

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5456331号
(P5456331)

(45) 発行日 平成26年3月26日 (2014. 3. 26)

(24) 登録日 平成26年1月17日 (2014. 1. 17)

(51) Int. Cl.	F 1
DO 6M 13/328 (2006. 01)	DO 6M 13/328
DO 6M 11/42 (2006. 01)	DO 6M 11/42
DO 6M 15/356 (2006. 01)	DO 6M 15/21 A

請求項の数 2 (全 39 頁)

(21) 出願番号	特願2009-29166 (P2009-29166)	(73) 特許権者	000006769
(22) 出願日	平成21年2月10日 (2009. 2. 10)		ライオン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-184883 (P2010-184883A)		東京都墨田区本所 1 丁目 3 番 7 号
(43) 公開日	平成22年8月26日 (2010. 8. 26)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成23年12月26日 (2011. 12. 26)		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	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維製品用処理剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

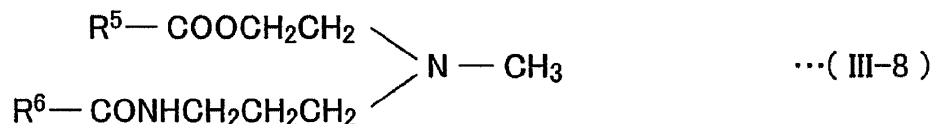
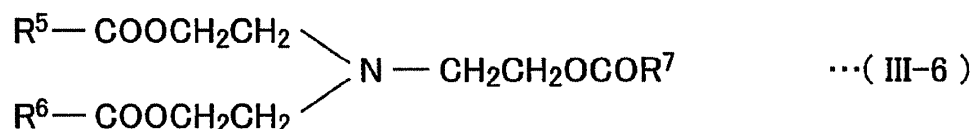
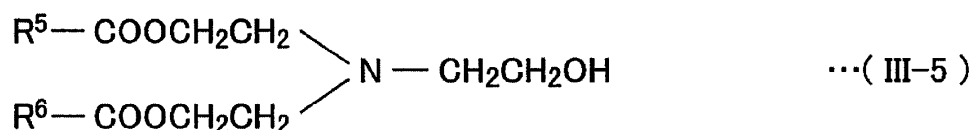
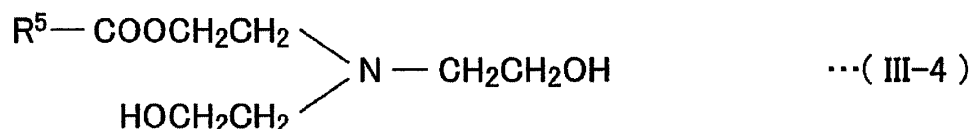
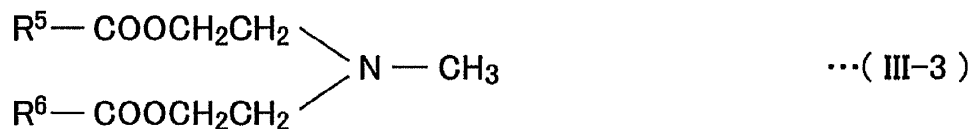
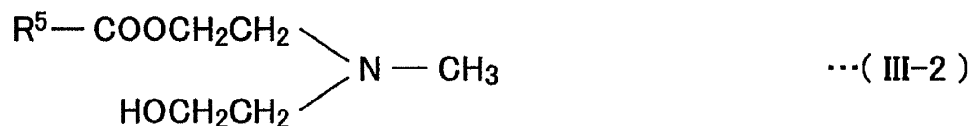
下記 (A) 成分と、下記 (B) 成分と (C) 成分との混合物または (B) 成分と (C) 成分とで形成する錯体とを含有することを特徴とする繊維製品用処理剤組成物。

(A) 成分：カチオン性界面活性剤、またはカチオン性高分子化合物（ただし、前記カチオン性界面活性剤は、下記一般式 (III-2) ～ (III-6)、(III-8) で表されるアミン化合物、有機酸または無機酸によるこれらアミン化合物の中和物、およびこれらアミン化合物の 4 級化物からなる群より 1 種以上選択されるものである。）。

(B) 成分：水溶性銀塩、水溶性銅塩、または水溶性亜鉛塩。

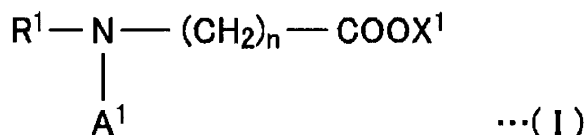
(C) 成分：ポリエチレンジアミン、または、長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオン（ただし、前記長鎖アルキルアミン化合物は、下記一般式 (I) 及び (II) からなる群より 1 種以上選択されるものである。）。

