

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-99132
(P2024-99132A)

(43)公開日 令和6年7月25日(2024.7.25)

(51)国際特許分類

D 0 6 L	1/16 (2006.01)	F I	D 0 6 L	1/16
C 1 1 D	1/14 (2006.01)		C 1 1 D	1/14
C 1 1 D	3/20 (2006.01)		C 1 1 D	3/20
C 1 1 D	1/66 (2006.01)		C 1 1 D	1/66
C 1 1 D	1/88 (2006.01)		C 1 1 D	1/88

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全24頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2023-2844(P2023-2844)
(22)出願日 令和5年1月12日(2023.1.12)

(特許庁注:以下のものは登録商標)

1. テフロン

(71)出願人 000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番
10号
(74)代理人 100087642
弁理士 古谷 聰
(74)代理人 義経 和昌
100203242
弁理士 河戸 春樹
(72)発明者 チェン ベイシュアン
台湾 30352 シンチュ カウ
ンティー, フーコウ タウンシップ, シ
ンチュ インダストリアル エリア, チ
ュン フアロード, ナンバー6, カオウ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 繊維製品の洗浄方法

(57)【要約】

【課題】殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立する簡便な繊維製品の洗浄方法を提供する。

【解決手段】(a)アニオン界面活性剤(以下、(a)成分という)、(b)カルボキシ基を有する炭素数1以上12以下の有機酸又はその塩(但し、(a)成分に該当するものは除く。以下、(b)成分という)、及び水を含有する洗浄剤組成物を用いて、下記の工程A、及び工程Bを行う、繊維製品の洗浄方法。

工程A:洗浄槽に繊維製品と前記洗浄剤組成物と水を投入して、全界面活性剤の含有量が400ppm以上であり、pHが5.7未満である、洗浄液Aを調製し、調製した洗浄液Aで前記繊維製品を殺菌する工程。

工程B:工程Aの後に、前記洗浄槽に更に水を投入し、全界面活性剤の含有量が250ppm以下であり、pHが5.7以上である、洗浄液Bを調製し、調製した洗浄液Bで前記繊維製品を洗浄する工程。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

(a) アニオン界面活性剤(以下、(a)成分という)、(b)カルボキシ基を有する炭素数1以上12以下の有機酸又はその塩(但し、(a)成分に該当するものは除く。以下、(b)成分という)、及び水を含有する洗浄剤組成物を用いて、下記の工程A、及び工程Bを行う、繊維製品の洗浄方法。

工程A：洗浄槽に繊維製品と前記洗浄剤組成物と水を投入して、全界面活性剤の含有量が400 ppm以上であり、pHが5.7未満である、洗浄液Aを調製し、調製した洗浄液Aで前記繊維製品を殺菌する工程。

工程B：工程Aの後に、前記洗浄槽に更に水を投入し、全界面活性剤の含有量が250 ppm以下であり、pHが5.7以上である、洗浄液Bを調製し、調製した洗浄液Bで前記繊維製品を洗浄する工程。

【請求項 2】

工程Aにおける殺菌時間が30秒以上30分以下である、請求項1に記載の繊維製品の洗浄方法。

【請求項 3】

工程Aが、洗浄槽に繊維製品と、前記洗浄剤組成物又はそれを少量の水で混合したものを投入後、水を投入して洗浄液Aを調製し、調製した洗浄液Aで前記繊維製品を殺菌する工程であり、水の投入速度が2L/分以上22L/分以下である、請求項1又は2に記載の繊維製品の洗浄方法。

【請求項 4】

(a)成分が、(a1)アルキル基又はアルケニル基の炭素数が8以上18以下である、アルキル又はアルケニル硫酸エステル、又はその塩を含む、請求項1～3の何れか1項に記載の繊維製品の洗浄方法。

【請求項 5】

(b)成分が、(b1)CLoPが1以上3以下のカルボキシ基を有する有機酸又はその塩を含む、請求項1～4の何れか1項に記載の繊維製品の洗浄方法。

【請求項 6】

前記洗浄剤組成物が、更に(c)ノニオン界面活性剤、及び両性界面活性剤から選ばれる1種以上を含有する、請求項1～5の何れか1項に記載の繊維製品の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、繊維製品の洗浄方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

衣料等の繊維製品の洗浄には、各種界面活性剤を配合した洗浄剤が広く用いられている。近年、生活者の衛生意識の高まりに伴い、繊維製品の表面に付着した菌やウイルスに関心も高まっている。そのため生活者は、菌が繁殖し易い靴下や汗のかいた衣類を洗浄液にしばらく浸け置いたり、消毒剤や漂白剤を繊維製品用洗浄剤と併用したりするなど、余分な手間やコストをかけて洗浄を行っている。

一方、多くの生活者は、繊維製品の洗浄後に洗浄剤成分が繊維製品に残留することを嫌っており、また、水を節約するという環境負荷の観点からも、少ない水量でも洗浄剤成分がきれいに濯げることは重要である。

繊維製品用洗浄剤には殺菌性能を有するカチオン界面活性剤が汎用的に使用されるが、繊維製品に残留して汚れを再汚染させてしまうことが知られている。また、繊維製品用洗浄剤を強酸性や強アルカリ性にすることにより殺菌性や洗浄性を強化する検討が見られるが、強い液性から生じる衣類や基剤や手肌へのダメージ、強酸性により次亜塩素酸塩配合製品との混合で生じる塩素ガス発生リスクは解決できていない。そのため、繊維製品用洗浄剤を、残留性の高いカチオン界面活性剤を用いることなく、且つ該繊維製品用洗浄剤を

10

20

30

40

50

水で希釈した洗浄液を弱酸性から弱アルカリ性の穏やかな環境下で、繊維製品の殺菌性能と洗浄性能を両立した技術を確立し、更に洗浄後の繊維製品を少ない水量で濯ぐことができれば、生活者に手間やコストをかけることなく、より衛生的で安心できる繊維製品の洗浄方法を提供できると考えられる。

【0003】

カチオン界面活性剤に依らず殺菌性能を付与する手段として、以下の先行技術文献が開示されている。

特許文献1には、殺菌を目的として、成分(A)として、疎水端の炭化水素基の炭素数は10～18のアニオン界面活性剤を0.1～25質量%、成分(B)として、(b1)X10gPが-0.3以上4.1以下のカルボン酸を0.1～5質量%、(b2)C10gPが0.3以上4.2以下の香料を0.1～5質量%、を含有し、25におけるpHが2以上6.1以下であり、水で100倍に希釈された後に25におけるpHが5.5以下である、液体洗浄剤組成物が開示されている。10

特許文献2には、乳石の除去を目的とした濃縮液体清浄組成物であって、無機酸、有機酸、およびそれらの混合物からなる群から選択される酸と、一般式R-NH-CH₂CH₂NH₂（式中RはC₄～C₂₂アルキル基）で表される脂肪族アルキル-1,3-ジアミノプロパンまたはそれらの塩とを含有し、酸性下で洗浄する組成物が開示されている。

特許文献3には、a)5～25%のアニオン界面活性剤、b)0～5%の非イオン性界面活性剤、c)任意の両性界面活性剤を含み、アニオン界面活性剤は界面活性剤の50%以上であり、d)0.5～3%のカプリル酸を含む、液体組成物であって、pHは4.5～5.5、好ましくは4.5～5.1である組成物が開示されている。20

特許文献4には、a.アルキル硫酸塩、アルキルエーテル硫酸塩およびそれらの組み合わせから選択される陰イオン性界面活性剤を0.1～10質量%、b.アルコールエトキシレート、短鎖アルキルポリグリコシドおよびそれらの組み合わせから選択される非イオン性界面活性剤を0.1～10質量%、c.乳酸、酢酸、マロン酸、アジピン酸、グルタル酸、グリコール酸、マレイン酸、コハク酸、リンゴ酸、酒石酸、ヘキサン酸、シクロヘキサン酸、ヘプタン酸、オクタン酸、4-メチルオクタン酸、ノナン酸、デカン酸、安息香酸、4-メトキシ安息香酸およびそれらの組み合わせから選択される有機酸を1～20質量%含有する、洗浄剤組成物であって、組成物のpHが2～4であり、アルコールエトキシレートは、1から7個のEOを有し、アルキルポリグリコシドはC₈～C₁₀のアルキル基を有し、有機溶媒を含まない、洗浄剤組成物が開示されている。30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】中国特許出願公開第110713863号明細書

【特許文献2】国際公開第2006/020608号

【特許文献3】欧州特許第3700500号明細書

【特許文献4】国際公開第2022/129269号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

繊維製品の洗浄において、アニオン界面活性剤を含有する洗浄剤組成物を水で希釈した際の洗浄液のpHを酸性にすることで優れた殺菌性を発揮する。しかしながら、洗浄液のpHが酸性の場合、洗浄液に含まれる界面活性剤が有する本来の皮脂汚れ洗浄性（つまり、洗浄液のpHが7の場合の洗浄性）が損なわれてしまう。そのため、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立する簡便な繊維製品の洗浄方法が求められる。

本発明は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立する簡便な繊維製品の洗浄方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、(a)アニオン界面活性剤(以下、(a)成分という)、(b)カルボキシ基を有する炭素数1以上12以下の有機酸又はその塩(但し、(a)成分に該当するものは除く。以下、(b)成分という)、及び水を含有する洗浄剤組成物を用いて、下記の工程A、及び工程Bを行う、繊維製品の洗浄方法に関する。

