

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6231617号  
(P6231617)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl.	F 1
C 11 D 1/62	(2006.01) C 11 D 1/62
C 11 D 17/08	(2006.01) C 11 D 17/08
C 11 D 1/29	(2006.01) C 11 D 1/29
C 11 D 3/20	(2006.01) C 11 D 3/20
C 11 D 1/72	(2006.01) C 11 D 1/72

請求項の数 15 (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-114978 (P2016-114978)
(22) 出願日	平成28年6月9日(2016.6.9)
(65) 公開番号	特開2017-8303 (P2017-8303A)
(43) 公開日	平成29年1月12日(2017.1.12)
審査請求日	平成29年8月28日(2017.8.28)
(31) 優先権主張番号	特願2015-124168 (P2015-124168)
(32) 優先日	平成27年6月19日(2015.6.19)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 0号
(74) 代理人	100087642 弁理士 古谷 聰
(74) 代理人	100098408 弁理士 義経 和昌
(72) 発明者	美野輪 優 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内
(72) 発明者	妹背 環木 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】衣料用液体洗浄剤組成物

## (57) 【特許請求の範囲】

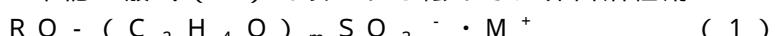
## 【請求項 1】

下記 (A) 成分を 1.0 質量 % 以上 1.6 質量 % 以下、 (B) 成分を 1 質量 % 以上 3 質量 % 以下、 (C) 成分を 2 質量 % 以上 8 質量 % 以下、 (D) 成分及び水を含有し、

[(D) 成分の含有量] / [(A) 成分の含有量 + (B) 成分の含有量] の質量比が 0.1 以上 0.4 以下である、

衣料用液体洗浄剤組成物。

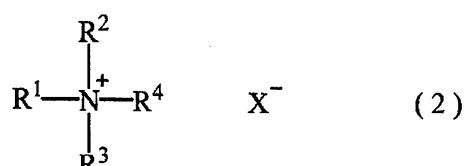
(A) 成分：下記一般式 (1) で表される陰イオン界面活性剤



[式中、 R は炭素数 1.0 以上 1.6 以下の炭化水素基であり、 m は平均付加モル数を示し、 1 以上 4 以下の数であり、 M<sup>+</sup> は陽イオンである。]

(B) 成分：下記一般式 (2) で表される第 4 級アンモニウム化合物

## 【化 1】

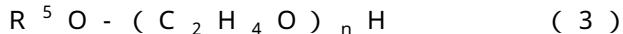


10

[式中、R<sup>1</sup>は、炭素数12以上16以下の脂肪族炭化水素基であり、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ独立に、メチル基、エチル基及びヒドロキシエチル基から選ばれる基であり、X<sup>-</sup>は陰イオンである。]

(C)成分：炭素数4以上6以下であり2価以上4価以下の多価カルボン酸又はその塩

(D)成分：下記一般式(3)で表される非イオン界面活性剤



[式中、R<sup>5</sup>は炭素数12以上16以下の炭化水素基であり、nは平均付加モル数を示し、10以上40以下の数である。]

【請求項2】

10

(A)成分中、Rが炭素数12以上14以下の炭化水素基である陰イオン界面活性剤の割合が、60質量%以上100質量%以下である、請求項1に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項3】

(A)成分の含有量と(B)成分の含有量との質量比である[(B)成分の含有量]/[(A)成分の含有量]が0.05以上0.3以下である、請求項1又は2に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項4】

(B)成分として、下記の(b1)成分と(b2)成分とを含有する、請求項1~3のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

20

(b1)成分：一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数12の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物。

(b2)成分：一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数14の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物及び一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数16の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物から選ばれる1種以上の化合物。

【請求項5】

衣料用液体洗浄剤組成物中の(b2)成分と(b1)成分の含有割合が、[(b2)成分の含有量]/[(b1)成分の含有量]の質量比で、1/99以上90/10以下である、請求項1~4のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項6】

30

(C)成分が、コハク酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸及びこれらの塩から選ばれる1種以上の多価カルボン酸又はその塩である、請求項1~5のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項7】

(C)成分が、クエン酸及びその塩から選ばれる1種以上の多価カルボン酸又はその塩である、請求項6に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項8】

(D)成分中、R<sup>5</sup>が炭素数12以上14以下の炭化水素基である非イオン界面活性剤の割合が、60質量%以上100質量%以下である、請求項1~7のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

40

【請求項9】

一般式(3)中、nが15以上35以下である、請求項1~8のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項10】

20におけるpHが2以上7以下である、請求項1~9のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項11】

20におけるpHが3以上6以下である、請求項10に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項12】

50

(D) 成分の含有量と、(A) 成分の含有量及び(B) 成分の含有量の合計量との質量比である、[(D) 成分の含有量] / [(A) 成分の含有量 + (B) 成分の含有量] が、0.11 以上 0.35 以下である、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項 13】

水酸基を一つ以上有する有機溶媒の含有量が 0 質量 % 以上 10 質量 % 未満である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物の、におい物質を産生する原因菌に対する抗菌性を衣料に付与するための使用。

10

【請求項 15】

請求項 1 ~ 13 の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物の、衣料に防臭効果を付与するための使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣料用液体洗浄剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

生活者の衛生意識の高まりに伴い、衣料のにおいや菌に対する関心も高まっている。衣料には皮膚常在菌や環境中に存在する様々な菌が付着し繁殖していることが知られている。洗濯後の乾燥過程の生乾きの衣料や発汗時に着用している衣料は水分が多く含まれる為、菌に増殖に伴い代謝物の排出量が多くなり、臭いがより発生しやすくなっていると考えられている。

20

【0003】

衣料に付着している菌の増殖を抑制する手段としては、例えば、特許文献 1 のように、主たる洗浄成分である非イオン界面活性剤と、生乾きに対する消臭効果を示す主たる剤である炭素数 6 ~ 22 の炭化水素基を一つ有する第 4 級アンモニウム塩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 2 には、有機カルボン酸を対イオンとする第 4 級アンモニウム塩を含有する低刺激性繊維用抗菌加工処理剤が開示されている。

30

【0004】

一方、汚れが付着した衣料を洗浄する場合に、衣料用洗浄剤組成物中に含まれる界面活性剤によって汚れが衣料から脱離した後に、汚れが再び衣料に再付着するという再汚染の課題により、洗浄性が出にくい課題がある。界面活性剤の中でノニオン界面活性剤よりもアニオン界面活性剤の方が、再汚染の課題が少ないと知られている。

しかしながら、第 4 級アンモニウム塩などのカチオン界面活性剤による殺菌作用は、アニオン界面活性剤を主成分とする組成物中で低下することが知られている。特許文献 3 には、カチオン系殺菌剤、該殺菌剤の 0.5 倍モル以上の金属キレート剤、並びに非イオン性界面活性剤及び / 又は両性界面活性剤を含有し、アニオン界面活性剤を含有する組成物中でも殺菌効果が低下しない殺菌消毒洗浄剤組成物が開示されている。特許文献 4 には、アルキルポリエトキシサルフェート等の陰イオン界面活性剤、第 4 級アンモニウム界面活性剤を含有し、前記陰イオン界面活性剤及び第 4 級アンモニウム塩界面活性剤が液晶粒子を形成する、構造化ヘビーデューティ液体洗濯洗剤組成物が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2011-246585 号公報