【化 1】



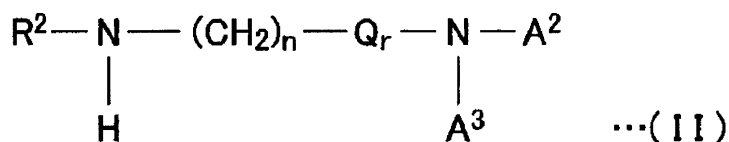
〔式 (III-2) ~ (III-6)、(III-8) 中、 $\text{R}^5 \sim \text{R}^7$ は同一であっても異なってもよく、炭素数 10 ~ 20 の脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基である。〕

【化 2】



〔式 (I) 中、 R^1 は炭素数 8 ~ 22 のアルキル基を示す。 A^1 は、水素原子、 $(\text{CH}_2)_m - \text{COOX}^2$ のいずれかを示す。 X^1 、 X^2 は同一であっても異なってもよく、水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子及びカチオン性アンモニウム基からなる群より選択される 1 種を示す。 n は 1 ~ 3 のいずれかを示し、 m は 1 ~ 3 のいずれかを示す。〕

【化 3】



〔式 (II) 中、 R^2 は炭素数 8 ~ 22 のアルキル基、炭素数 8 ~ 22 のアシル基のいずれかを示す。 Q は $(\text{NH} - (\text{CH}_2)_m)$ であり、 r は 1 または 0 を示す。 r が 0 である

とき、 A^2 、 A^3 は同一であっても異なってもよく、水素原子、メチル基のいずれかより選択される。 r が1であるとき、 A^2 、 A^3 のどちらか一方は水素原子であり、他方は水素原子、 CH_2COOX^3 のいずれかである。 X^3 は水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子及びカチオン性アンモニウム基からなる群より選択される1種を示す。 n は1～3のいずれかを示し、 m は1～3のいずれかを示す。]

【請求項2】

前記(C)成分のモル数[C]と、前記(B)成分における金属イオンのモル数[M]とのモル比[C]/[M]が0.1～50であることを特徴とする請求項1に記載の繊維製品用処理剤組成物。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、繊維製品用処理剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、清潔志向の高まりから、繊維製品を洗濯した際の効果としては、繊維製品に付着した汚れに対する洗浄力に加えて、防臭効果が求められている。

洗濯後の繊維製品から臭いが発生する原因の一つとして、洗濯では完全に除去されずに残存した皮脂などの汚れが微生物によって分解されることが知られている。

【0003】

20

そこで、抗菌性を有する化合物を使用して、微生物等の菌に作用させて防臭効果を得ようとする方法が検討され、例えば抗菌性化合物を配合した柔軟剤組成物が提案されている(例えば、特許文献1、2参照。)

抗菌性化合物としては、除菌・抗菌性に優れた銀、銅、亜鉛などの金属類を含む化合物や、これらの金属と多座配位子との錯体(金属錯体)などの無機金属化合物が用いられる場合が多い。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-192967号公報

30

【特許文献2】特開2001-200473号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、無機金属化合物などの抗菌性化合物を単に配合しても、十分な除菌効果または抗菌効果や、防臭効果は得られにくく、さらなる除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果の向上が求められている。

【0006】

本発明は上記事情を鑑みてなされたものであり、優れた除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果を発現できる繊維製品用処理剤組成物を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは鋭意検討した結果、洗濯により無機金属化合物などの抗菌性化合物の抗菌効果を利用して防臭効果を得るには、洗濯後の繊維製品に無機金属化合物が吸着していることが必要であることに着目した。無機金属化合物を繊維製品に吸着させるには、例えば濯ぎ時に使用する柔軟剤などの処理剤に無機金属化合物を配合するのが効果的である。しかし、処理剤中の無機金属化合物は、その多くが洗濯過程で流されやすいため、単に無機金属化合物を処理剤に配合しただけでは、洗濯後の繊維製品に無機金属化合物が吸着残留しにくかった。

そこで、本発明者らは無機金属化合物の吸着残留性に着目して検討した結果、特定の成

50

分を無機金属化合物と併用することで、洗濯後の繊維製品に対する無機金属化合物の吸着残留性を向上できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわち、本発明の繊維製品用処理剤組成物は、下記（A）成分と、下記（B）成分と（C）成分との混合物または（B）成分と（C）成分とで形成する錯体とを含有することを特徴とする。