工程A：洗浄槽に繊維製品と前記洗浄剤組成物と水を投入して、全界面活性剤の含有量が400 ppm以上であり、pHが5.7未満である、洗浄液Aを調製し、調製した洗浄液Aで前記繊維製品を殺菌する工程。

工程B：工程Aの後に、前記洗浄槽に更に水を投入し、全界面活性剤の含有量が250 ppm以下であり、pHが5.7以上である、洗浄液Bを調製し、調製した洗浄液Bで前記繊維製品を洗浄する工程。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立する簡便な繊維製品の洗浄方法が提供される。

【0008】

本発明の繊維製品の洗浄方法は、洗浄槽に洗浄剤組成物を一度投入するだけでよく、洗浄剤組成物を水で希釈した際の洗浄液に含まれる界面活性剤の濃度ごとにpHを制御して、殺菌工程と洗浄工程を行うことで、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立することができるため、本発明の効果を有する繊維製品の洗浄を簡便に行うことができる。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

【繊維製品の洗浄方法】

本発明の繊維製品の洗浄方法が、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立することができる理由は必ずしも定かではないが以下のように推定される。

アニオン界面活性剤を含有する洗浄剤組成物を水で希釈した洗浄液のpHを酸性にすることで優れた殺菌性を発揮するが、繊維製品の洗濯のように非常に希釈度の高い条件では、洗浄液中のアニオン界面活性剤の濃度が低く、また洗浄液も中性になるため、その効果は大きく減じてしまう。菌表面は、洗浄液が酸性の条件下で、菌表面のたんぱく質が等電点以下となるため正電荷を帯びる。その結果、洗浄液中のアニオン界面活性剤が、菌表面の正電荷とイオン間相互作用を生じ、効率よく菌表面に作用することが可能となる。つまり、本発明の工程Aでは、洗浄液Aを、界面活性剤濃度が指定した範囲において、pHを5.7未満に維持することができ、十分な殺菌性能が得られる。一方、洗浄対象物である、繊維製品に付着した皮脂汚れは、洗浄液が酸性の条件下では皮脂汚れ中に含まれる脂肪酸の中和反応が進まないため、十分な洗浄性が得られない。本発明の工程Bでは、洗浄液Bを、洗浄効果を発現し得る界面活性剤濃度で、且つpHを中性付近にまで上げることで、脂肪酸の中和度が高まり、乳化が促進されることで高い洗浄性が得られる。つまり、本発明の繊維製品の洗浄方法では、pH範囲と界面活性剤濃度を精密に制御する2工程を設けることで、はじめて繊維上の菌を殺菌することと、繊維の汚れを除去することが両立できたものと考えられる。

30

また水道水中には通常、石灰岩由来の炭酸イオンが溶け込んでおり、その量はアルカリ度として定義されている。アルカリ度が高いほど、即ち炭酸イオンが多く溶け込んでいる水道水ほど、中性付近に強いpH緩衝能を有する。

40

また本発明では、洗浄剤組成物に(b)成分として規定したカルボキシ基を有する特定の有機酸又はその塩を含有し、(b)成分が酸性付近にpH緩衝能を有していることから、洗浄剤組成物を希釈する水のアルカリ度にあまり影響されずに工程Aにおける洗浄液AのpHを、酸性付近の好適な範囲を保つことに寄与していると考えられる。

【0010】

<洗浄剤組成物>

本発明の繊維製品の洗浄方法は、(a)アニオン界面活性剤(以下、(a)成分という)、(b)カルボキシ基を有する炭素数1以上12以下の有機酸又はその塩(但し、(a)

50

) 成分に該当するものは除く。以下、(b)成分という)、及び水を含有する洗浄剤組成物(以下、本発明の洗浄剤組成物という)を用いる。

【0011】

<(a)成分>

本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分として、アニオン界面活性剤を含有する。

(a)成分のアニオン界面活性剤としては、アルキル又はアルケニル硫酸エステル、アルキルベンゼンスルホン酸、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル、内部オレフィンスルホン酸、オレフィンスルホン酸、アルカンスルホン酸、飽和又は不飽和脂肪酸、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸、-スルホ脂肪酸、N-アシルアミノ酸、リン酸モノ又はジエステル、スルホコハク酸エステル、及びこれらの塩から選ばれる1種以上が挙げられる。

アニオン界面活性剤のアルキル基又はアルケニル基は、例えば、炭素数8以上22以下である。アニオン界面活性剤のオキシアルキレン基の平均付加モル数は、例えば、0以上10以下である。

これらアニオン界面活性剤のアニオン性基の対イオンとしては、ナトリウムイオン、カリウムイオン等のアルカリ金属イオン；カルシウムイオン、マグネシウムイオン等のアルカリ土類金属イオン；アンモニウムイオン；及び炭素数2又は3のアルカノール基を1～3個有するアルカノールアミン(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、トリイソプロパノールアミン等)から選ばれる1種以上が挙げられる。

【0012】

(a)成分は、殺菌性および纖維への低い残留性の観点から、(a1)成分として、アルキル又はアルケニル硫酸エステル、又はその塩を含むことが好ましい。

(a1)成分のアルキル基又はアルケニル基の炭素数は、殺菌性および皮脂汚れ洗浄性の観点から、10以上、好ましくは12以上、そして、18以下、好ましくは14以下である。

(a1)成分のアルキル基又はアルケニル基は、アルキル基が好ましく、直鎖のアルキル基がより好ましい。

(a1)成分のアニオン性基の対イオンは(a)成分で記載したもの同じである。

【0013】

(a)成分は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の観点から、(a1)成分の他に、(a2)成分として、アルキルベンゼンスルホン酸、ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステル、及びこれらの塩から選ばれる1種以上を含むことが好ましい。すなわち、(a)成分は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の観点から、(a1)成分及び、(a2)成分を含むことが好ましい。(a2)成分は、殺菌性の観点から、アルキルベンゼンスルホン酸、又はその塩が好ましい。

(a2)成分のアルキルベンゼンスルホン酸のアルキル基の炭素数は、10以上、好ましくは12以上、そして、18以下、好ましくは14以下であり、アルキル基は直鎖が好ましい。

(a2)成分のポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸エステルは、炭素数8以上、好ましくは10以上、そして、18以下、好ましくは14以下のアルキル基又はアルケニル基を有する。ポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエーテル硫酸は、オキシアルキレン基の炭素数が、好ましくは2又は3であり、より好ましくは2であり、オキシアルキレン基の平均付加モル数が0.5以上、より好ましくは1.0以上、そして、4.0以下、好ましくは3.0以下である。

(a2)成分のアニオン性基の対イオンは(a)成分で記載したもの同じである。

【0014】

<(b)成分>

本発明の洗浄剤組成物は、(b)成分として、カルボキシ基を有する炭素数1以上12以下の有機酸又はその塩を含有する。但し、(b)成分からは、(a)成分に該当するも

10

20

30

40

50

のは除かれる。

(b) 成分のカルボキシ基を有する有機酸又はその塩の炭素数は、界面活性剤との相溶性、及び殺菌性の観点から、1以上、好ましくは3以上、より好ましくは5以上、そして、12以下、好ましくは11以下、より好ましくは10以下である。

【0015】

(b) 成分は、界面活性剤との相溶性、殺菌性、及び皮脂汚れ洗浄性の観点から、(b)成分として、 C_{LogP} が1以上3以下のカルボキシ基を有する有機酸又はその塩を含むことが好ましい。

(b1) 成分の C_{LogP} は、好ましくは1.2以上、より好ましくは1.5以上、更に好ましくは1.6以上、そして、好ましくは2.5以下、より好ましくは2.1以下、更に好ましくは2.0以下である。

本発明において C_{LogP} はPerkin Elmer社のChemBioDraw Ultaver.20.1のChemPropertyを用いて算出した計算値を用いる。(b)成分が有機酸塩である場合、 C_{LogP} の計算は、有機酸塩のカルボキシ基は全て $COOH$ として算出する。なお、 C_{LogP} の値が大きい程、疎水性が高いことを表す。

【0016】

(b1) 成分は、具体的には、安息香酸(C_{LogP} : 1.89、炭素数7)、セバシン酸(C_{LogP} : 2.09、炭素数10)、アゼライン酸(C_{LogP} : 1.56、炭素数9)、カブロン酸(C_{LogP} : 1.92、炭素数6)、カブリル酸(C_{LogP} : 2.98、炭素数8)、スペリン酸(C_{LogP} : 1.03、炭素数8)、ペンタン酸(C_{LogP} : 1.39、炭素数5)、サリチル酸(C_{LogP} : 2.19、炭素数7)、及びこれらの塩から選ばれる1種以上が挙げられ、界面活性剤との相溶性、殺菌性、及び皮脂汚れ洗浄性の観点から、好ましくは安息香酸、セバシン酸、アゼライン酸、及びこれらの塩から選ばれる1種以上であり、より好ましくは安息香酸又はその塩である。

【0017】

(b) 成分は、(b1)成分の他に、洗浄剤組成物の溶解性向上の観点から、(b2)成分として、 C_{LogP} が-0.5以下のカルボキシ基を有する有機酸又はその塩を含むことが好ましい。すなわち、(b)成分は、洗浄剤組成物の外観を良好に保つ観点から、(b1)成分、及び(b2)成分を含むことが好ましい。