【特許文献 2】特開平 11-43405 号公報

【特許文献 3】特開平 7-53995 号公報

【特許文献 4】特表平 11-512768 号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

着用後の皮脂汚れなどの汚れが付着した衣料を洗濯しても、衣料に付着した汚れや菌が完全に落ちない課題がある。

衣料上に残留した菌は、衣料に残留した皮脂などの汚れを代謝し、臭う代謝物を排出し、臭いを発生させることで、1日着用後の衣料から臭いが発生する課題が尚存在する。衣料に存在する菌の増殖を抑制する為に、第4級アンモニウム塩を使用しても未だ改良の余地はある。

また、本発明者らは、アニオン界面活性剤を含有する衣料用液体洗浄剤組成物にカチオン界面活性剤と特定のキレート剤を使用すると、保存安定性が低下する、特に高温での保存により組成物の分離や暦りが生じるという課題を見出した。 10

使い勝手の点から、形態が液体である衣料用液体洗浄剤組成物の割合が、洗浄剤の市場の中で増加してきている。そのため、液体組成物において、前記の課題を解決することが望まれる。

## 【0007】

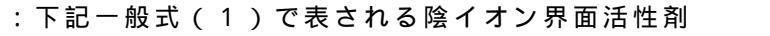
本発明は、衣料に抗菌性を付与し、保存安定性に優れた衣料用液体洗浄剤組成物を提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、下記(A)成分を10質量%以上16質量%以下、(B)成分を1質量%以上3質量%以下、(C)成分を2質量%以上8質量%以下、(D)成分及び水を含有し、  
[(D)成分の含有量] / [(A)成分の含有量 + (B)成分の含有量] の質量比が0.1以上0.4以下である、  
衣料用液体洗浄剤組成物に関する。

(A)成分：下記一般式(1)で表される陰イオン界面活性剤

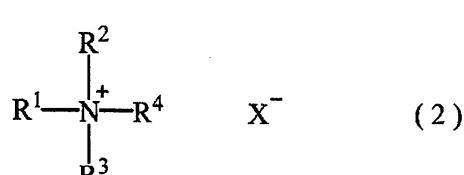


[式中、Rは炭素数10以上16以下の炭化水素基であり、mは平均付加モル数を示し、1以上4以下の数であり、M<sup>+</sup>は陽イオンである。]

(B)成分：下記一般式(2)で表される第4級アンモニウム化合物

## 【0009】

## 【化1】

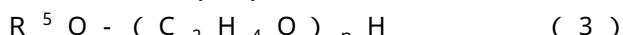


## 【0010】

[式中、R<sup>1</sup>は、炭素数12以上16以下の脂肪族炭化水素基であり、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ独立に、メチル基、エチル基及びヒドロキシエチル基から選ばれる基であり、X<sup>-</sup>は陰イオンである。]

(C)成分：炭素数4以上6以下であり2価以上4価以下の多価カルボン酸又はその塩

(D)成分：下記一般式(3)で表される非イオン界面活性剤



[式中、R<sup>5</sup>は炭素数12以上16以下の炭化水素基であり、nは平均付加モル数を示し、10以上40以下の数である。]

## 【発明の効果】

## 【0011】

10

20

30

40

50

本発明によれば、衣料に抗菌性を付与し、保存安定性に優れた衣料用液体洗浄剤組成物が提供される。

本発明によれば、衣料の洗浄と抗菌性の付与という二つの機能により、汚れが付着した衣料を洗濯し、乾燥中に発生する生乾き臭いだけでなく、乾燥後の衣料を着用している間に発生する臭いを効果的に抑制することができる衣料用液体洗浄剤組成物が提供される。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、(A)成分の陰イオン界面活性剤と(B)成分の第4級アンモニウム化合物の共存が可能であるため、洗浄性能と抗菌性能を両立できる。また、(B)成分のような第4級アンモニウム化合物を、十分な抗菌効果を発現する濃度で安定に配合するには、保存安定性の向上技術が必要となる。本発明では、(D)成分の、エチレンオキシド基の平均付加モル数が多い非イオン界面活性剤を配合することで、保存安定性の向上を達成できることを見出した。

【0013】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は(A)成分であるアニオン界面活性剤、(B)成分であるカチオン界面活性剤、(C)成分である多価カルボン酸、(D)成分であるエチレンオキシドが特定の平均付加モル数を有するノニオン界面活性剤及び水を含む組成物である。一般に、水中で(A)成分と(B)成分が共存すると複合体を形成し洗浄性、抗菌性が共に失われてしまう。しかしながら、本発明のような、(B)成分と(C)成分の共存下では(B)成分は(A)成分よりも(C)成分と複合体を形成しやすいことから、(A)成分と(B)成分の複合体の形成が抑制され、(A)成分による洗浄作用、及び(B)成分による衣料への抗菌効果を付与する作用が維持できると考えられる。これは、後述の実施例で示したように、(C)成分の配合量が多い方が、抗菌性能が高まることからも支持される。

また、本発明者は、(D)成分を配合することにより、保存安定性、特に高温での保存安定性が向上することを見出した。これは(A)成分と(B)成分との複合体が形成されても、(A)成分および(D)成分の混合ミセルに取り込まれることにより、可溶化されるためではないかと推察している。

【0014】

【(A)成分】

(A)成分は下記一般式(1)で表される陰イオン界面活性剤である。(A)成分は衣料に付着した汚れや種々の菌を洗浄する作用を有する。



[式中、Rは炭素数10以上16以下の炭化水素基であり、mは平均付加モル数を示し、1以上4以下の数であり、M<sup>+</sup>は陽イオンである。]

【0015】

一般式(1)において、Rは炭素数10以上16以下の炭化水素基であり、衣料の洗浄性を更に高める点から、炭素数12以上14以下の炭化水素基を含むことが好ましい。(A)成分が有する全R中の炭素数12以上14以下の炭化水素基の割合は、衣料の洗浄性と保存安定性を維持できる点から、60質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、そして、100質量%以下が好ましい。この割合は、100質量%であってもよい。すなわち、(A)成分中、Rが炭素数12以上14以下の炭化水素基である陰イオン界面活性剤の割合は、衣料の洗浄性と保存安定性を維持できる点から、60質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、そして、100質量%以下が好ましい。この割合は、100質量%であってもよい。

【0016】

Rの炭化水素基としては、アルキル基、アルケニル基が挙げられ、アルキル基が好ましくは、1級アルキル基がより好ましく、直鎖1級アルキル基が更に好ましい。

【0017】

一般式(1)において、mの平均付加モル数は、(B)成分との複合体の形成のし難さ

10

20

30

40

50

から、1以上であり、1.2以上が好ましく、1.4以上がより好ましく、1.6以上が更に好ましい。洗浄性の観点からmの平均付加モル数は4以下であり、3以下が好ましく、2.5以下がより好ましい。

【0018】

一般式(1)において、 $M^+$ は陽イオンであり、1価の金属イオン、2価の金属イオン及び炭素数2以上6以下のアルカノールアンモニウムイオンから選ばれる1種以上のイオンが好ましい。

1価の金属イオンとしては、例えばカリウムイオン、ナトリウムイオンが挙げられる。2価の金属イオンとしては、例えばマグネシウムイオンが挙げられる。炭素数2以上6以下のアルカノールアンモニウムイオンとしては、モノエタノールアンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、N-メチルエタノールアンモニウムイオン、N-メチルジエタノールアンモニウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオンが挙げられる。

