンスルホン酸、キョメンスルホン酸、m - キシレンスルホン酸がより好ましい。

【 0 0 2 6 】

( D ) 成分は、1 種または 2 種以上混合して用いることができる。

( D ) 成分の含有量は、衣料用液体洗浄剤組成物中、好ましくは 1 ~ 1 5 質量 % であり、より好ましくは 2 ~ 1 0 質量 % であり、特に好ましくは 2 ~ 6 質量 % である。( D ) 成分がこの範囲にあると、泥がより細かく分散して泥汚れに対する洗浄力が向上する。また、衣料用液体洗浄剤組成物の表面において、該衣料用液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜の生成抑制効果も向上する。

【 0 0 2 7 】

( E ) 成分

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、さらに ( E ) ノニオン界面活性剤を含有することが好ましい。( E ) 成分を含有することにより、泥汚れに対する洗浄力が向上する。

ノニオン界面活性剤としては、例えば、アルキル基の炭素数が 1 0 ~ 2 0 でエチレンオキシドの平均付加モル数が 3 ~ 2 6 のポリオキシエチレンアルキルエーテル、炭素数 8 ~ 1 8 のアルキル基を有し、グルコースユニットの平均付加モル数 1 ~ 1 0 のアルキルポリグルコシド、炭素数 8 ~ 1 8 のアルキル基を有し、グリセリンユニットの平均付加モル数 1 ~ 3 のアルキルグリセリルエーテル、炭素数 1 0 ~ 2 0 の脂肪酸ジエタノールアミド、炭素数 1 0 ~ 1 8 のアルキル基を有し、エチレンオキシドの平均付加モル数 1 ~ 3 0 のメトキシポリオキシエチレンアルカノエート等が挙げられる。中でも、アルキル基の炭素数が 1 0 ~ 2 0 でエチレンオキシドの平均付加モル数が 3 ~ 2 6 のポリオキシエチレンアルキルエーテルが好ましい。

【 0 0 2 8 】

前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルにおけるアルキル基の炭素数は、泥汚れに対する洗浄力の点から、下限値は好ましくは 1 1 以上、より好ましくは 1 2 以上であり、上限値は好ましくは 1 8 以下、より好ましくは 1 5 以下である。

また、エチレンオキシドの平均付加モル数は、泥汚れ洗浄力の点から、前記ポリオキシ

エチレンアルキルエーテル 1 モルにおいて、下限値は好ましくは 5 以上、より好ましくは 8 以上であり、上限値は好ましくは 20 以下、より好ましくは 18 以下である。

前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルは、アルカリ触媒等を用いた常法により、高級アルコールにエチレンオキシドを付加反応させて得ることもできるし、市販品を使用することもできる。なお、高級アルコールとしては、直鎖 1 級アルコール、分岐 1 級アルコール、直鎖 2 級アルコール等が好ましく用いられる。

#### 【0029】

(E) 成分の含有量は、衣料用液体洗淨剤組成物中、好ましくは 0 ~ 25 質量% である。該範囲の上限値が 25 質量% 以下であることにより、液安定性 (衣料用液体洗淨剤組成物の表面において、該衣料用液体洗淨剤組成物のゲル化等が起こらず、安定な状態を保つことができる特性) が向上する。

10

#### 【0030】

本発明の衣料用液体洗淨剤組成物においては、前記 (A) 非石けん系アニオン界面活性剤と、前記 (E) ノニオン界面活性剤との混合割合が、質量比で 35 / 65 ~ 90 / 10 であることが好ましく、55 / 45 ~ 85 / 15 であることがより好ましい。該範囲の (A) 成分の混合割合が 35 以上であることにより、液安定性が向上する。一方、(A) 成分の混合割合が 90 以下であることにより、泥汚れに対する洗淨力が向上する。

#### 【0031】

その他の任意成分

本発明の衣料用液体洗淨剤組成物には、必要に応じて、その他の任意成分を配合することができる。

20

具体的には、ハイドロトロブ剤として、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のグリコール系溶剤やエタノール等のアルコール等が挙げられる。この中でも、重量平均分子量 400 ~ 5000 (好ましくは 1000 程度) のポリエチレングリコール、エタノールが好ましい。