(b2) 成分の C_{LogP} は、洗浄剤組成物の溶解性向上の観点から、好ましくは-3.0以上、より好ましくは-2.0以上、そして、好ましくは-0.7以下、より好ましくは-1.0以下である。

【0018】

(b2) 成分は、具体的には、クエン酸(C_{LogP} : -2.00、炭素数6)、乳酸(C_{LogP} : -0.73、炭素数3)、コハク酸(C_{LogP} : -0.53、炭素数4)、酒石酸(C_{LogP} : -3.22、炭素数4)、リンゴ酸(C_{LogP} : -1.52、炭素数4)、アコニット酸(C_{LogP} : -0.85、炭素数6)、シュウ酸(C_{LogP} : -1.75、炭素数2)、ピルビン酸(C_{LogP} : -1.24、炭素数3)、及びこれらの塩から選ばれる1種以上が挙げられ、洗浄剤組成物の溶解性向上の観点から、好ましくはクエン酸、乳酸、リンゴ酸、及びこれらの塩から選ばれる1種以上であり、より好ましくはクエン酸、乳酸、及びこれらの塩から選ばれる1種以上であり、更に好ましくはクエン酸又はその塩である。

【0019】

<組成等>

本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分を、皮脂汚れ洗浄性、殺菌性、及び外観安定性の観点から、組成物中、好ましくは5質量%以上、より好ましくは9質量%以上、更に好ましくは12質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは25質量%以下、更に好ましくは20質量%以下、より更に好ましくは16質量%以下含有する。

【0020】

10

20

30

40

50

本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分として(a1)成分を含む場合、(a1)成分を殺菌性、及び繊維への低残留性の観点から、組成物中、好ましくは5質量%以上、より好ましくは9質量%以上、更に好ましくは12質量%以上、そして、好ましくは27質量%以下、より好ましくは23質量%以下、更に好ましくは20質量%以下、より更に好ましくは16質量%以下含有する。

本発明において、(a1)成分の質量は、アンモニウム塩に換算した値を用いるものとする。

本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分として(a2)成分を含む場合、(a2)成分を皮脂汚れ洗浄性と殺菌性を両立する観点から、組成物中、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1質量%以上、更に好ましくは1.5質量%以上、そして、好ましくは20質量%以下、より好ましくは15質量%以下、更に好ましくは10質量%以下、より更に好ましくは5質量%以下、より更に好ましくは3質量%以下含有する。

10

本発明において、(a2)成分の質量は、ナトリウム塩に換算した値を用いるものとする。

【0021】

本発明の洗浄剤組成物中、(a)成分として(a1)成分及び(a2)成分を含む場合、(a1)成分の含有量と(a2)成分の含有量との質量比(a1)/(a2)は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の両立、及び繊維への低残留性の観点から、好ましくは1.0以上、より好ましくは1.8以上、更に好ましくは2.5以上、そして、好ましくは15以下、より好ましくは10.0以下、更に好ましくは5.0以下、より更に好ましくは3.5以下である。

20

【0022】

本発明の洗浄剤組成物は、(b)成分を、皮脂汚れ洗浄性、及び殺菌性の観点から、組成物中、好ましくは1.5質量%以上、より好ましくは2.0質量%以上、更に好ましくは2.5質量%以上、そして、好ましくは10質量%以下、より好ましくは8質量%以下、更に好ましくは6質量%以下含有する。

30

【0023】

本発明の洗浄剤組成物は、(b1)成分を含む場合、(b1)成分を界面活性剤との相溶性および殺菌性の観点から、組成物中、好ましくは1.5質量%以上、より好ましくは2.0質量%以上、更に好ましくは2.5質量%以上、そして、好ましくは10質量%以下、より好ましくは8質量%以下、更に好ましくは6質量%以下含有する。

30

【0024】

本発明の洗浄剤組成物は、(b2)成分を含む場合、(b2)成分を溶解性向上、及び殺菌性の観点から、組成物中、好ましくは1質量%以上、より好ましくは1.2質量%以上、更に好ましくは1.5質量%以上、そして、好ましくは6質量%以下、より好ましくは5質量%以下、更に好ましくは4質量%以下、より更に好ましくは2質量%以下含有する。

【0025】

本発明の洗浄剤組成物中、(b)成分として(b1)成分及び(b2)成分を含む場合、(b1)成分の含有量と(b2)成分の含有量との質量比(b1)/(b2)は、溶解性向上、及び殺菌性の観点から、好ましくは0.5以上、より好ましくは1.0以上、更に好ましくは1.5以上、そして、好ましくは10.0以下、より好ましくは5.0以下、更に好ましくは3.0以下、より更に好ましくは2.5以下である。

40

【0026】

本発明の洗浄剤組成物中、(a)成分の含有量と(b)成分の含有量との質量比(a)/(b)は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の両立の観点から、好ましくは1.0以上、より好ましくは1.2以上、更に好ましくは1.5以上、そして、好ましくは10.0以下、より好ましくは8.0以下、更に好ましくは6.0以下、より更に好ましくは5.0以下である。

50

【0027】

本発明の洗浄剤組成物中、(a)成分として(a1)成分を含み、(b)成分として(b1)成分を含む場合、(a1)成分の含有量と(b1)成分の含有量との質量比(a1)/(b1)は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の両立の観点から、好ましくは1.0以上、より好ましくは1.2以上、更に好ましくは1.5以上、そして、好ましくは10.0以下、より好ましくは8.0以下、更に好ましくは6.0以下、より更に好ましくは5.0以下である。

【0028】

本発明の洗浄剤組成物において、洗浄剤組成物中の(b)成分の含有量と、後述する洗浄剤組成物を希釈して洗浄液Aを調製する際に用いる水のアルカリ度との比(アルカリ度/(b)成分含有量)は、洗浄液A中のpHを制御する観点から、好ましくは7以上、より好ましくは8以上、更に好ましくは10以上、そして好ましくは16以下、より好ましくは15以下、更に好ましくは14以下である。

【0029】

本発明の洗浄剤組成物は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、更に(c)成分として、(a)成分以外の界面活性剤を含有することが好ましい。

本発明の洗浄剤組成物は、(c)成分を含有することで、使用感が適切な粘性の液体の調整、蛍光増白剤を含有した場合のムラ付き防止や洗濯機からの泡溢れ防止、酵素を含有した場合の安定配合が可能となるだけでなく、表面張力を下げるため、衣類が素早く液に濡れることが期待できる。以下、これらを「洗浄におけるネガティブ防止」とする。

(c)成分は、(c1)ノニオン界面活性剤(以下、(c1)成分という)、及び(c2)両性界面活性剤(以下、(c2)成分という)から選ばれる1種以上が好ましく、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、(c1)成分がより好ましい。

また(c)成分は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、(c1)成分を含むことが好ましい。

【0030】

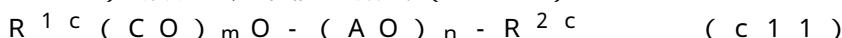
(c1)成分のノニオン界面活性剤としては、(c11)アルキレンオキシ基を含み、アルキレンオキシ基の平均付加モル数が1以上30以下である、ノニオン界面活性剤(以下、(c11)成分という)が好ましい。

(c11)成分のアルキレンオキシ基は、炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基から選ばれる1種以上の基が好ましい。炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基は、エチレンオキシ基及びプロピレンオキシ基から選ばれる1種以上の基が好ましい。

(c11)成分のアルキレンオキシ基の平均付加モル数は、皮脂汚れの除去性の観点から、1以上、好ましくは6以上、より好ましくは10以上、そして、30以下、好ましくは25以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは15以下である。

【0031】

(c11)成分は、下記一般式(c11)で表されるノニオン界面活性剤が好ましい。



[式中、R¹Cは炭素数8以上18以下の脂肪族炭化水素基であり、R²Cは水素原子又はメチル基である。COはカルボニル基であり、mは0又は1の数である。AO基はエチレンオキシ基を含む炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基である。nは平均付加モル数であって、1以上30以下の数である。]

【0032】

一般式(c11)中、R¹Cの炭素数は、皮脂汚れの除去性の観点から、8以上、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、そして、18以下、好ましくは16以下、より好ましくは14以下である。

R¹Cは、脂肪族炭化水素基であり、好ましくはアルキル基及びアルケニル基から選ばれる基である。

【0033】

一般式(c11)中、AO基は、エチレンオキシ基を含む炭素数2以上4以下のアルキ

10

20

30

40

50

レンオキシ基であり、好ましくはエチレンオキシ基を含む炭素数2以上3以下のアルキレンオキシ基であり、より好ましくはエチレンオキシ基である。AO基は、エチレンオキシ基と他のアルキレンオキシ基、例えばプロピレンオキシ基とを含むアルキレンオキシ基でもよい。他のアルキレンオキシ基は、プロピレンオキシ基が好ましい。AO基が、エチレンオキシ基と他のアルキレンオキシ基を含む場合は、エチレンオキシ基と他のアルキレンオキシ基は、ブロック型結合でもランダム型結合であってもよい。

【0034】

一般式(c11)中、nは、AO基の平均付加モル数であって、1以上30以下の数である。一般式(c11)中、nは、皮脂汚れの除去性および殺菌性の観点から、1以上、好ましくは6以上、より好ましくは10以上、そして、30以下、好ましくは25以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは15以下である。