【0019】

【(B)成分】

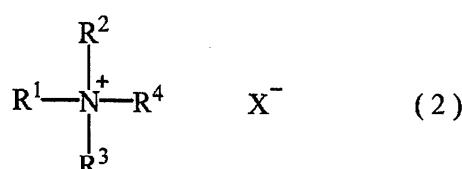
(B)成分は、下記一般式(2)で表される第4級アンモニウム化合物である。(B)成分を含有する本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に抗菌性を付与することができる。

【0020】

【化2】

10

20



【0021】

(式中、 $\text{R}^1$ は、炭素数12以上16以下の脂肪族炭化水素基であり、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 及び $\text{R}^4$ は、それぞれ独立にメチル基、エチル基及びヒドロキシエチル基から選ばれる基であり、 $\text{X}^-$ は陰イオンである。)

30

【0022】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の外観が透明になりやすく、また保存安定性に優れる観点から、 $\text{R}^1$ の脂肪族炭化水素基の炭素数は、炭素数16以下であり、14以下が好ましく、12がより好ましい。布への(B)成分の残留性という観点から、 $\text{R}^1$ は炭素数12以上であり、14以上が好ましく、16がより好ましい。

$\text{R}^1$ の脂肪族炭化水素基は、アルキル基、アルケニル基が挙げられ、アルキル基が好ましくは、1級アルキル基がより好ましく、直鎖1級アルキル基が更に好ましい。

炭素数12の脂肪族炭化水素基としてはラウリル基が挙げられる。炭素数14の脂肪族炭化水素基としてはミリストル基が挙げられる。炭素数16の脂肪族炭化水素基としてはパルミチル基又はパルミトレイル基が挙げられる。

40

【0023】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の高温での保存安定性が更に良好になる点で、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、(B)成分として、下記の(b1)成分と(b2)成分とを含有することが好ましい。

(b1)成分：一般式(2)中の $\text{R}^1$ が炭素数12の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物。

(b2)成分：一般式(2)中の $\text{R}^1$ が炭素数14の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物及び一般式(2)中の $\text{R}^1$ が炭素数16の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物から選ばれる1種以上の化合物。

【0024】

50

衣料に対して抗菌性を付与する効果を維持しつつ、高温での保存安定性が良好になる点で、(b2)成分は、R<sup>1</sup>が炭素数16の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物が好ましい。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物が(b)成分として(b1)成分と(b2)成分とを含有する場合、衣料に対して抗菌性を付与する効果を維持しつつ、高温での保存安定性が良好になる点で、(b1)成分と(b2)成分の含有割合は、[(b2)成分の含有量]/[(b1)成分の含有量]の質量比で、1/99以上90/10以下であることが好ましい。高温での保存安定性が更に良好になる点で、前記質量比は、2/98以上がより好ましく、3/97以上が更に好ましく、4/96以上がより更に好ましく、5/95以上がより更に好ましく、10/90以上がより更に好ましく、15/85以上がより更に好ましく、そして85/15以下がより好ましく、80/20以下がより更に好ましい。

#### 【0025】

一般式(2)において、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ独立にメチル基、エチル基及びヒドロキシエチル基から選ばれる基である。R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ、メチル基であることが好ましい。

#### 【0026】

一般式(2)において、X<sup>-</sup>は陰イオンであり、原料の入手のし易さの点から、ハロゲンイオン及び炭素数1以上3以下のアルキル硫酸イオンから選ばれる1種以上の陰イオンが挙げられる。ハロゲンイオンとしては塩化物イオン及び臭化物イオンから選ばれる1種以上の陰イオンが挙げられる。炭素数1以上3以下のアルキル硫酸イオンとしてはメチル硫酸イオン及びエチル硫酸イオンから選ばれる1種以上の陰イオンが挙げられる。本発明の(B)成分は1種又は2種以上の第4級アンモニウム化合物を併用して用いることが出来る。

#### 【0027】

##### [(C)成分]

(C)成分は、炭素数4以上6以下であり2価以上4価以下の多価カルボン酸又はその塩である。本発明では、(C)成分は、水中で、優先的に(B)成分と複合体を形成することで、(A)成分と(B)成分の複合体形成を抑制し、(A)成分由来の洗浄性と(B)成分由来の抗菌性の発現を維持していると考えられる。

(B)成分による衣料への抗菌効果を維持できる観点から、(C)成分は、3価の多価カルボン酸又はその塩が好ましい。

(C)成分は、コハク酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸及びこれらの塩から選ばれる1種以上の多価カルボン酸又はその塩が好ましい。

(C)成分は、クエン酸又はその塩がより好ましい。

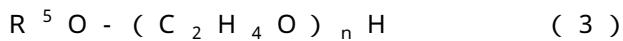
(C)成分の多価カルボン酸の塩は、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属が挙げられる。

(C)成分は、2個以上4個以下有するカルボン酸基が酸型である化合物と塩型である化合物とが共存していても良い。

#### 【0028】

##### [(D)成分]

(D)成分は、下記一般式(3)で表される非イオン界面活性剤である。



[式中、R<sup>5</sup>は炭素数12以上16以下の炭化水素基であり、nは平均付加モル数を示し、10以上40以下の数である。]

#### 【0029】

本発明における(D)成分は、洗浄力を向上させるだけでなく、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の高温での保存安定性を向上させる。(A)成分と(B)成分が形成する複合体は、保存中、とりわけ高温での保存中に、組成物中で析出して分離する傾向がある。しかし、本発明では、(D)成分を用いることで(A)成分および(D)成分の混合ミセルに、(A)成分と(B)成分が形成する複合体が取り込まれることにより、組成物の保存

10

20

30

40

50

安定性が向上しているのではないかと推察している。

【0030】

一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、炭素数12以上16以下の炭化水素基である。

R<sup>5</sup>の炭化水素基は、アルキル基、アルケニル基が挙げられ、アルキル基が好ましくは、1級アルキル基がより好ましく、直鎖1級アルキル基が更に好ましい。また、R<sup>5</sup>の炭化水素基は、直鎖の脂肪族炭化水素基又は分岐鎖の脂肪族炭化水素基が挙げられ、直鎖の脂肪族炭化水素基が好ましい。

(B)成分による衣類への抗菌効果の付与を維持しつつ、保存安定性をより向上させる点で、R<sup>5</sup>は直鎖アルキル基が好ましく、ラウリル基、及びミリスチル基から選ばれる1種以上の基がより好ましい。

10

【0031】

(D)成分が有する全R<sup>5</sup>中の炭素数12以上14以下の炭化水素基の割合は、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の高温での保存安定性の向上の点から、60質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、80質量%以上がより更に好ましく、そして、100質量%以下が好ましい。この割合は、100質量%であってもよい。すなわち、(D)成分中、R<sup>5</sup>が炭素数12以上14以下の炭化水素基である非イオン界面活性剤の割合は、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の高温での保存安定性の向上の点から、60質量%以上が好ましく、70質量%以上がより好ましく、80質量%以上がより更に好ましく、そして、100質量%以下が好ましい。この割合は、100質量%であってもよい。

【0032】

20

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、(D)成分として、R<sup>5</sup>が炭素数12の炭化水素基である非イオン界面活性剤、及びR<sup>5</sup>が炭素数14の炭化水素基である非イオン界面活性剤から選ばれる1種以上の非イオン界面活性剤を含有することが好ましい。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、(D)成分として、R<sup>5</sup>が炭素数12の炭化水素基である非イオン界面活性剤、及びR<sup>5</sup>が炭素数14の炭化水素基である非イオン界面活性剤を含有することが好ましい。この場合、(R<sup>5</sup>が炭素数12の炭化水素基である非イオン界面活性剤の含有量)/(R<sup>5</sup>が炭素数14の炭化水素基である非イオン界面活性剤の含有量)の質量比は、40/60以上が好ましく、50/50以上がより好ましく、55/45以上がより更に好ましく、そして、100以下、すなわち100/1以下が好ましく、98/2以下がより好ましい。