アルカリ剤としては、アルカノールアミン等が挙げられる。アルカノールアミンとしては、例えば、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等が挙げられ、モノエタノールアミンが好ましい。アルカノールアミンは、1 種でも 2 種以上併用してもよい。

これらのハイドロトロブ剤やアルカリ剤の含有量は、それぞれ衣料用液体洗淨剤組成物中、好ましくは 1 ~ 15 質量% である。

30

#### 【0032】

また、衣料用液体洗淨剤組成物は、抑泡剤として、炭素数 8 ~ 22 の脂肪酸及び / またはその塩を 0 ~ 15 質量% 含有してもよい。

脂肪酸は、炭素数が 8 ~ 22 のものが好ましく、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、ステアリン酸等の飽和脂肪酸；オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸等の不飽和脂肪酸のいずれであってもよい。その中でもパルミチン酸が最も好ましい。

塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩；アンモニウム塩、または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等のアルカノールアミン塩などが挙げられる。

40

#### 【0033】

さらに、再汚染防止を目的として、ポリビニルピロリドン、カルボキシメチルセルロース等の再汚染防止剤を 0 ~ 2 質量%；洗淨力向上を目的として、リパーゼ、セルラーゼ、アミラーゼ、プロテアーゼ等の酵素を 0 ~ 1 質量%；酵素安定化を目的として、ホウ酸、ホウ砂、蟻酸またはその塩、塩化カルシウム、硫酸カルシウム等のカルシウム塩類を 0 ~ 3 質量%；風合い向上を目的として、ジメチルシリコーン、ポリエーテル変性シリコーン、アミノ変性シリコーン等のシリコーンを 0 ~ 5 質量%；白色衣料の白度向上を目的として、ジスチリルピフェニル型等の蛍光剤を 0 ~ 1 質量%；液体洗淨剤組成物の着色を目的として、酸性染料等の色素を 0.0001 ~ 0.001 質量%；香気安定化を目的として

50



、ジブチルヒドロキシトルエン等の酸化防止剤を 0.0001 ~ 0.5 質量% ; 防腐性を目的として、ケーソンCG (商品名) 等の抗菌剤を 0 ~ 0.05 質量%等を配合することができる。

【0034】

また、芳香のための香料としては、特開2002-146399号公報に記載の香料成分、溶剤及び安定化剤を含有する香料組成物等が挙げられ、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物中に 0.01 ~ 1 質量%を配合することができる。

さらに、pH調整剤として、硫酸、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の無機酸及び無機塩基を配合することができる。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物のpHは、泥汚れに対する洗浄力、保存後の洗浄力維持の点から、7.0 ~ 11.0であることが好ましく、9.0 ~ 10.5であることがより好ましい。

【0035】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、好適には水を溶剤として、常法に基づいて調製することができる。

使用方法是、通常的使用方法、すなわち本発明の衣料用液体洗浄剤組成物(本発明品)を、洗濯時に洗濯物と一緒に水に投入する方法、泥汚れや皮脂汚れに本発明品を直接塗る方法、本発明品を予め水に溶かして衣類を浸漬する方法等が挙げられる。また、本発明品を洗濯物に塗布後、適宜放置し、その後、通常の洗濯液を用いて通常の洗濯を行う方法も好ましい。

【0036】

この様に本発明によれば、泥汚れに対して良好な洗浄力を有し、かつ液体洗浄剤組成物の表面において、該液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜が生成しにくい衣料用液体洗浄剤組成物を提供することができる。

また、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、洗濯機槽内への洗浄剤の自動投入システムを有する全自動洗濯機や、洗濯予約タイマーを有する全自動洗濯機等への使用において好適なものである。

【実施例】

【0037】

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。なお、「%」は特に断りがない限り「質量%」を示す。

【0038】

(実施例1~6、比較例1~5)

表1、2に示す組成の衣料用液体洗浄剤組成物を、以下の様にして調製した。なお、表中の配合量の単位は質量%であり、総量が100質量%となるように水量を調整した。

まず、(A)成分(実施例3~6は(A)成分と(E)成分の両方)とポリエチレングリコールを50以下で攪拌、溶解した後、40以下まで冷却した。その後の工程は、すべて室温~40の間で行った。