【0035】

(c11)成分以外のアルキレンオキシ基を有さないノニオン界面活性剤の具体例としては、蔗糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキルグリコシド、及びグリセリルモノエーテルから選ばれる1種以上が挙げられる。

【0036】

(c2)成分の両性界面活性剤としては、N-アルカノイルアミノプロピル-N,N-ジメチルアミンオキシド、N-アルキル-N,N-ジメチルアミンオキシド、N-アルカノイルアミノプロピル-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-アルキル-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-アルキル-N,N-ジメチル-N-スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、N-アルキル-N,N-ジメチル-N-(2-ヒドロキシスルホプロピル)アンモニウムスルホベタイン、N-アルカノイルアミノプロピル-N,N-ジメチル-N-スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、N-アルカノイルアミノプロピル-N,N-ジメチル-N-(2-ヒドロキシスルホプロピル)アンモニウムスルホベタインを挙げることができる。これらにおいて、アルカノイル基の炭素数は、8以上、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、そして、18以下、好ましくは16以下、より好ましくは14以下である。また、これらにおいて、アルキル基の炭素数は、8以上、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、そして、18以下、好ましくは16以下、より好ましくは14以下である。

【0037】

本発明の洗浄剤組成物は、(c)成分を含有する場合、(c)成分を、洗浄におけるネガティブ防止及び殺菌性の観点から、組成物中、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1.0質量%以上、更に好ましくは1.5質量%以上、そして、好ましくは20質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは6.0質量%以下、より更に好ましくは4.0質量%以下含有する。

【0038】

本発明の洗浄剤組成物は、(c)成分として(c1)成分を含む場合、(c1)成分を、洗浄におけるネガティブ防止および殺菌性の観点から、組成物中、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1.0質量%以上、更に好ましくは1.5質量%以上、そして、好ましくは20質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは6.0質量%以下、より更に好ましくは4.0質量%以下含有する。

【0039】

本発明の洗浄剤組成物中、(c)成分を含有する場合、(a)成分の含有量と(c)成分の含有量との質量比(a)/(c)は、洗浄におけるネガティブ防止、及び殺菌性の観点から、好ましくは1.5以上、より好ましくは2.0以上、更に好ましくは2.5以上、そして、好ましくは30.0以下、より好ましくは15.0以下、更に好ましくは10.0以下、より更に好ましくは8.0以下、より更に好ましくは6.0以下である。

【0040】

本発明の洗浄剤組成物中、(a)成分として(a1)成分を含み、(c)成分と(c1)

10

20

30

40

50

) 成分を含む場合、(a 1) 成分の含有量と(c 1) 成分の含有量との質量比(a 1) / (c 1) は、洗浄におけるネガティブ防止および殺菌性の観点から、好ましくは 1.5 以上、より好ましくは 2.0 以上、更に好ましくは 2.5 以上、そして、好ましくは 3.0 以下、より好ましくは 1.5.0 以下、更に好ましくは 1.0.0 以下、より更に好ましくは 8.0 以下、より更に好ましくは 6.0 以下である。

【0041】

本発明の洗浄剤組成物は、水を含有する。水は、イオン交換水、水道水、精製水などを用いることができる。水は、組成物の残部として、組成物全体の組成が 100 質量%となるような量で用いることができる。

本発明の洗浄剤組成物は、水を、組成物中、好ましくは 30 質量% 以上、より好ましくは 50 質量% 以上、更に好ましくは 70 質量% 以上、そして、好ましくは 93 質量% 以下、より好ましくは 88 質量% 以下含有する。

【0042】

本発明の洗浄剤組成物は、纖維製品の処理に用いられる一般的な組成物に添加される成分を含有することができ、例えば pH 調整剤、防腐剤、着色剤、香料、ハイドロトロープ剤、ポリマー等の再汚染防止剤及び分散剤、酵素等(但し、(a) 成分 ~ (c) 成分に該当するものは除かれる。)を含有することができる。

【0043】

本発明の洗浄剤組成物の 30 における pH は、次亜塩素酸塩配合製品との混合リスク、殺菌性、及び皮脂汚れ洗浄性の観点から、好ましくは 3.0 以上、より好ましくは 3.2 以上、更に好ましくは 3.3 以上、そして、好ましくは 5.0 以下、より好ましくは 4.7 以下、更に好ましくは 4.4 以下である。該 pH は、ガラス電極を用いて 30 で測定した値である。具体的には、以下の方法で測定されたものである。

< pH の測定方法 >

Consort 製 multi-parameter analyser C3010 に pH 電極 (SI Analytics 製 Blue Line 17 pH) をあらかじめ Reagecon pH 4.000 High Resolution Colour Coded Buffer Solution、Reagecon pH 7.000 High Resolution Colour Coded Buffer Solution で校正し、イオン交換水で十分すすいでおく。温度を 30 に調整した洗浄剤組成物に、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。

【0044】

本発明の洗浄剤組成物は、(a) 成分、(b) 成分、及び水を配合してなる洗浄剤組成物であってよい。この洗浄剤組成物は、更に(c) 成分を配合することができる。この洗浄剤組成物には、本発明の洗浄剤組成物で記載した事項を適宜適用することができ、前記の各成分の含有量、及び各質量比を、各成分の配合量に置き換えて適用することができる。

【0045】

< 纖維製品の洗浄方法 >

本発明の纖維製品の洗浄方法は、本発明の洗浄剤組成物を用いて、下記の工程 A、及び工程 B を行う。

工程 A：洗浄槽に纖維製品と前記洗浄剤組成物と水を投入して、全界面活性剤の含有量が 400 ppm 以上であり、pH が 5.7 未満である、洗浄液 A を調製し、調製した洗浄液 A で前記纖維製品を殺菌する工程。

工程 B：工程 A の後に、前記洗浄槽に更に水を投入し、全界面活性剤の含有量が 250 ppm 以下であり、pH が 5.7 以上である、洗浄液 B を調製し、調製した洗浄液 B で前記纖維製品を洗浄する工程。

【0046】

< 工程 A >

工程 A は、洗浄槽に纖維製品と本発明の洗浄剤組成物と水を投入して、全界面活性剤の

10

20

30

40

50

含有量（すなわち、（a）成分、（c）成分を含む全界面活性剤の含有量）が400 ppm以上、好ましくは400 ppm以上1500 ppm以下であり、pHが、3.5以上、好ましくは3.5以上5.7未満である、洗浄液Aを調製し、調製した洗浄液Aで前記繊維製品を殺菌する工程である。

【0047】

洗浄液A中、（a）成分の含有量は、殺菌性の観点から、好ましくは200 ppm以上、より好ましくは250 ppm以上、更に好ましくは300 ppm以上、そして、好ましくは1400 ppm以下、より好ましくは1300 ppm以下、更に好ましくは1200 ppm以下である。

【0048】

洗浄液A中、（a）成分として（a1）成分を含む場合、（a1）成分の含有量は、優れた殺菌性の観点から、好ましくは200 ppm以上、より好ましくは250 ppm以上、更に好ましくは300 ppm以上、そして、好ましくは1400 ppm以下、より好ましくは1300 ppm以下、更に好ましくは1200 ppm以下である。

【0049】

洗浄液A中、（a）成分として（a2）成分を含む場合、（a2）成分の含有量は、皮脂汚れ洗浄性と殺菌性両立の観点から、好ましくは10 ppm以上、より好ましくは20 ppm以上、更に好ましくは30 ppm以上、そして、好ましくは750 ppm以下、より好ましくは650 ppm以下、更に好ましくは550 ppm以下である。

【0050】

洗浄液A中、（b）成分の含有量は、殺菌性の観点から、好ましくは50 ppm以上、より好ましくは70 ppm以上、更に好ましくは90 ppm以上、より更に好ましくは155 ppm以上、そして、好ましくは1300 ppm以下、より好ましくは1100 ppm以下、更に好ましくは900 ppm以下である。

【0051】

洗浄液A中、（b）成分として（b1）成分を含む場合、（b1）成分の含有量は、殺菌性の観点から、好ましくは50 ppm以上、より好ましくは70 ppm以上、更に好ましくは90 ppm以上、より更に好ましくは155 ppm以上、そして、好ましくは1300 ppm以下、より好ましくは1100 ppm以下、更に好ましくは900 ppm以下である。

【0052】

洗浄液A中、（b）成分として（b2）成分を含む場合、（b2）成分の含有量は、溶解性向上の観点から、好ましくは25 ppm以上、より好ましくは35 ppm以上、更に好ましくは45 ppm以上、より更に好ましくは55 ppm以上、そして、好ましくは1000 ppm以下、より好ましくは800 ppm以下、更に好ましくは600 ppm以下である。

【0053】

洗浄液A中、（c）成分を含む場合、（c）成分の含有量は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、好ましくは20 ppm以上、より好ましくは40 ppm以上、更に好ましくは60 ppm以上、より更に好ましくは85 ppm以上、そして、好ましくは600 ppm以下、より好ましくは500 ppm以下、更に好ましくは400 ppm以下である。

【0054】

洗浄液A中、（c）成分として（c1）成分を含む場合、（c1）成分の含有量は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、好ましくは20 ppm以上、より好ましくは40 ppm以上、更に好ましくは60 ppm以上、より更に好ましくは85 ppm以上、そして、好ましくは600 ppm以下、より好ましくは500 ppm以下、更に好ましくは400 ppm以下である。