30

【0033】

一般式(3)において、nはエチレンオキシドの平均付加モル数を示し、10以上40以下の数である。保存安定性を更に向上させる観点から、nは、12以上が好ましく、13以上がより好ましく、15以上が更に好ましく、16以上がより更に好ましく、18以上がより更に好ましく、20以上がより更に好ましく、そして、35以下が好ましい。

【0034】

〔水〕

水はイオン交換水、次亜塩素酸塩を0.1mg/kg以上5mg/kg以下含有するイオン交換水、水道水などが挙げられる。

【0035】

40

〔組成、任意成分等〕

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、前記の(A)成分、(B)成分、(C)成分、(D)成分及び水を含有する。

【0036】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に付着した汚れや菌の洗浄性の向上の観点と保存安定性の向上の観点から、(A)成分を10質量%以上16質量%以下含有する。(A)成分の含有量は、前記同様の観点で、組成物中、11質量%以上が好ましい。そして、(A)成分の含有量は、(B)成分による衣料の抗菌効果を維持できる観点から、組成物中、15質量%以下が好ましく、14質量%以下がより好ましい。

本発明において(A)成分の含有量は、M<sup>+</sup>の陽イオンをNa<sup>+</sup>に換算した質量で算出

50

するものとする。すなわち、(A)成分の含有量は、ナトリウム塩に換算した質量で算出するものとする。

【0037】

本発明の衣料用洗浄剤組成物は、(B)成分を1質量%以上3質量%以下含有する。(B)成分の含有量は、衣料への抗菌性の付与能をより高める点から、組成物中、1.5質量%以上が好ましく、2質量%以上がより好ましい。そして、(B)成分の含有量は、衣料用液体洗浄剤組成物の保存安定性を向上させる点から、組成物中、2.9質量%以下が好ましく、2.8質量%以下がより好ましく、2.7質量%以下が更に好ましく、2.6質量%以下がより更に好ましい。

【0038】

本発明の衣料用洗浄剤組成物は、(C)成分を2質量%以上8質量%以下含有する。(C)成分の含有量は、水中での(A)成分と(B)成分の複合体形成を抑制し、衣料の抗菌性をより向上できる点で、組成物中、2.5質量%以上が好ましく、3質量%以上がより好ましく、3.5質量%以上が更に好ましく、4質量%以上がより更に好ましく、4.5質量%以上がより更に好ましく、そして7質量%以下が好ましく、6.5質量%以下がより好ましく、6質量%以下が更に好ましく、5.5質量%以下がより更に好ましい。

【0039】

本発明の衣料用洗浄剤組成物は、(D)成分の含有量と、(A)成分の含有量及び(B)成分の含有量の合計量との質量比である、[(D)成分の含有量] / [(A)成分の含有量 + (B)成分の含有量] が、0.1以上0.4以下である。

(A)成分と(B)成分が衣料用液体洗浄剤組成物中で形成する複合体を(D)成分が形成するミセル内に取り込むことで、保存安定性をより向上できる点で、[(D)成分の含有量] / [(A)成分の含有量 + (B)成分の含有量] の質量比は、0.11以上が好ましく、0.12以上がより好ましく、そして0.35以下が好ましく、0.3以下がより好ましく、0.25以下が更に好ましく、0.2以下がより更に好ましい。

【0040】

衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料により高い抗菌性を付与し、且つ保存安定性をより向上させる観点から、(B)成分の含有量と(A)成分の含有量の質量比である、[(B)成分の含有量] / [(A)成分の含有量] は、0.05以上0.3以下が好ましい。

衣料により高い抗菌性を付与できる観点から、[(B)成分の含有量] / [(A)成分の含有量] の質量比は、0.06以上が好ましく、0.07以上が更に好ましく、0.08以上がより更に好ましく、0.09以上がより更に好ましく、1.0以上がより更に好ましい。そして、保存安定性をより向上できる観点から、[(B)成分の含有量] / [(A)成分の含有量] の質量比は、0.25以下が好ましく、0.23以下がより好ましく、0.2以下が更に好ましく、0.19以下がより更に好ましく、0.18以下がより更に好ましい。

【0041】

水の含有量は、(A)～(D)成分及び任意成分の含有量との合計が100質量%となる量である。取り扱いの容易性の点で、水の含有量は、組成物中、60質量%以上が好ましく、65質量%以上がより好ましく、70質量%以上がより更に好ましい。

【0042】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、20におけるpHが2以上7以下であることが、(B)成分を含有する衣料用液体洗浄剤組成物から発生する臭い抑制の観点から好ましい。

(C)成分を利用したpH調整の容易さの観点から、該pHは6.8以下が好ましく、6.5以下がより好ましく、6以下が更に好ましく、そして3以上が好ましく、3.5以上がより好ましく、4以上が更に好ましい。

該pHは、具体的には、以下の方法で測定されたものである。以下の方法のpH電極はガラス電極である。

<pHの測定方法>

10

20

30

40

50

堀場製作所製 pH メーター D - 5 2 の pH 電極 (型式 6367) をあらかじめフタル酸緩衝液 (pH 4.01) 、リン酸標準液 (pH 6.84) 、ホウ酸塩標準液 (pH 9.18) で校正し、イオン交換水で十分すすいでおく。温度を 20 に調整した衣料用液体洗浄剤組成物に、上記の通り校正、洗浄した pH 電極を入れ、pH メーターの AUTO HOLD モードを用いて、測定値が一定になるまで測定する。

#### 【0043】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、外観に優れる。本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、透明な外観を有することができる。ここで、透明とは、目視観察で曇りが認められない状態であってよい。更に、透明とは、紫外可視分光光度計において、光路長が 1 cm のガラス製セルに本発明の衣料用液体洗浄剤組成物を入れ、対照側セルにはイオン交換水を用いた時の、660 nm の波長における透過率が 90 % 以上であるとすることができる。透過率の数字が高い方がより透明であり、より好ましい外観である。本発明の (A) ~ (D) 成分及び水を、本発明の所定の含有量となるように混合すれば、外観が透明な組成物を得ることができる。

#### 【0044】

本発明の液体洗浄剤組成物には、(E) 成分として、pH 調整剤を含有することができる。(E) 成分としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、及び炭素数 2 以上 6 以下のアルカノールアミンから選ばれる 1 種以上の pH 調整剤が挙げられる。炭素数 2 以上 6 以下のアルカノールアミンとしては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、メチルジエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、トリエタノールアミンが挙げられる。pH 調整剤の含有量は前記の pH になるような量を使用することができる。

#### 【0045】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、組成物から好ましい香りを香らせるために、(F) 成分として香料を含有することができる。(F) 成分は、衣料用液体洗浄剤組成物に配合することが知られている香料組成物が挙げられる。例えば、「香料と調香の基礎知識」、中島基貴編著、1995 年、産業図書株式会社発行、第 4 刷に記載に香料を含有する組成物を使用することができる。

(F) 成分の含有量は、組成物中、0.1 質量 % 以上が好ましく、0.2 質量 % 以上がより好ましく、0.4 質量 % 以上が更に好ましく、そして 1 質量 % 以下が好ましく、0.8 質量 % 以下がより好ましい。