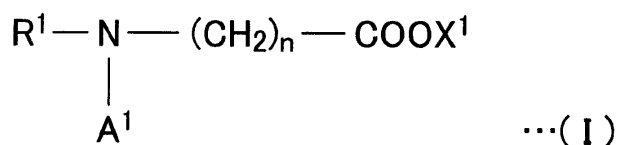
（A）成分：カチオン性界面活性剤、またはカチオン性高分子化合物。

（B）成分：水溶性銀塩、水溶性銅塩、または水溶性亜鉛塩。

（C）成分：ポリエチレンイミン、または、長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオン（ただし、前記長鎖アルキルアミン化合物は、下記一般式（I）及び（II）からなる群より1種以上選択されるものである）。

【0009】

【化1】

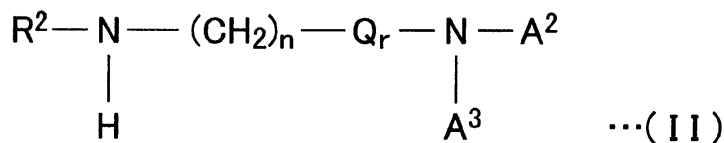


【0010】

式（I）中、 R^1 は炭素数8～22のアルキル基を示す。 A^1 は、水素原子、 $(CH_2)_m - COOX^2$ のいずれかを示す。 X^1 、 X^2 は同一であっても異なってもよく、水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子及びカチオン性アンモニウム基からなる群より選択される1種を示す。 n は1～3のいずれかを示し、 m は1～3のいずれかを示す。

【0011】

【化2】



【0012】

式（II）中、 R^2 は炭素数8～22のアルキル基、炭素数8～22のアシル基のいずれかを示す。 Q は $(NH - (CH_2)_m)$ であり、 r は1または0を示す。 r が0であるとき、 A^2 、 A^3 は同一であっても異なってもよく、水素原子、メチル基のいずれかより選択される。 r が1であるとき、 A^2 、 A^3 のどちらか一方は水素原子であり、他方は水素原子、 CH_2COOX^3 のいずれかである。 X^3 は水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子及びカチオン性アンモニウム基からなる群より選択される1種を示す。 n は1～3のいずれかを示し、 m は1～3のいずれかを示す。

【発明の効果】

【0013】

本発明の繊維製品用処理剤組成物によれば、優れた除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果を発現できる。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の繊維製品用処理剤組成物（以下、単に「処理剤組成物」という場合がある）は、下記（Ａ）成分と、下記（Ｂ）成分と（Ｃ）成分との混合物または（Ｂ）成分と（Ｃ）成分とで形成する錯体とを含有することを特徴とする。

（Ａ）成分：カチオン性界面活性剤、またはカチオン性高分子化合物。

（Ｂ）成分：水溶性銀塩、水溶性銅塩、または水溶性亜鉛塩。

（Ｃ）成分：ポリエチレンイミン、または、長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオン（ただし、前記長鎖アルキルアミン化合物は、上記一般式（Ⅰ）及び（ⅠⅠ）からなる群より１種以上選択されるものである。）

10

【００１５】

〔（Ａ）成分〕

（Ａ）成分は、（Ａ－１）カチオン性界面活性剤、または（Ａ－２）カチオン性高分子化合物である。

（Ａ）成分は、処理剤組成物に柔軟性および抗菌性と、洗濯後の繊維製品（以下、「衣類」という場合がある。）への（Ｂ）成分の吸着残留性を向上させるために用いる。

【００１６】

（Ａ－１）カチオン性界面活性剤；

カチオン性界面活性剤としては、炭素数１０～２４の長鎖炭化水素基を分子内に１つ以上有する３級アミン、またはその中和物もしくは４級化合物が好ましい。炭素数１０～２４の長鎖炭化水素基は、アミド基、エステル基および／またはエーテル基（以下、これらを「連結基」という。）で分断されていてもよい。

20

【００１７】

このようなカチオン性界面活性剤としては、下記一般式（Ⅲ－１）～（Ⅲ－８）で表されるアミン化合物、有機酸または無機酸によるこれらアミン化合物の中和物、およびこれらアミン化合物の４級化合物が挙げられる。以下、下記一般式（Ⅲ－１）で表されるアミン化合物を化合物（Ⅲ－１）と記す。他のアミン化合物も同様に記す。

これらカチオン性界面活性剤は、１種または２種以上の混合物として用いることができる。２種以上の混合物として用いる場合、混合物１００質量％中の長鎖炭化水素基を２つまたは３つ有するカチオン性界面活性剤の質量比率が５０質量％以上であると、本発明の処理剤組成物を用いて仕上げ処理した繊維製品に良好な柔軟性を付与できるので好ましい。