【0055】

洗浄液Aにおいて、本発明の洗浄剤組成物において記載した各成分の質量比の範囲は、

10

20

30

40

50

洗浄液 A 中の各成分の質量比の範囲にそのまま適用できる。

【 0 0 5 6 】

洗浄液 A の pH は、次亜塩素酸塩配合製品との混合リスク、及び殺菌性の観点から、洗浄液 A 中の全界面活性剤の含有量が 400 ppm 以上、好ましくは 400 ppm 以上 1500 ppm 以下の範囲にわたって、好ましくは 3.5 以上、より好ましくは 3.6 以上、更に好ましくは 3.8 以上、そして、5.7 未満、好ましくは 5.5 以下、より好ましくは 5.3 以下である。この pH は、洗浄液 A の温度が 25 の pH であってよい。pH の測定方法は前記した方法と同じである。

【 0 0 5 7 】

洗浄液 A の調製に用いる水のアルカリ度は、pH を適切に制御できる観点から、好ましくは 5 以上、より好ましくは 10 以上、更に好ましくは 15 以上、そして、好ましくは 150 以下、より好ましくは 100 以下、更に好ましくは 80 以下である。

水のアルカリ度は下記の方法で測定することができる。

〔アルカリ度の測定方法〕

検水 100 mL を 200 mL ビーカーにとり、指示薬としてプロモクレゾールグリーン - メチルレッド・エタノール溶液（和光純薬工業（株）製）を 0.15 mL 加える。検水に残留塩素があるときは、あらかじめ検水 100 mL にチオ硫酸ナトリウム溶液（0.3 w/v %）を加えて残留塩素を除いておく。この溶液を緩やかに攪拌しながら 10 mmol/L 硫酸で、溶液の色が青から赤紫色になるまで滴定する。次式によってアルカリ度を算出する。

$$\text{アルカリ度 (CaCO}_3 \text{mg/L)} = a \times 10$$

ここで、a : 滴定に要した 10 mmol/L 硫酸 (mL)

着色した試料など、指示薬による変色が明らかでない場合には、指示薬に代えて pH 計を使用し、pH 値が 4.8 までに要した 10 mmol/L 硫酸量 (mL) を a とする。

【 0 0 5 8 】

洗浄液 A の調製に用いる水の硬度は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の観点から、ドイツ硬度で、好ましくは 0.5 °dH 以上、より好ましくは 1.0 °dH 以上、更に好ましくは 2.0 °dH 以上、そして、好ましくは 5.0 °dH 以下、より好ましくは 4.0 °dH 以下、更に好ましくは 3.0 °dH 以下である。

また、洗浄液 A の硬度が前記範囲であってよい。

【 0 0 5 9 】

ここで、本明細書におけるドイツ硬度 (°dH) とは、水中におけるカルシウム及びマグネシウムの濃度を、CaCO₃ 換算濃度で 1 mg/L (ppm) = 約 0.056 °dH (1 °dH = 17.8 ppm) で表したものと指す。

このドイツ硬度のためのカルシウム及びマグネシウムの濃度は、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩を使用したキレート滴定法で求められる。

本明細書における水のドイツ硬度の具体的な測定方法を下記に示す。

<水のドイツ硬度の測定方法>

〔試薬〕

・ 0.01 mol/L EDTA・2Na 溶液：エチレンジアミン四酢酸二ナトリウムの 0.01 mol/L 水溶液（滴定用溶液、0.01 M EDTA-Na₂、シグマアルドリッヂ（SIGMA-ALDRICH）社製）

・ Universal BT 指示薬（製品名：Universal BT、（株）同仁化学研究所製）

・ 硬度測定用アンモニア緩衝液（塩化アンモニウム 67.5 g を 28 w/v % アンモニア水 570 mL に溶解し、イオン交換水で全量を 1000 mL とした溶液）

〔硬度の測定〕

(1) 試料となる水 20 mL をホールピペットでコニカルビーカーに採取する。

(2) 硬度測定用アンモニア緩衝液 2 mL 添加する。

(3) Universal BT 指示薬を 0.5 mL 添加する。添加後の溶液が赤紫色で

10

20

30

40

50

あることを確認する。

(4) コニカルビーカーをよく振り混ぜながら、ピュレットから 0.01 mol/l EDTA・2Na 溶液を滴下し、試料となる水が青色に変色した時点を滴定の終点とする。

(5) 全硬度は下記の算出式で求める。

$$\text{硬度 (°dH)} = T \times 0.01 \times F \times 56.0774 \times 100 / A$$

T : 0.01 mol/l EDTA・2Na 溶液の滴定量 (mL)

A : サンプル容量 (20mL、試料となる水の容量)

F : 0.01 mol/l EDTA・2Na 溶液のファクター

【0060】

工程 A における洗浄液 A を調製する方法は、洗浄槽に纖維製品と、本発明の洗浄剤組成物又はそれを少量の水で混合したものを投入後、水を投入して洗浄液 A を調製する方法、又は洗浄槽に纖維製品と水を投入後、本発明の洗浄剤組成物を投入して洗浄液 A を調製する方法が挙げられ、洗浄剤をより濃い濃度で纖維製品を殺菌開始できる観点から、洗浄槽に纖維製品と、本発明の洗浄剤組成物又はそれを少量の水で混合したものを投入後、水を投入して洗浄液 A を調製する方法が好ましい。本発明の纖維製品の洗浄方法において、洗濯機を用いる場合、本発明の洗浄剤組成物又はそれを少量の水で混合したものは直接洗浄槽に投入してもよく、又は洗剤投入口に投入してもよい。

【0061】

工程 A における殺菌時間は、殺菌性及び効率的な洗濯の観点から、好ましくは 30 秒以上、より好ましくは 1 分以上、更に好ましくは 2 分以上、そして、好ましくは 30 分以下、より好ましくは 20 分以下、更に好ましくは 10 分以下である。

ここで殺菌時間は、洗浄液 A が調製され、且つ洗浄液 A が纖維製品と接触した時点を開始時点とし、工程 B において、洗浄槽に更に水を投入開始するまでを終了時点とし、水の投入途中でも洗浄液 A が調製され次第、殺菌時間の開始時点となる。

【0062】

工程 A において、纖維製品を殺菌する洗浄液 A の温度は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の両立、及び纖維のダメージ低減の観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 5 以上、更に好ましくは 10 以上、より更に好ましくは 20 以上、そして、好ましくは 65 以下、より好ましくは 50 以下、更に好ましくは 40 以下である。

【0063】

工程 A が、洗浄槽に纖維製品と、本発明の洗浄剤組成物又はそれを少量の水で混合したものを投入後、水を投入して洗浄液 A を調製し、調製した洗浄液 A で前記纖維製品を殺菌する工程である場合、水の投入速度は、殺菌性及び効率的な洗濯の観点から、好ましくは 2 L / 分以上、より好ましくは 4 L / 分以上、更に好ましくは 6 L / 分以上、そして、好ましくは 22 L / 分以下、より好ましくは 15 L / 分以下、更に好ましくは 12 L / 分以下である。

【0064】

工程 A において、纖維製品の質量 (kg) と洗浄液 A の水量 (リットル) の比で表される浴比の値、すなわち洗浄液 A の水量 (リットル) / 纖維製品の質量 (kg) は、殺菌性及び纖維製品が十分に洗浄液 A に浸漬される観点から、好ましくは 2 以上、より好ましくは 3 以上、更に好ましくは 4 以上、そして、好ましくは 10 以下、より好ましくは 9 以下、更に好ましくは 8 以下である。

【0065】

工程 A において、洗浄槽に纖維製品と前記洗浄剤組成物と水を投入して洗浄液 A を調製する時、及び調製した洗浄液 A で前記纖維製品を殺菌する時に、纖維製品に機械力等の外力を加えてよい。纖維製品に外力を加える方法は、回転式洗濯機を用いて、回転式洗浄を行うことが好ましい。回転式洗浄とは、洗浄槽を回転機器に固定し、回転機器に固定されていない纖維製品が洗浄液と共に、回転軸の周りに回転する洗浄方法を意味する。従って、本発明の纖維製品の洗浄方法は、回転式洗濯機を用いて行うことが好ましい。回転式洗濯機としては、具体的には、ドラム式洗濯機、パルセータ式洗濯機又はアジテータ式洗濯

10

20

30

40

50

機が挙げられる。これらの回転式洗濯機は、それぞれ、家庭用として市販されているものを使用することができる。

【0066】

<工程B>

工程Bは、工程Aの後に、前記洗浄槽に更に水を投入し、全界面活性剤の含有量（すなわち、(a)成分、(c)成分を含む全界面活性剤の含有量）が250ppm以下、好ましくは50ppm以上250ppm以下、pHが5.7以上の洗浄液Bを調製し、調製した洗浄液Bで前記繊維製品を洗浄する工程である。

【0067】

洗浄液B中、(a)成分の含有量は、皮脂汚れ洗浄性の観点から、好ましくは25ppm以上、より好ましくは31ppm以上、更に好ましくは38ppm以上、そして、好ましくは233ppm以下、より好ましくは217ppm以下、更に好ましくは200ppm以下である。 10