#### 【0046】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、(G) 成分として、防腐剤、例えば 1,2-ベンゾイソチアゾリン - 3 - オン、ポリヘキサメチレンビグアニド塩酸塩等を含有することができる。(G) 成分の含有量は、組成物中、0.001 質量 % 以上が好ましく、0.05 質量 % 以上がより好ましく、そして 0.5 質量 % 以下が好ましく、0.3 質量 % 以下がより好ましい。

#### 【0047】

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、一般的に液体組成物の外観を透明にしやすくする為に用いられる、水酸基を一つ以上有する有機溶媒の含有量が少なくて、外観が透明である等、優れた外観を呈することができる。具体的には、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、水酸基を一つ以上有する有機溶媒の含有量が 0 質量 % 以上 10 質量 % 未満であっても優れた外観を呈することができる。

前記有機溶媒としては、炭素数 2 以上 6 以下の 1 価以上 6 価以下のアルコールが挙げられる。炭素数 2 以上 6 以下の 1 価のアルコールとしては、例えばエタノールが挙げられる。炭素数 2 以上 6 以下の 2 価のアルコールとして、例えばエチレングリコール、プロピレングリコールが挙げられる。炭素数 2 以上 6 以下の 3 価のアルコールとしては、例えばグリセリンが挙げられる。

前記有機溶媒の含有量は、組成物中、9 質量 % 以下が好ましく、8 質量 % 以下がより好ましく、7 質量 % 以下が更に好ましく、そして、0 質量 % であってもよい。

#### 【0048】

10

20

30

40

50

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に抗菌性を付与することができる。本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、におい物質を產生する原因菌に対する、より効果的な抗菌性を、衣料に付与することが出来る、例えば特開2013-18971号公報に記載のモラクセラ属の細菌、大腸菌、又はアシнетバクター菌に対して、より効果的な抗菌性を付与することができる。モラクセラ・オスロエンシス及びモラクセラ・エスピーカから選ばれる1種以上の細菌が、本発明の対象として、より好ましい。これらの細菌は、使用した衣料上に多く存在し、洗浄後又は脱水後から乾くまでの間に衣料を臭わせるにおい物質を產生する原因菌として知られている。本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、これらの細菌に対して優れた抗菌性を発現する。

## 【0049】

10

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に抗菌性を付与する用途に用いることができる。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、におい物質を產生する原因菌に対する抗菌性を、衣料に付与する用途に用いることができる。におい物質を產生する原因菌として、モラクセラ属の細菌、大腸菌、又はアシнетバクター菌が挙げられる。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に防臭効果を付与する用途に用いることができる。

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣料に洗浄後又は脱水後から乾くまでの間に衣料が臭いにくくする防臭効果を付与する用途に用いることができる。

## 【0050】

20

本発明の態様の例として、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の、衣料に抗菌性を付与するための使用が挙げられる。

本発明の態様の他の例として、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の、におい物質を產生する原因菌に対する抗菌性を衣料に付与するための使用が挙げられる。

本発明の態様の他の例として、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の、衣料に防臭効果を付与するための使用が挙げられる。

本発明の態様の他の例として、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物の、衣料に洗浄後又は脱水後から乾くまでの間に衣料が臭いにくくする防臭効果を付与するための使用が挙げられる。

## 【0051】

30

本発明の衣料用液体洗浄剤組成物は、衣類、タオル、寝具、寝具用の纖維製品（シーツ、枕カバーなど）などの衣料の洗浄に用いられる。これら以外の洗濯が可能な纖維製品も対象とすることができます。

## 【0052】

本発明のより具体的な態様を以下に示す。以下の態様には、本発明の衣料用液体洗浄剤組成物で述べた事項を適宜適用することができる。

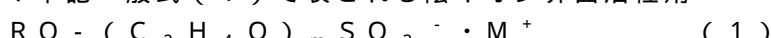
&lt;1&gt;

下記（A）成分を10質量%以上16質量%以下、（B）成分を1質量%以上3質量%以下、（C）成分を2質量%以上8質量%以下、（D）成分及び水を含有し、

〔（D）成分の含有量〕/〔（A）成分の含有量+（B）成分の含有量〕の質量比が0.1以上0.4以下である、

衣料用液体洗浄剤組成物。

（A）成分：下記一般式（1）で表される陰イオン界面活性剤



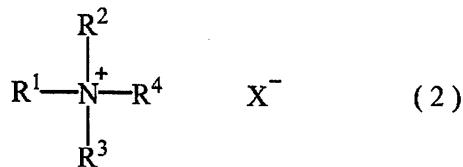
〔式中、Rは炭素数10以上16以下の炭化水素基であり、mは平均付加モル数を示し、1以上4以下の数であり、M<sup>+</sup>は陽イオンである。〕

（B）成分：下記一般式（2）で表される第4級アンモニウム化合物

## 【0053】

40

## 【化3】

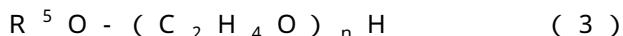


## 【0054】

[式中、R<sup>1</sup>は、炭素数12以上16以下の脂肪族炭化水素基であり、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>は、それぞれ独立に、メチル基、エチル基及びヒドロキシエチル基から選ばれる基であり、X<sup>-</sup>は陰イオンである。] 10

(C)成分：炭素数4以上6以下であり2価以上4価以下の多価カルボン酸又はその塩

(D)成分：下記一般式(3)で表される非イオン界面活性剤



[式中、R<sup>5</sup>は炭素数12以上16以下の炭化水素基であり、nは平均付加モル数を示し、10以上40以下の数である。]

## 【0055】

<2>

(A)成分が有する全R中の炭素数12以上14以下の炭化水素基の割合が、60質量%以上、更に70質量%以上、そして、100質量%以下、更に95質量%以下、更に90質量%以下である、あるいは、100質量%である、<1>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。 20

## 【0056】

<3>

(A)成分中、Rが炭素数12以上14以下の炭化水素基である陰イオン界面活性剤の割合が、60質量%以上、更に70質量%以上、そして、100質量%以下、更に95質量%以下、更に90質量%以下である、あるいは、100質量%である、<1>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。 30

## 【0057】

<4>

(A)成分の含有量と(B)成分の含有量との質量比である[(B)成分の含有量]/[(A)成分の含有量]が0.05以上、更に0.06以上、更に0.07以上、更に0.08以上、更に0.09以上、更に1.0以上、そして、0.3以下、更に0.25以下、更に0.23以下、更に0.2以下、更に0.19以下、更に0.18以下である、<1>～<3>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0058】

<5>

(B)成分として、下記の(b1)成分と(b2)成分とを含有する、<1>～<4>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。 40

(b1)成分：一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数12の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物。

(b2)成分：一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数14の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物及び一般式(2)中のR<sup>1</sup>が炭素数16の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物から選ばれる1種以上の化合物。

## 【0059】

<6>

衣料用液体洗浄剤組成物中の(b2)成分と(b1)成分の含有割合が、[(b2)成分の含有量]/[(b1)成分の含有量]の質量比で、1/99以上、更に2/98以上、更に3/97以上、更に4/96以上、更に5/95以上、更に10/90以上、そし 50

て、90/10以下、更に85/15以下、更に80/20以下である、<5>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0060】

&lt;7&gt;

(b2) 成分が、R<sup>1</sup>が炭素数16の脂肪族炭化水素基である第4級アンモニウム化合物である、<5>又は<6>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0061】

&lt;8&gt;

炭素数12の脂肪族炭化水素基がラウリル基であり、炭素数14の脂肪族炭化水素基がミリスチル基であり、炭素数16の脂肪族炭化水素基がパルミチル基又はパルミトレイル基である、<5>～<7>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0062】