その後、(D)成分、モノエタノールアミン(実施例4と実施例6と比較例5はモノエタノールアミンとジエタノールアミンの両方)を加え、攪拌した。

その後、精製水(バランス)の全質量の90%を加え、香料を入れて攪拌した。

さらに、(B)成分、(C)成分その他の任意成分を入れ、攪拌した後、pHを調整し、残りの精製水を加えて衣料用液体洗浄剤組成物を得た。

pHの調整は、調製した衣料用液体洗浄剤組成物の25でのpHが表1、2に示す値となるように、pH調整剤(水酸化ナトリウムまたは硫酸)を添加することにより行った。

【0039】

得られた衣料用液体洗浄剤組成物について、以下に示す方法及び評価基準によって評価を行い、その結果を表1、2に示した。

【0040】

表中に示した成分の説明

( A ) 成分

A - 1 : - オレフィンスルホン酸 Na、ライオン ( 株 ) 製 ( 炭素数 14 )。

A - 2 : - スルホヘキサデシル脂肪酸メチルエステルのナトリウム塩、ライオン ( 株 ) 製。

A - 3 : - スルホ脂肪酸メチルエステルのナトリウム塩、ライオン ( 株 ) 製 ( 脂肪酸の炭素数 14 ~ 16 )。

A - 4 : 2 級アルカンスルホン酸 Na、クラリアントジャパン ( 株 ) 製 ( 炭素数 14 ~ 18 )。

A - 5 : 直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 Na、ライオン ( 株 ) 製 ( アルキル基の炭素数 10 ~ 14 )。 10

A - 6 : ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸 Na、ライオン ( 株 ) 製 ( アルキル基の炭素数 12 ~ 14、エチレンオキシドの平均付加モル数 3 )。

【 0041 】

( B ) 成分

B - 1 : ラウリルアミノプロピオン酸 Na、一方社油脂工業 ( 株 ) 製。

B - 2 : ラウリン酸アミドプロピルベタイン、川研ファインケミカル ( 株 ) 製、商品名「ソフタゾリン L P B」。

B - 3 : ラウリルジメチルベタイン、花王 ( 株 ) 製、商品名「アンヒト - ル 24 B」。

B - 4 : 前記一般式 ( I ) で表される化合物、ライオン・アクゾ ( 株 ) 製、商品名「E T H O M E E N ( エソミン ) S A 2 Y - 103」(  $R^{13}$  : アルキル基の炭素数 16 ~ 18、 $a + b = 50$  )。 20

【 0042 】

( C ) 成分

C - 1 : 1 - ヒドロキシエタン - 1, 1 - ジホスホン酸、アルブライトアンドウィルソン ( A L B R I T E & W I L S O N ) 製、商品名「ブリクウエスト ( B R I Q U E S T ) A D P A - A」。

【 0043 】

( D ) 成分

D - 1 : p - トルエンスルホン酸、協和発酵工業 ( 株 ) 製。 30

D - 2 : キュメンスルホン酸、テイカ ( 株 ) 製、商品名「テイカトックス 500」。

D - 3 : m - キシレンスルホン酸、三菱ガス化学 ( 株 ) 製、商品名「S X A - 60」。

【 0044 】

( E ) 成分

E - 1 : ポリオキシエチレンアルキルエーテル ( アルキル基の炭素数 : 12 / 13 の混合物 ( 分岐率 \* 150%、質量比 55 / 45 )、エチレンオキシドの平均付加モル数 : 15 )、以下の方法で製造した合成品。

( E - 1 の合成方法 )

S a s o l 製 商品名「S a f o l 23 アルコール」( 分岐率 \* 150% ) 224 . 4 g、 40

30% NaOH 水溶液 2 . 0 g を、耐圧型反応容器中に採取し、容器内を窒素置換した。

次に、温度 100、圧力 2 . 0 k P a 以下で 30 分間脱水してから、温度を 160 まで昇温した。アルコールを攪拌しながら、エチレンオキシド ( ガス状 ) 763 . 6 g を、吹き込み管を使って、反応温度が 180 を超えないように添加速度を調整しながらアルコールの液中に徐々に加えた。

エチレンオキシドの添加終了後、温度 180、圧力 0 . 3 M P a 以下で 30 分間熟成した後、温度 180、圧力 6 . 0 k P a 以下で 10 分間未反応のエチレンオキシドを留去した。