【0068】

洗浄液B中、(a)成分として(a1)成分を含む場合、(a1)成分の含有量は、十分な皮脂汚れ洗浄性の観点から、好ましくは25ppm以上、より好ましくは31ppm以上、更に好ましくは38ppm以上、そして、好ましくは233ppm以下、より好ましくは217ppm以下、更に好ましくは200ppm以下である。

【0069】

洗浄液B中、(a)成分として(a2)成分を含む場合、(a2)成分の含有量は、皮脂汚れ洗浄性向上の観点から、好ましくは1ppm以上、より好ましくは2.5ppm以上、更に好ましくは3.8ppm以上、そして、好ましくは125ppm以下、より好ましくは108ppm以下、更に好ましくは92ppm以下である。 20

【0070】

洗浄液B中、(b)成分の含有量は、洗浄液を中性付近に制御する観点から、好ましくは5ppm以上、より好ましくは7ppm以上、更に好ましくは10ppm以上、そして、好ましくは200ppm以下、より好ましくは170ppm以下、更に好ましくは150ppm以下である。

【0071】

洗浄液B中、(b)成分として(b1)成分を含む場合、(b1)成分の含有量は、洗浄液を中性付近に制御する観点から、好ましくは5ppm以上、より好ましくは7ppm以上、更に好ましくは10ppm以上、そして、好ましくは200ppm以下、より好ましくは170ppm以下、更に好ましくは150ppm以下である。 30

【0072】

洗浄液B中、(b)成分として(b2)成分を含む場合、(b2)成分の含有量は、洗浄液を中性付近に制御する観点から、好ましくは2ppm以上、より好ましくは3ppm以上、更に好ましくは5ppm以上、そして、好ましくは150ppm以下、より好ましくは100ppm以下、更に好ましくは50ppm以下である。

【0073】

洗浄液B中、(c)成分を含む場合、(c)成分の含有量は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、好ましくは2.5ppm以上、より好ましくは5ppm以上、更に好ましくは7.5ppm以上、そして、好ましくは100ppm以下、より好ましくは90ppm以下、更に好ましくは80ppm以下である。 40

【0074】

洗浄液B中、(c)成分として(c1)成分を含む場合、(c1)成分の含有量は、洗浄におけるネガティブ防止の観点から、好ましくは2.5ppm以上、より好ましくは5ppm以上、更に好ましくは7.5ppm以上、そして、好ましくは100ppm以下、より好ましくは90ppm以下、更に好ましくは80ppm以下である。

【0075】

洗浄液Bにおいて、本発明の洗浄剤組成物において記載した各成分の質量比の範囲は、 50

洗浄液 B 中の各成分の質量比の範囲にそのまま適用できる。

【 0 0 7 6 】

洗浄液 B の pH は、十分な洗浄性を発揮する観点から、洗浄液 B 中の全界面活性剤の含有量が 250 ppm 以下、好ましくは 50 ppm 以上 250 ppm 以下の範囲にわたって、5.7 以上、好ましくは 5.9 以上、より好ましくは 6.0 以上、そして、好ましくは 8.5 以下、より好ましくは 8.0 以下、更に好ましくは 7.5 以下である。この pH は、洗浄液 B の温度が 25 の pH であってよい。pH の測定方法は前記した方法と同じである。

【 0 0 7 7 】

洗浄液 B の調製に用いる水のアルカリ度、及び硬度の範囲は、工程 A で記載した洗浄液 A の調製に用いる水のアルカリ度、及び硬度の範囲と同じである。 10

【 0 0 7 8 】

工程 B における洗浄時間は、十分な皮脂汚れ洗浄性と纖維のダメージ低減の観点から、好ましくは 2 分以上、より好ましくは 5 分以上、更に好ましくは 10 分以上、そして、好ましくは 30 分以下、より好ましくは 20 分以下、更に好ましくは 15 分以下である。

ここで洗浄時間は、工程 A の後に洗浄槽に水を投入して洗浄液 B が調製された時点を開始時点とし、洗浄槽から洗浄液 B を廃液するまでを終了時点とし、水の投入途中でも洗浄液 B が調製され次第、洗浄時間の開始時点となる。

【 0 0 7 9 】

工程 B において、纖維製品を洗浄する洗浄液 B の温度は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性の両立、及び纖維のダメージ低減の観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 5 以上、更に好ましくは 10 以上、より更に好ましくは 20 以上、そして、好ましくは 65 以下、より好ましくは 50 以下、更に好ましくは 40 以下である。 20

【 0 0 8 0 】

工程 B において、纖維製品の質量 (kg) と洗浄液 B の水量 (リットル) の比で表される浴比の値、すなわち洗浄液 B の水量 (リットル) / 纖維製品の質量 (kg) は、皮脂汚れ洗浄性の観点から、好ましくは 10 を超え、より好ましくは 12 以上、更に好ましくは 15 以上、そして、好ましくは 30 以下、より好ましくは 25 以下、更に好ましくは 20 以下である。

【 0 0 8 1 】

工程 B において、洗浄槽に更に水を投入して洗浄液 B を調製する時、及び調製した洗浄液 B で前記纖維製品を洗浄する時に、纖維製品に機械力等の外力を加えてよい。纖維製品に外力を加える方法は、工程 A と同様に、回転式洗濯機を用いて、回転式洗浄を行うことが好ましい。 30

【 0 0 8 2 】

本発明の纖維製品の洗浄方法では、工程 A、及び工程 B を行った後に、纖維製品を水ですぎ、乾燥させる。すすぎは、纖維製品の洗濯など、公知の方法に準じて水を用いて行えばよい。本発明のすすぎに用いられる水としては、特に限定されるものではないが、水道水、井戸水、イオン交換水、滅菌水、蒸留水等が挙げられる。本発明のすすぎに用いられる水は、工程 A 及び工程 B で用いた水であってよい。 40

【 0 0 8 3 】

本発明の纖維製品の洗浄方法は、衣類、タオル、寝具、寝具用の纖維製品 (シーツ、枕カバーなど)、マスクなどの纖維製品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。纖維製品の材質は、特に限定されず、例えば、綿、麻、ウール、絹等の天然纖維、ポリエステル、アクリル等の合成纖維、及びこれらの混紡纖維等が挙げられ、中でも、綿纖維、あるいは綿纖維と他の纖維との混紡纖維が好ましい。

【 0 0 8 4 】

本発明の纖維製品の洗浄方法は、殺菌性と皮脂汚れ洗浄性を両立することができるから、一般家庭のみならず医療や介護などに用いる纖維製品の殺菌及び洗浄に利用できる。本発明の纖維製品の洗浄方法が対象とする細菌としては、例えばモラクセラ (Moraxe 50

IIa) 属細菌、マイクロコッカス (Micrococcus) 属細菌、メチロバクテリウム (Methylobacterium) 属細菌、アシネトバクター (Acinetobacter) 属細菌、シェードモナス (Pseudomonas) 属細菌、バチルス (Bacillus) 属細菌、スフィンゴモナス (Sphingomonas) 属細菌、ラルストニア (Ralstonia) 属細菌、キューブリアビダス (Cupriavidus) 属細菌、サイクロバクター (Psychorobacter) 属細菌、セラチア (Serratia) 属細菌、エシェリキア (Escherichia) 属細菌、スタフィロコッカス (Staphylococcus) 属細菌、及びブルクホルデリア (Burkholderia) 属細菌、リステリア (Listeria) 属細菌、シゲラ (Shigella) 属細菌、ビブリオ (Vibrio) 属細菌、クレブシエラ (Klebsiella) 属細菌、サルモネラ (Salmonella) 属細菌、エンテロバクター (Enterobacter) 属細菌等から選ばれる 1 種以上が挙げられる。

10

【実施例】

【0085】

[配合成分]

実施例及び比較例では、以下の成分を用いた。

<(a)成分>

- A S - N H 4 : ラウリル硫酸アンモニウム、(a 1) 成分、「エマール A D - 2 5」、花王(台湾)有限公司製、有効分 2 5 %
- A E S - N a : ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテル硫酸エステルナトリウム、カッコ内はオキシエチレン基の平均付加モル数、(a 2) 成分、「エマール 2 2 7 H P」、花王(株)製、有効分 2 7 %
- L A S - N a : アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム、(a 2) 成分、「N E O P E L E X S - N」、花王(台湾)有限公司製、有効分 3 0 %

20

【0086】

<(b)成分>

- B e n z o i c a c i d : 安息香酸、(b 1) 成分、C L o g P : 1 . 8 9 、(株)伏見製薬所製
- S e b a c i c a c i d : セバシン酸、(b 1) 成分、C L o g P : 2 . 0 9 、C A S D A B i o m a t e r i a l s C o . , L t d 製
- A z e l a i c a c i d : アゼライン酸、(b 1) 成分、C L o g P : 1 . 5 6 、「E M E R O X 1 1 4 4」、Emery O l e o c h e m i c a l s 製、有効分 8 9 %
- C i t r i c a c i d : クエン酸、(b 2) 成分、C L o g P : - 2 . 0 0 、「C i t r i c A c i d (M o n o h y d r a t e)」、S a n F u C h e m i c a l C O . , L T D . 製

30

【0087】

<(c)成分>

- A E O 1 0 : N a t u r a l a l c o h o l p o l y e t h y l e n e g l y c o l e t h e r 、オキシエチレン基の平均付加モル数は 1 0 モル、(c 1) 成分、「P A N N O X 7 1 0」、P A N A S I A C H E M I C A L C O . 製
- C 1 2 T M A C : ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、花王(株)製