&lt;9&gt;

一般式(2)中のR<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>が、それぞれ、メチル基である、<1>～<8>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0063】

&lt;10&gt;

(C) 成分が、コハク酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸及びこれらの塩から選ばれる1種以上の多価カルボン酸又はその塩である、<1>～<9>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

10

## 【0064】

&lt;11&gt;

(C) 成分が、クエン酸及びその塩から選ばれる1種以上の多価カルボン酸又はその塩である、<10>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0065】

&lt;12&gt;

(D) 成分が有する全R<sup>5</sup>中の炭素数12以上14以下の炭化水素基の割合が、60質量%以上、更に70質量%以上、更に80質量%以上、そして、100質量%以下である、あるいは、100質量%である、<1>～<11>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

20

## 【0066】

&lt;13&gt;

(D) 成分中、R<sup>5</sup>が炭素数12以上14以下の炭化水素基である非イオン界面活性剤の割合が、60質量%以上、更に70質量%以上、更に80質量%以上、そして、100質量%以下である、あるいは、100質量%である、<1>～<11>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

30

## 【0067】

&lt;14&gt;

一般式(3)中、R<sup>5</sup>の炭化水素基が、直鎖の脂肪族炭化水素基又は分岐鎖の脂肪族炭化水素基、更に直鎖の脂肪族炭化水素基である、<1>～<13>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

40

## 【0068】

&lt;15&gt;

一般式(3)中、R<sup>5</sup>の炭化水素基が、アルキル基又はアルケニル基である、<1>～<14>に記載の、衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0069】

&lt;16&gt;

アルキル基が、1級アルキル基、更に直鎖1級アルキル基である、<15>に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

## 【0070】

50

&lt; 1 7 &gt;

一般式(3)中、nが12以上、更に13以上、更に15以上、更に16以上、更に18以上、更に20以上、そして、35以下である、<1>～<16>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0071】

&lt; 1 8 &gt;

(A)成分の含有量が、組成物中、11質量%以上、そして、15質量%以下、更に14質量%以下である、<1>～<17>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0072】

&lt; 1 9 &gt;

10

(B)成分の含有量が、組成物中、1.5質量%以上、更に2質量%以上、そして、2.9質量%以下、更に2.8質量%以下、更に2.7質量%以下、更に2.6質量%以下である、<1>～<18>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0073】

&lt; 2 0 &gt;

(C)成分の含有量が、組成物中、2.5質量%以上、更に3質量%以上、更に3.5質量%以上、更に4質量%以上、更に4.5質量%以上、そして、7質量%以下、更に6.5質量%以下、更に6質量%以下、更に5.5質量%以下である、<1>～<18>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0074】

20

&lt; 2 1 &gt;

(D)成分の含有量と、(A)成分の含有量及び(B)成分の含有量の合計量との質量比である、[(D)成分の含有量] / [(A)成分の含有量 + (B)成分の含有量]が、0.11以上、更に0.12以上、そして、0.35以下、更に0.3以下、更に0.25以下、更に0.2以下である、<1>～<20>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0075】

&lt; 2 2 &gt;

20におけるpHが2以上、更に3以上、更に3.5以上、更に4以上、そして、7以下、更に6.8以下、更に6.5以下、更に6以下である、<1>～<21>のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

30

【0076】

&lt; 2 3 &gt;

水酸基を一つ以上有する有機溶媒の含有量が0質量%以上10質量%未満、更に9質量%以下、更に8質量%以下、更に7質量%以下である、あるいは0質量%である、<1>～<22>のいずれか1項に記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

【0077】

&lt; 2 4 &gt;

水酸基を一つ以上有する有機溶媒が、炭素数2以上6以下の1価以上6価以下のアルコールである、<23>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物。

40

【0078】

&lt; 2 5 &gt;

<1>～<24>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物の、におい物質を產生する原因菌に対する抗菌性を衣料に付与するための使用。

【0079】

&lt; 2 6 &gt;

<1>～<24>の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物の、衣料に防臭効果を付与するための使用。

【0080】

&lt; 2 7 &gt;

50

< 1 > ~ < 2 4 > の何れかに記載の組成物を、衣料用液体洗浄剤として使用する用途。

【0081】

< 2 8 >

< 1 > ~ < 2 4 > の何れかに記載の組成物を、衣料の洗浄に使用する用途。

【0082】

< 2 9 >

< 1 > ~ < 2 4 > の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物を、におい物質を產生する原因菌に対する抗菌性を衣料に付与するために使用する用途。

【0083】

< 3 0 >

10

< 1 > ~ < 2 4 > の何れかに記載の衣料用液体洗浄剤組成物を、衣料に防臭効果を付与するために使用する用途。

【実施例】

【0084】

< 配合成分 >

以下に、実施例、比較例で用いた成分を示す。

〔(A)成分〕

(a - 1) : 一般式(1)において、Rがラウリル基とミリスチル基が質量比で、ラウリル基/ミリスチル基 = 7 / 3 (質量比)の混合アルキル基であり、mが2.0であり、M<sup>+</sup>がNa<sup>+</sup>である陰イオン界面活性剤

20

(a - 2) : 一般式(1)において、Rがラウリル基とミリスチル基が質量比で、ラウリル基/ミリスチル基 = 7 / 3 (質量比)の混合アルキル基であり、mが1.5であり、M<sup>+</sup>がNa<sup>+</sup>である陰イオン界面活性剤

【0085】

〔(B)成分〕

(b1 - 1) : N - ラウリル - N , N , N - トリメチルアンモニウムクロリド [一般式(2)中のR<sup>1</sup>がラウリル基、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>が、それぞれ、メチル基、X<sup>-</sup>がC1-である第4級アンモニウム化合物]

(b2 - 1) : N - パルミチル - N , N , N - トリメチルアンモニウムクロリド [一般式(2)中のR<sup>1</sup>がパルミチル基、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>が、それぞれ、メチル基、X<sup>-</sup>がC1-である第4級アンモニウム化合物]

30

【0086】

〔(B')成分 : (B)成分の比較化合物〕

(b' - 1) : N , N - ジデシル - N , N - ジメチルアンモニウムクロリド [便宜的に一般式(2)の構造で表すと、一般式(2)中のR<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>が、それぞれ、デシル基、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>が、それぞれ、メチル基、X<sup>-</sup>がC1-である第4級アンモニウム化合物]

(b' - 2) : N - ステアリル - N , N , N - トリメチルアンモニウムクロリド [便宜的に一般式(2)の構造で表すと、一般式(2)中のR<sup>1</sup>がオクチル基、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>及びR<sup>4</sup>が、それぞれ、メチル基、X<sup>-</sup>がC1-である第4級アンモニウム化合物]

【0087】

40

〔(C)成分〕

(c - 1) : クエン酸

【0088】

〔(D)成分〕

(d - 1) : 一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9 / 1 の混合アルキル基、nは21である非イオン界面活性剤

(d - 2) : 一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9 / 1 の混合アルキル基、nは18である非イオン界面活性剤

(d - 3) : 一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9 / 1 の混合アルキル基、nは15である非イオン界面活性剤

50

(d - 4) : 一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9/1の混合アルキル基、nは12である非イオン界面活性剤

(d - 5) : 一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9/1の混合アルキル基、nは10である非イオン界面活性剤

【0089】

〔(D')成分：(D)成分の比較化合物〕

(d' - 1) : 便宜的に一般式(3)の構造で表すと、一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9/1の混合アルキル基、nは8である非イオン界面活性剤