次に、温度を 100 以下まで冷却した後、反応物の 1% 水溶液の pH が約 7 になるように、70% p - トルエンスルホン酸を加えて中和し、E - 1 を得た。 50

\* 1 分岐率：全炭素数に対する分岐鎖を構成する炭素数の割合を示す。

【 0 0 4 5 】

E - 2：ポリオキシエチレンアルキルエーテル（アルキル基の炭素数：12 / 14 の混合物（質量比 71 / 29）、エチレンオキシドの平均付加モル数：15）、以下の方法で製造した合成品。

（E - 2 の合成方法）

P & G 製 C 1 2 ~ 1 4 アルコール 2 2 4 . 4 g を用いて、E - 1 と同様に合成した。

【 0 0 4 6 】

E - 3：分岐鎖含有 2 級アルコールのエチレンオキシドの平均付加モル数 9 モル付加物、（株）日本触媒製、商品名「ソフタノール 9 0」。

【 0 0 4 7 】

任意成分

アルキルアミドプロピルジメチルアミン - 1（アルキル基の炭素数：8 / 10 の混合物（質量比 6 / 4））、合成品。

アルキルアミドプロピルジメチルアミン - 2（アルキル基の炭素数：18）、合成品。

上記 2 種類のアルキルアミドプロピルジメチルアミンは、特開 2 0 0 5 - 1 8 7 5 0 2 号公報に記載の方法により合成した。

【 0 0 4 8 】

モノエタノールアミン、（株）日本触媒製。

ジエタノールアミン、（株）日本触媒製。

パルミチン酸、日本油脂（株）製。

エタノール（95 vol % 合成エタノール）、NE DO 製。

ポリエチレングリコール、日本油脂（株）製、商品名「PEG # 1 0 0 0」（重量平均分子量 1 0 0 0）。

プロピレングリコール、昭和電工（株）製。

香料組成物：特開 2 0 0 2 - 1 4 6 3 9 9 号公報の表 1 1 ~ 1 8 に記載の香料組成物 A。

色素 A：緑色 2 0 1、癸巳化成（株）製。

色素 B：黄色 2 0 1、癸巳化成（株）製。

【 0 0 4 9 】

泥汚れに対する洗浄力評価

園芸用黒土（kyotochiya 製）10 g を秤量し、水道水 5 0 0 g 中に投入し、ホモジナイザ - （K I N E M A T I C A スイス社製、商品名：ポリトロン Type P T 1 0 / 3 5）にて、8 0 r p m で約 5 分間分散させた。

得られた泥分散液中に、1 0 c m × 2 5 c m に裁断した綿メリヤスニット布（（株）谷頭商店製 染色試材、綿ニット未シル晒）1 5 枚を浸漬させ、布を手で良く揉み、布全体に均一に泥分散液を含ませた。そして、その布を取り出し、ローラーで軽く絞った。1 時間自然乾燥させた後、1 0 5 の恒温槽にて、さらに 1 時間乾燥させた。

最後に、布表面をウレタンスポンジで擦り、余分な泥粒子を落としたものをモデル泥汚れ布として、評価に供した。

上記で調製した各モデル泥汚れ布を 5 枚（各 2 × 2 c m<sup>2</sup>）に分断し、これを評価布（污垢布）として、実験に使用した。

洗浄方法は、以下の方法を適用した。すなわち、污垢布 5 枚あたり衣料用液体洗浄剤組成物を 0 . 6 g 塗布し、5 分間放置後、5 枚の污垢布をそのまま T e r g - O - T o m e t e r（洗浄試験機）に投入し、3 0 水道水（硬度 3 D H）0 . 9 L を入れ、1 2 0 r p m で 1 0 分間攪拌した後、二槽式洗濯機（三菱電機（株）製、品番：C W - C 3 0 A 1 - H 1）に移し、1 分間脱水した。その後、1 分間流水すすぎ、1 分間脱水をした後、風乾した。

【 0 0 5 0 】

泥汚れに対する洗浄力は、汚れ付着前の原布及び洗浄前後の污垢布の Z 値を、測色色差計（日本電色社製、商品名：S E 2 0 0 0）を用いて測定し、次式により洗浄率として評