40

【0088】

<その他成分>

- H C l : 塩酸、「H y d r o c h l o r i c A c i d F u m i n g 3 7 %」、A C S , I S O , R e a g . P h E u r G r a d e 、M e r c k K G a A 製、有効分 3 7 %
- N a O H : 水酸化ナトリウム、「S o d i u m h y d r o x i d e 4 5 %」、C h i n a G e n e r a l P l a s t i c s C o r p o r a t i o n 製、有効分 4 5 %
- イオン交換水

【0089】

[洗浄剤組成物の調製]

表 1 ~ 5 に示す洗浄剤組成物の調製方法は下記の通りである。2 0 0 m L 容量のガラス

50

製ビーカーに長さ 3 cm のテフロン製スターラーピースを投入し、次に表 1 ~ 5 に示す配合でイオン交換水、(a) 成分、(b) 成分、及び(c) 成分を投入し、ウォーターバスで 70 °C に加熱しながら、100 r/min で 10 分攪拌し、HCl 又は NaOH で pH を調整し、各洗浄剤組成物を調製した。調製した各洗浄剤組成物の 30 °C における pH を表 1 ~ 5 に示す。なお表 1 ~ 5 に各洗浄剤組成物中、各成分の配合量はすべて有効分である。

【0090】

[工程 A]

アルカリ度の異なる水の調製方法

各洗浄剤組成物の希釈水に用いる、アルカリ度の異なる水を、以下の方法により調製した。 10

<アルカリ度 = 20>

塩化カルシウム二水和物で硬度 2 °dH に調整した水 1 L あたり、炭酸水素ナトリウムを 0.0359 g 入れ、HCl で pH を 7.5 に調整して、アルカリ度が 20 の水を調製した。

<アルカリ度 = 30>

塩化カルシウム二水和物で硬度 2 °dH に調整した水 1 L あたり、炭酸水素ナトリウムを 0.0538 g 入れ、HCl で pH を 7.5 に調整して、アルカリ度が 30 の水を調製した。

<アルカリ度 = 40>

塩化カルシウム二水和物で硬度 2 °dH に調整した水 1 L あたり、炭酸水素ナトリウムを 0.0718 g 入れ、HCl で pH を 7.5 に調整して、アルカリ度が 40 の水を調製した。 20

<アルカリ度 = 60>

塩化カルシウム二水和物で硬度 2 °dH に調整した水 1 L あたり、炭酸水素ナトリウムを 0.1077 g 入れ、HCl で pH を 7.5 に調整して、アルカリ度が 60 の水を調製した。

<アルカリ度 = 100>

塩化カルシウム二水和物で硬度 2 °dH に調整した水 1 L あたり、炭酸水素ナトリウムを 0.1794 g 入れ、HCl で pH を 7.5 に調整して、アルカリ度が 100 の水を調製した。 30

【0091】

以下に、各アルカリ度の異なる水のアルカリ度の測定方法を示す。

検水 100 mL を 200 mL ビーカーにとり、指示薬としてプロモクレゾールグリーン-メチルレッド・エタノール溶液（和光純薬工業（株）製）を 0.15 mL 加える。検水に残留塩素があるときは、あらかじめ検水 100 mL にチオ硫酸ナトリウム溶液（0.3 w/v %）を加えて残留塩素を除去しておく。この溶液を緩やかに攪拌しながら 10 mmol/L 硫酸で、溶液の色が青から赤紫色になるまで滴定する。次式によってアルカリ度を算出する。

$$\text{アルカリ度 (CaCO}_3 \text{mg/L}) = a \times 10$$

ここで、a : 滴定に要した 10 mmol/L 硫酸 (mL)

着色した試料など、指示薬による変色が明らかでない場合には、指示薬に代えて pH 計を使用し、pH 値が 4.8 までに要した 10 mmol/L 硫酸量 (mL) を a とする。

【0092】

洗浄液 A の調製

表 1 ~ 5 の各実施例、比較例に記載した指定のアルカリ度に調整した水を、121 °C の高圧水蒸気で 20 分間殺菌して無菌水とし、その無菌水で、各液体洗浄剤組成物を希釈し、洗浄液 A 中の全界面活性剤の含有量が表 1 ~ 5 に記載の量となるように調整して、各洗浄液 A を調製した。各洗浄液 A の 25 °C における pH を表 1 ~ 5 に示す。

【0093】

20

30

40

50

殺菌性の評価

「U S P 51」を参考にして殺菌性の評価を実施した。白金耳で低温保存した黄色ブドウ球菌 (ATCC 6538 株) 液を採って、SCDL P 寒天培地に接種し、37℃で18時間培養した。寒天培地からコロニーを取り、0.85% 塩化ナトリウム水溶液に加え、濁度 (OD 600) を 0.5 に調整した懸濁液を菌液とした。

表1～5の各実施例、比較例で、全界面活性剤の含有量を 400 ppm に調整した洗浄液 A を、19.8 ml 滅菌遠心管に分注し、黄色ブドウ球菌 (ATCC 6538 株) の菌液を 0.2 ml 加えて、均一に混合した。混合後から 1 分間静置した後 (表5の実施例1では、30秒間静置と、1分間静置の両方を行った。)、当混合液と、当混合液を 10倍、100倍、1000倍、10000倍に希釈した希釈液 (いずれも 0.85% 塩化ナトリウム溶液で希釈) 各 0.1 ml を SCDL P 寒天培地に接種した。37℃で18時間培養した後、生菌数を定量した。対照試料は、洗浄液 A に代えて、上述の無菌水とした。以下の計算式により殺菌性を算出した。結果を表1～5に示す。本発明において、殺菌性 (10 log) が 1 以上の場合、殺菌性が良好と判定される。また表中、殺菌性 (10 log) が「> 3」と表記しているのは、殺菌性 (10 log) が 3 を超えていることを意味する。

$$\text{殺菌性} (10 \text{ log}) = 10 \text{ log} (\text{対照試料の生菌数}) - 10 \text{ log} (\text{洗浄液 A の生菌数})$$

【0094】

[工程 B]

洗浄液 B の調製

表1～5の各実施例、比較例に記載した指定のアルカリ度に調整した水で、各液体洗浄剤組成物を希釈し、洗浄液 B 中の全界面活性剤の含有量が表1～5に記載の量となるように調整して、各洗浄液 B を調製した。各洗浄液 B の 25% における pH を表1～5に示す。また洗浄性の評価に使用するため、表1～5の各実施例、比較例に記載した指定のアルカリ度に調整した水で、各液体洗浄剤組成物を全界面活性剤の含有量が 150 ppm となるように希釈し、pH を 7 に調整した洗浄液 (pH 7) と、pH を 4 に調整した洗浄液 (pH 4) を調製した。

【0095】

洗浄性の評価

・モデル皮脂人工汚染布の調製

下記組成のモデル皮脂人工汚染液を布に付着させてモデル皮脂人工汚染布を調製した。モデル皮脂人工汚染液の布への付着は、グラビアロールコーティングを用いて人工汚染液を布に印刷することで行った。モデル皮脂人工汚染液を布に付着させモデル皮脂人工汚染布を作製する工程は、グラビアロールのセル容量 58 cm³ / m²、塗布速度 1.0 m / min、乾燥温度 100℃、乾燥時間 1 min で行った。布は木綿 2003 (谷頭商店製) を使用した。

・モデル皮脂人工汚染液の組成：ラウリン酸 0.4 質量%、ミリスチン酸 3.1 質量%、ペンタデカン酸 2.3 質量%、パルミチン酸 6.2 質量%、ヘプタデカン酸 0.4 質量%、ステアリン酸 1.6 質量%、オレイン酸 7.8 質量%、トリオレイン 13.0 質量%、パルミチン酸 n-ヘキサデシル 2.2 質量%、スクアレン 6.5 質量%、卵白レシチン液晶物 1.9 質量%、鹿沼赤土 8.1 質量%、カーボンブラック 0.01 質量%、水残部 (合計 100 質量%)

【0096】

上記で作製したモデル皮脂人工汚染布 (6 cm × 6 cm) 4 枚を、ターゴトメーター (Ueshima 製, MS-8212) にて、100 rpm で 10 分間洗浄した。洗浄条件は、いずれも、ターゴトメーターに、モデル皮脂人工汚染布 (6 cm × 6 cm) 4 枚と、表1～4の各実施例、比較例で、全界面活性剤の含有量を 150 ppm に調整した洗浄液 B を 1 L 投入し、水温は 25℃ で洗浄を行った。また前記洗浄条件において、各洗浄液 B に代えて、表1～5の各実施例、比較例ごとに調製した洗浄液 (pH 7) 又は洗浄液 (pH 4) を 1 L ターゴトメーターに投入して洗浄を行った。洗浄後、汚染布を、水道水 (25℃) で 3 分間すすいだ。その後、二層式洗濯機を用いてすすぎ後の汚染布の脱水処理

10

20

30

40

50

を1分間行った後、アイロンプレス機（株式会社イツミ社製）で乾燥させた。

【0097】

洗浄、乾燥後の各汚染布、及び洗浄前の汚染布を、測色色差計（日本電色株式会社製、ZE2000）を用いて、波長550nmにおける反射率を測定した。反射率は全て4枚の平均値とした。