(d' - 2) : 便宜的に一般式(3)の構造で表すと、一般式(3)において、R<sup>5</sup>は、ラウリル基とミリスチル基が質量比でラウリル基/ミリスチル基 = 9/1の混合アルキル基、nは6である非イオン界面活性剤

(d' - 3) : 便宜的に一般式(3)の構造で表すと、一般式(3)において、R<sup>5</sup>はステアリル基、nは20である非イオン界面活性剤

【0090】

〔水〕

次亜塩素酸ナトリウムを1mg/kg含有するイオン交換水

【0091】

〔(E)成分〕

(e - 1) : 水酸化ナトリウム(22質量%水酸化ナトリウム水溶液として使用した。)

20

【0092】

〔(F)成分〕

(f - 1) : 下記の香料成分を含有する香料組成物。( )内の数字は質量部。

フェニルエチルアルコール(10)、カンファー(20)、シトロネラール(10)、1-メントール(20)、アルデヒドC-9(10)、ネロール(10)、ジフェニルオキサイド(20)

【0093】

〔(G)成分〕

(g - 1) : 防腐剤、ポリヘキサメチレンビグアニド塩酸塩

【0094】

30

<衣料用液体洗浄剤組成物の調製方法>

以下に、実施例、比較例で用いた衣料用液体洗浄剤組成物の調製方法を示す。

表1～4の実施例又は比較例の各組成において、出来上がり質量が100gになるのに必要な30のイオン交換水に対して、各成分を添加し衣料用液体洗浄剤組成物を調製した。実施例の衣料用液体洗浄剤組成物は、いずれも、調製直後は透明な外観を有していた。

【0095】

<pHの測定方法>

以下に、実施例、比較例の衣料用液体洗浄剤組成物のpHの測定方法を示す。

堀場製作所製pHメーターD-52のpH電極(型式6367)をあらかじめフタル酸緩衝液(pH4.01)、リン酸標準液(pH6.84)、ホウ酸塩標準液(pH9.18)で校正し、イオン交換水で十分すすいだ。温度を20に調整した衣料用液体洗浄剤組成物に、上記の通り校正、洗浄したpH電極を入れ、pHメーターのAUTO-HOLDモードを用いて、測定値が一定になるまで測定した。

40

【0096】

<実施例1～7、比較例1～4>

表1に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を用い、以下の方法で、衣料に対する抗菌性の付与効果を評価した。また、以下の方法で、保存安定性を評価した。結果を表1に示す。

【0097】

〔衣料の抗菌性の評価方法〕

50

## (1) 試験布の作製

6 cm × 6 cm の木綿平織布（谷頭商店より購入した綿布 2003 布）を、表 1 に記載の各液体洗浄剤組成物にて洗浄し、抗菌試験に供する試験布を作製した。水は、100で 120 分間煮沸滅菌したイオン交換水に硬度成分を 5 D H ° (Ca / Mg = 7 / 3、質量比) になるように加え、アルカリ度が 80 mg / L になるように炭酸水素ナトリウムを加え、塩酸で pH を 7 に調整した水を用いた。水と各液体洗浄剤組成物とを混合し、液体洗浄剤組成物の濃度が 1 g / L である洗浄液を調製した。1 リットルのステンレススピーカーに、洗浄液を 0.6 リットル入れ、前記の 6 cm × 6 cm の木綿平織布を 30 枚入れた。前記洗浄液の容量 (リットル) と木綿平織布の質量 (g) との比である、容量 (リットル) / 木綿平織布の質量 (g) は 50 であった。ターゴトメーターで、100 回転、10 分間の洗浄操作を行った。次にステンレススピーカー内の洗浄液を捨て、木綿平織布を手で絞り木綿平織布の洗浄前の乾燥質量に対し、250 質量% 程度にした。水を用いて同様の条件で 3 分間のすすぎを 2 回行い、2 槽式洗濯機の脱水槽で 30 秒間脱水し、自然乾燥させた。10

## 【0098】

## (2) 抗菌効果

モラクセラ・オスロエンシスに対する抗菌効果を評価した。菌は、衣料から単離した *Moraxella osloensis* 41 を使用した。

試験布 0.4 g に菌液 (初発菌数  $1.0 \times 10^5$  CFU / mL) を 0.2 mL 植菌し、37 にて 18 時間静置培養を行った。20 mL の L P 希釀液 (日本製薬 (株) 製) を加えて超音波を 10 分間照射し、菌の抽出を行った。抽出液の段階希釀を行い、S C D - L P 寒天培地 (日本製薬 (株) 製) にて混釀後、37 にて静置培養 (1 日) を行い、得られたコロニー数を計測し、表 1 の比較例 1 の生菌数の常用対数値から、各実施例又は比較例の生菌数の常用対数値を引いたもの (対数値) を静菌活性値とした。この評価では、静菌活性値が、2.2 以上が合格であり、静菌活性値は高いほど抗菌効果が高いことを意味する。20

## 【0099】

## 〔保存安定性の評価方法〕

表に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を、No. 6 の規格瓶に 25 g 入れ、50 の恒温槽内に静置した。7 日後の衣料用液体洗浄剤組成物の外観を、それぞれ目視で観察し、以下の基準で評価した。下記基準の 1 と 2 は、製品形態などを考慮した場合に合格レベルであり、1 が好ましい。また、下記基準の 2 の場合も、僅かな曇りが見られるまでの日数がより長い方が、保存安定性の点で好ましい。3 は不合格のレベルである。また、下記基準の 1 又は 2 の組成物は、紫外可視分光光度計において、光路長が 1 cm のガラス製セルに当該衣料用液体洗浄剤組成物を入れ、対照側セルにはイオン交換水を用いた時の、660 nm の波長における透過率が 90 % 以上となっている。30

1 : 透明状態を維持し、分離が認められない。

2 : 僅かに曇っているが、透明状態と認められ、分離が認められない。

3 : 分離が認められる。

## 【0100】

40

【表1】

				実施例							比較例			
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4
衣料用液体洗浄剤組成物 (質量%)	(A)成分	(a-1)	13	13	13	10	14	16	13	13	13	13	10	
	(B)成分	(b1-1)	2	2	2	2	2	2	1		2	2	2	10
	(b2-1)								1					
	(C)成分	(c-1)	2	3	5	5	5	5	5	3		1		
	(D)成分	(d-1)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	(E)成分	(e-1)	pHを5にする量							pHを5にする量				
	(F)成分	(f-1)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	(G)成分	(g-1)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	水	水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
	合計	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	pH(20°C)	pH(20°C)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	(D) / [(A)+(B)] (質量比)	(D) / [(A)+(B)] (質量比)	0.20	0.20	0.20	0.25	0.19	0.17	0.20	0.23	0.20	0.20	0.25	
	(B) / (A) (質量比)	(B) / (A) (質量比)	0.15	0.15	0.15	0.20	0.14	0.13	0.15	0.00	0.15	0.15	0.20	
静菌活性値			2.2	2.3	2.6	2.7	2.5	2.4	3.0	基準	0.9	1.0	1.0	
保存安定性(50°C / 7日後)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

## 【0101】

表中、(D) / [(A)+(B)] は、[(D)成分の含有量] / [(A)成分の含有量 + (B)成分の含有量] の質量比である(以下同様)。

また、表中、(B) / (A) は、[(B)成分の含有量] / [(A)成分の含有量] の質量比である(以下同様)。

## 【0102】

<実施例8~19、比較例5~12>

表2に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を用い、以下の方法で、保存安定性を評価した。結果を表2に示す。