10

20

30

40

50

価した。

評価は、それぞれ5枚の評価布における平均値を用いた。

【0051】

洗淨率(%) = (洗淨後の汚垢布のZ値 - 洗淨前の汚垢布のZ値) / (原布のZ値 - 洗淨前の汚垢布のZ値) × 100

【0052】

泥汚れに対する洗淨力の評価は、以下の基準で行った。

A：洗淨率が30%を超える。

B：洗淨率が25～30%である。

C：洗淨率が20～25%未満である。

D：洗淨率が20%未満である。

10

【0053】

皮膜の生成抑制の評価

表1、2の衣料用液体洗淨剤組成物を、それぞれ直径5cmのシャーレに5g計り取り、シャーレの上部を開放した状態で、25℃、湿度45%の恒温室に48時間放置し、衣料用液体洗淨剤組成物の表面の状態を目視により観察し、以下の判定基準に基づいて評価した。

○：ほとんど変化なし。

△：ごくわずかに皮膜の生成が認められるが、実用上は問題ないレベル。

×：表面に皮膜の生成がはっきり認められる。

20

×：表面に皮膜が生成し、流動性を失う。

【0054】

【表 1】

		実施例					
		1	2	3	4	5	6
(A) 成分	A-1		20			10	
	A-2			8			
	A-3		5				
	A-4				5		
	A-5	20		22	20	20	20
	A-6	10	5		5		10
(B) 成分	B-1	2		2			
	B-2		1			2	
	B-3						3
	B-4				2		
(C) 成分	C-1	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5
(D) 成分	D-1	3		3			2
	D-2					3	
	D-3		2		3		
(E) 成分	E-1			6	6		
	E-2					10	
	E-3						15
任意成分	アルキルアミド プロピルジメチ ルアミン-1			1.5		1.5	
	アルキルアミド プロピルジメチ ルアミン-2						1
	パルミチン酸	0.1	0.1			0.1	0.1
	エタノール	1	2	2	4	1	2
	ポリエチレン グリコール	1	1	2	3	1	2
	プロピレン グリコール					5	
	香料組成物A	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
	色素A	0.0003	0.0006				
	色素B	0.0003			0.0002		
	モノエタノール アミン	3	3	3	3.5	3.5	3.5
	ジエタノール アミン				1		1
	精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
pH		10.0	10.0	10.4	10.0	10.5	10.0
皮膚の生成抑制効果		◎	◎	◎	◎	○	○
泥汚れに対する洗浄力		B	A	A	A	A	A

【0055】

【表 2】

		比較例				
		1	2	3	4	5
(A) 成分	A-1				10	
	A-5	20	20	20	20	20
	A-6	10	10	10		10
(B) 成分	B-1		1	1		
	B-3				2	1
(C) 成分	C-1	0.5		0.5	0.5	0.5
(D) 成分	D-1	3	3			
	D-2					
任意成分	アルキルアミド プロピルジメチ ルアミン-1				1.5	
	アルキルアミド プロピルジメチ ルアミン-2					2
	パルミチン酸	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	エタノール	1	1	1	1	2
	ポリエチレン グリコール	1	1	1	1	2
	プロピレン グリコール				5	5
	香料組成物A	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
	色素A	0.0003	0.0003	0.0003		
	色素B	0.0003	0.0003	0.0003		
	モノエタノール アミン	3	3	2	3.5	3
	ジエタノール アミン					1
	精製水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス
pH		10.0	10.0	10.0	10.5	10.0
皮膚の生成抑制 効果		△	△	×	×	×
泥汚れに対する洗浄力		C	D	C	C	C

## 【0056】

表1、2に示した結果から明らかな様に、本発明に係る実施例においては、泥汚れに対して良好な洗浄力を有し、かつ液体洗浄剤組成物の表面において、該液体洗浄剤組成物がゲル化することにより形成される皮膜が生成しにくいことが確認できた。

10

20

30

40

---

フロントページの続き

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 立川 利彦

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 大貫 和泉

東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

審査官 天野 宏樹

(56)参考文献 特開昭60-139792(JP,A)

特開平05-202381(JP,A)

特開2005-206833(JP,A)

特開2003-147394(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C11D