測定した各反射率から、以下の式を用いて洗浄性指数を算出した。結果を表1～5に示す。洗浄性指数は、各洗浄剤組成物がもつ本来の洗浄力（水で希釈した洗浄液のpHが7の場合の洗浄力）をどれだけ引き出せているかを示す指標であり、各洗浄液Bの洗浄性を、各洗浄剤組成物を水で希釈した洗浄液のpHが7の場合の洗浄性を100、洗浄液のpHが4の場合の洗浄性を0とした相対値で表したものである。

10

洗浄性指数 = (“各洗浄液Bで洗浄した人工汚染布の反射率” - “各洗浄液（pH4）で洗浄した人工汚染布の反射率”) / (“各洗浄液（pH7）で洗浄した人工汚染布の反射率” - “各洗浄液（pH4）で洗浄した人工汚染布の反射率”) × 100

但し、(“各洗浄液Bで洗浄した人工汚染布の反射率” - “各洗浄液（pH4）で洗浄した人工汚染布の反射率”) が0以下の時は、洗浄性指数を0とする。

【0098】

【表1】

洗 净 剤 組 成 物	配 合 量 組 成 （ 質 量 % 成 ）	(a) (a1)AS-NH4 (b) (b1)Benzoic acid (c) (c1)AEO10 C12TMAC	実施例			比較例		
			1	1	2	1	2	
洗 净 剤 組 成 物	配 合 量 組 成 （ 質 量 % 成 ）	(a) (a1)AS-NH4	12					
		(b) (b1)Benzoic acid	3	3	3			
		(c) (c1)AEO10	3	15	3			
		C12TMAC			12			
		HCl	0.02					
		NaOH			0.14			
		イオン交換水	残部	残部	残部			
		合計	100	100	100			
		pH(30°C)	3.5	3.5	3.5			
		(a) / (b) (質量比)	4.0	0	0			
		(a) / (c) (質量比)	4.0	0	0			
工程A (洗浄液A)		希釈に使う水のアルカリ度	30	30	30			
		全界面活性剤400ppm時のpH	5.0	5.2	5.5			
		殺菌性(△log)	>3	0.2	0.9			
工程B (洗浄液B)		全界面活性剤250ppm時のpH	6.1	6.1	6.1			
		全界面活性剤150ppm時のpH	6.5	6.5	6.6			
		洗浄性指数	79	83	0			

20

30

40

【0099】

50

【表2】

洗浄剤組成物	配合組成量(%)	実施例						比較例		
		2	3	4	5	6	3	4	5	6
(a) (a1) AS-NH4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
(b) (b1) Benzoic acid	1.5	6	8	10	2	1	3	3	3	6
(c) (c1) AEO10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
HCl	0.05	0.02	0.02	0.04	0.01	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02
イオン交換水	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
pH(30°C)	3.5	3.5	3.5	3.5	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
(a) / (b) (質量比)	8.0	2.0	1.5	1.2	6.0	12.0	4.0	4.0	4.0	2.0
(a) / (c) (質量比)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
希釈に使う水のアルカリ度	20	60	100	100	20	20	20	20	20	100
全界面活性剤1500ppm時のpH	4.1	3.8	3.9	3.8	4.0	4.2	3.8	4.2	4.2	4.1
全界面活性剤1000ppm時のpH	4.3	4.0	4.1	4.0	4.1	4.5	3.9	4.6	4.6	4.4
全界面活性剤750ppm時のpH	4.5	4.2	4.4	4.2	4.3	4.9	4.1	5.0	5.0	4.7
全界面活性剤400ppm時のpH	5.5	4.9	5.5	5.1	4.9	6.1	4.5	6.3	6.3	6.1
殺菌性($\Delta \log$)	2.5	>3	2.5	>3	>3	0.6	>3	0.3	0.3	0.5
工程A (洗浄液A)	全界面活性剤250ppm時のpH	6.2	6.1	6.2	6.1	5.7	6.5	5.3	6.6	6.5
全界面活性剤150ppm時のpH	6.6	6.5	6.6	6.5	6.5	6.8	6.1	6.9	6.8	6.8
工程B (洗浄液B)	洗浄性指数	81	79	81	79	74	88	67	90	90

【0 1 0 0】

【表3】

洗浄剤組成物	配合量組成(%)	(a)	実施例		
			1	7	8
洗浄剤組成物	(a)	(a1) AS-NH4	12	9	9
		(a2) AES-Na		3	
		(a2) LAS-Na			3
	(b)	(b1) Benzoic acid	3	3	3
		(c) (c1) AEO10	3	3	3
		HCl	0.02	0.02	0.02
		イオン交換水	残部	残部	残部
		合計	100	100	100
	pH(30°C)		3.5	3.5	3.5
	(a)/(b) (質量比)		4.0	4.0	4.0
	(a)/(c) (質量比)		4.0	4.0	4.0
工程A (洗浄液A)	希釈に使う水のアルカリ度		30	30	30
	全界面活性剤1500ppm時のpH		3.9	3.9	3.9
	全界面活性剤1000ppm時のpH		4.1	4.1	4.1
	全界面活性剤750ppm時のpH		4.3	4.2	4.3
	全界面活性剤400ppm時のpH		5.0	4.9	5.0
	殺菌性(△log)		>3	2.8	>3
工程B (洗浄液B)	全界面活性剤250ppm時のpH		6.1	6.0	6.0
	全界面活性剤150ppm時のpH		6.5	6.6	6.6
	洗浄性指数		79	97	90

【0101】

10

20

30

40

50

【表4】

			実施例							
			9	1	10	11	12	13	14	
洗 净 剤 組 成 物	配 合 質 量 組 成 %	(a)	(a1) AS-NH4	15	12	9	12	12	12	
		(b)	(b1) Benzoic acid	3	3	3		2		
		(b1)	Sebadic acid					3		
		(b1)	Azelaic acid						3	
		(b2)	Citric acid				3	1		
		(c)	(c1) AEO10		3	6	3	3	3	
			HCl		0.02	0.02			0.07 0.06	
			NaOH	0.01			0.48	0.14		
			イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
			合計	100	100	100	100	100	100	
			pH(30°C)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
			(a)/(b) (質量比)	5	4	3	4	4	4	
			(a)/(c) (質量比)	—	4	1.5	4	4	4	
工程A (洗浄液A)		希釈に使う水のアルカリ度	30	30	30	30	30	30	30	
		全界面活性剤1500ppm時のpH	4.0	3.9	3.9	4.4	4.1	4.4	4.2	
		全界面活性剤1000ppm時のpH	4.1	4.1	4.1	4.6	4.3	4.5	4.4	
		全界面活性剤750ppm時のpH	4.3	4.3	4.3	4.8	4.5	4.7	4.6	
		全界面活性剤400ppm時のpH	5.1	5.0	5.0	5.4	5.2	5.2	5.1	
		殺菌性(△log)	>3	>3	1.4	2.7	>3	>3	>3	
工程B (洗浄液B)		全界面活性剤250ppm時のpH	6.1	6.1	6.1	5.9	6.0	5.9	5.7	
		全界面活性剤150ppm時のpH	6.5	6.5	6.5	6.2	6.3	6.4	6.2	
		洗浄性指数	84	79	79	74	75	77	74	

【0 1 0 2】

10

20

30

40

50

【表5】

洗浄剤組成物	配(質量%)組成	実施例	
		1	1
	(a) (a1) AS-NH4 (b) (b1) Benzoic acid (c) (c1) AEO10 C12TMAC	(a1) AS-NH4	12
		(b1) Benzoic acid	3
		(c1) AEO10	3
		C12TMAC	
		HCl	0.02
		NaOH	
		イオン交換水	残部
		合計	100
		pH(30°C)	3.5
		(a) / (b) (質量比)	4.0
工程A (洗浄液A)	希釈に使う水のアルカリ度 全界面活性剤400ppm時のpH 30秒間静置の殺菌性($\Delta \log$) 1分間静置の殺菌性($\Delta \log$)	(a) / (c) (質量比)	4.0
		希釈に使う水のアルカリ度	30
		全界面活性剤400ppm時のpH	5.0
		30秒間静置の殺菌性($\Delta \log$)	2.8
工程B (洗浄液B)	1分間静置の殺菌性($\Delta \log$) 全界面活性剤250ppm時のpH 全界面活性剤150ppm時のpH 洗浄性指数	1分間静置の殺菌性($\Delta \log$)	>3
		全界面活性剤250ppm時のpH	6.1
		全界面活性剤150ppm時のpH	6.5
		洗浄性指数	79

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I テーマコード(参考)

D 0 6 B	3/10 (2006.01)	D 0 6 B	3/10	B
D 0 6 B	3/30 (2006.01)	D 0 6 B	3/30	

(タイワン) コーポレーション内

(72)発明者 矢野 誠二

和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

(72)発明者 窪田 裕一

タイワン 3 0 3 5 2 シンチュ カウンティー , フーコウ タウンシップ , シンチュ インダストリアル エリア , チュン フアロード , ナンバー 6 , カオウ (タイワン) コーポレーション内

F ターム(参考) 3B154 AB27 AB31 BA17 BA19 BA35 BB46 BC01 BE05 BF12 BF25
4H003 AB19 AB27 AB31 AC08 AD01 AE05 BA12 DA01 DB01 DC02
EA03 EA21 EB07 EB08 ED02 FA04 FA28