## 〔保存安定性の評価方法〕

表に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を、No.6の規格瓶に25g入れ、50の恒温槽内に静置した。7日後、14日後及び21日後の衣料用液体洗浄剤組成物の外観を、それぞれ目視で観察し、以下の基準で評価した。下記基準の1と2は、製品形態などを考慮した場合に合格レベルであり、1が好ましい。また、下記基準の2の場合も、僅かな曇りが見られるまでの日数がより長い方が、保存安定性の点で好ましい。3は不合格のレベルである。また、下記基準の1又は2の組成物は、紫外可視分光光度計において、光路長が1cmのガラス製セルに当該衣料用液体洗浄剤組成物を入れ、対照側セルにはイオン交換水を用いた時の、660nmの波長における透過率が90%以上となっている。

1：透明状態を維持し、分離が認められない。

2：僅かに曇っているが、透明状態と認められ、分離が認められない。

3：分離が認められる。

## 【0103】

10

20

30

40

【表2】

		実施例												比較例							
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	5	6	7	8	9	10	11	12
(A)成分	(a-1) (a-2)	12	12	12	12	12	12	10	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
(B)成分	(b1-1) (b2-1)	1	1	1	1	1	1	1.8	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	
(B')成分	(b',-1) (b',-2)																				
(C)成分	(c-1) (d-1)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
(D)成分	(d-2) (d-3) (d-4) (d-5)	3						3	3	2	3							3	3		
(D')成分	(d',-1) (d',-2) (d',-3)																				
(E)成分	(e-1)																				
(F)成分	(f-1)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
(G)成分	(g-1)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
pH(20°C)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
(D)/(A)+(B) (質量比)	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.25	0.25	
(B)/(A) (質量比)	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.00	0.17	
保存安定性(50°C/7日後)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	
保存安定性(50°C/14日後)	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
保存安定性(50°C/21日後)	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	

## 【0104】

&lt;実施例20~27&gt;

表3に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を用い、以下の方法で、臭いの評価を行った。結果を表3に示す。

## 【0105】

## 〔衣料用液体洗浄剤組成物の臭いの評価方法〕

表3に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を、No.6の規格瓶に20g入れてふたを閉め、ウォーターバスに入れて内容物の温度を30℃に調整した。30℃で3時間維持した後の衣料用液体洗浄剤組成物について、評価パネラー10名が、それぞれ臭いを評価し、以下の基準により点数を付けた。10人の点数の平均点により、臭いを評価した。平均点が高い方が好ましく、平均点が1.0を超える値を合格とした。

## 評価基準

0：実施例27（基準）と同等のアミン臭を感じる。

1：実施例27よりアミン臭が弱いが、僅かにアミン臭を感じる。

2：アミン臭を殆ど感じない。

## 【0106】

## 【表3】

			実施例									
			20	21	22	23	24	25	26	27		
衣料用液体洗浄剤組成物	配合成分 (質量%)	(A)成分 (a-1)	13	13	13	13	13	13	13	13		
		(B)成分 (b1-1)	1	1	1	1	1	1	1	1		
		(b2-1)	1	1	1	1	1	1	1	1		
		(C)成分 (c-1)	5	5	5	5	5	5	5	5		
		(D)成分 (d-1)	2	2	2	2	2	2	2	2		
		(E)成分 (e-1)	pHを下記の値にする量									
		(F)成分 (f-1)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
		(G)成分 (g-1)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		
		水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部		
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100		
			pH(20℃)	3	4	5	6	7	8	9	12	
			(D)／[(A)+(B)] (質量比)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
			(B)／(A) (質量比)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	
			臭いの評価	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	0.9	0	基準	

## 【0107】

## &lt;実施例28、29&gt;

表4に記載の衣料用液体洗浄剤組成物を用い、以下の方法で、洗浄力を評価した。結果を表4に示す。

## 【0108】

## 〔洗浄力評価〕

## &lt;人工汚染布の作製&gt;

使用した人工汚染布は、6cm×6cmの木綿/ポリエステルブロード混紡布（木綿/ポリエステル比=35/65 谷頭商店より購入）に、下記組成から成るモデル皮脂汚れを1枚当たり100mgになるようグラビア塗工して調製した。

## 【0109】

## ・モデル皮脂汚れ

以下の組成を有するモデル皮脂汚れを使用した。

ラウリン酸0.44質量%、ミリスチン酸3.15質量%、ペンタデカン酸2.35質量

10

20

30

40

50

%、パルチミチン酸 6 . 3 1 質量%、ヘプタデカン酸 0 . 4 4 質量%、ステアリン酸 1 . 6 質量%、オレイン酸 7 . 9 1 質量%、トリオレイン 1 3 . 3 3 質量%、パルミチン酸 n - ヘキサデシル 2 . 2 2 質量%、スクアレン 6 . 6 6 質量%、及び残部の水（合計 1 0 0 質量%）

【 0 1 1 0 】

< 洗浄条件 >

モデル水道水として、イオン交換水に硬度成分を 5 D H ° ( C a / M g = 7 / 3 、質量比) になるように加えた水を使用した。このモデル水道水 0 . 6 リットルに、表 4 の衣料用液体洗浄剤組成物を 0 . 6 g 加え、人工汚染布を 4 枚入れた。ターゴトメーターで、100 回転、10 分間の条件で洗浄した。

洗浄力は、汚染前の原布、及び洗浄前後の 550 nm における反射率を測色色差計（日本電色株式会社製 Z - 300 A ）にて測定し、次式によって洗浄率（%）を求めた。汚染布 4 枚についてそれぞれ測定し平均値を求めた。洗浄率は 30 % 以上が合格ラインであり、数値が高い方がより好ましい。

【 0 1 1 1 】

洗浄率（%） = 100 × [ ( 洗浄後の反射率 - 洗浄前の反射率 ) / ( 原布の反射率 - 洗浄前の反射率 ) ]

【 0 1 1 2 】

【表 4】

			実施例	
			28	29
(A)成分	(A)成分	(a-1)	13	13
		(b1-1)	2	2
		(c-1)	2	3
		(d-1)	3	3
		(e-1)	pHを5にする量	
		(f-1)	0.5	0.5
		(g-1)	0.01	0.01
		水	残部	残部
(B)成分	合計		100	100
	pH(20°C)		5	5
	(D) / [(A)+(B)] (質量比)		0.20	0.20
	(B) / (A) (質量比)		0.15	0.15
	洗浄率(%)		34	34

10

20

30

【 0 1 1 3 】

実施例 28 は実施例 1 に、実施例 29 は実施例 2 に対応する。いずれの衣料用液体洗浄剤組成物も、良好な洗浄力を有することがわかる。

40

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
A 01 N 33/12 (2006.01) A 01 N 33/12 101  
A 01 P 3/00 (2006.01) A 01 P 3/00

(72)発明者 庭野 悠  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社研究所内

審査官 古妻 泰一

(56)参考文献 国際公開第2012/144254 (WO, A1)  
特開2015-105270 (JP, A)  
特開2012-087228 (JP, A)  
特開2005-171008 (JP, A)  
特開2014-141661 (JP, A)  
特開2011-246585 (JP, A)  
特表平11-512768 (JP, A)  
特開平11-043405 (JP, A)  
特開平07-053995 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 11 D 1/62  
A 01 N 33/12  
A 01 P 3/00  
C 11 D 1/29  
C 11 D 1/72  
C 11 D 3/20  
C 11 D 17/08