30

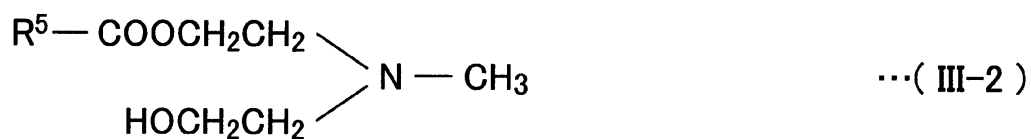
また、使用後に自然環境中へ廃棄された後の生分解性を付与する観点では、長鎖炭化水素基の途中にエステル基を含有する（すなわち、長鎖炭化水素基がエステル基で分断された）カチオン性界面活性剤が好ましく、例えば化合物（Ⅲ－２）～（Ⅲ－６）、化合物（Ⅲ－８）が好適である。

なお、化合物（Ⅲ－２）、化合物（Ⅲ－３）、化合物（Ⅲ－７）、化合物（Ⅲ－８）は、化合物（Ⅲ－１）の長鎖炭化水素基の少なくとも１つが連結基で分断されたアミン化合物である。

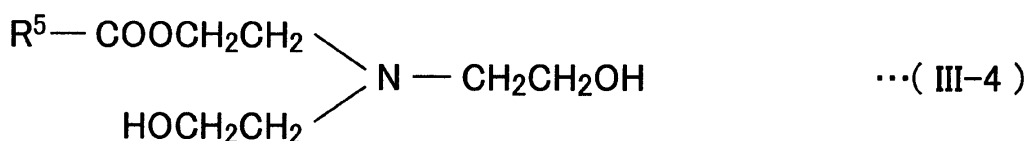
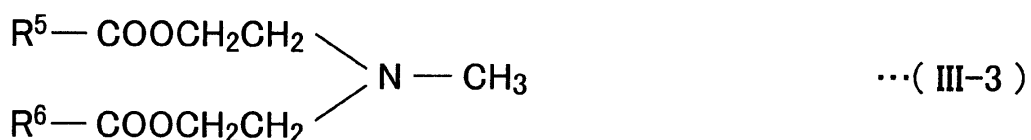
【００１８】

40

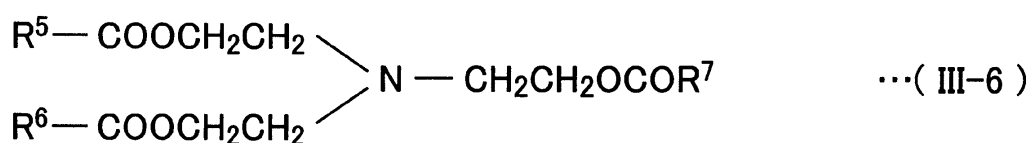
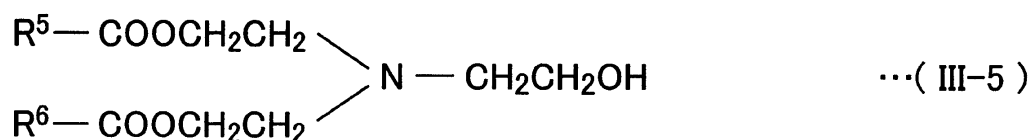
【化 3】



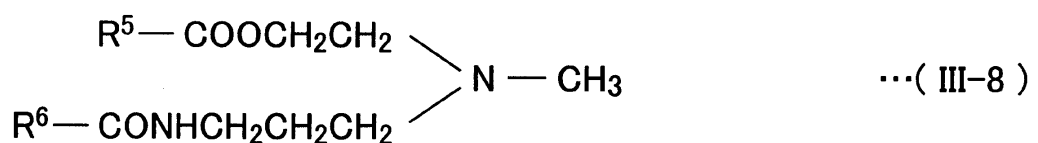
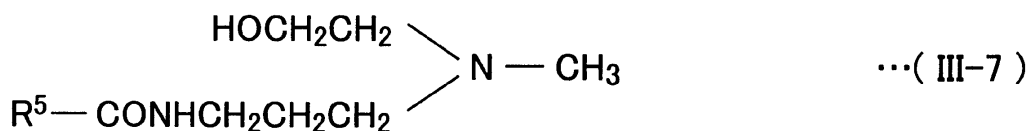
10



20



30



40

【0019】

式(III-1)中、 R^3 、 R^4 は同一であっても異なってもよく、炭素数10～24の長鎖炭化水素基であり、炭素数が12～20であると好ましい。また、 R^3 、 R^4 は飽和であってもよく不飽和であってもよく、さらに直鎖であってもよく分岐していてもよい。

R^3 、 R^4 としては、直鎖のアルキル基またはアルケニル基が好ましい。

50

【0020】

式(III-2)～(III-8)中、 $R^5 \sim R^7$ は同一であっても異なってもよく、炭素数10～20の脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基であり、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸、直鎖脂肪酸、分岐脂肪酸のいずれかから誘導される。不飽和脂肪酸の場合は、シス体とトランス体が存在するが、その質量比率はシス体／トランス体＝25／75～100／0が好ましく、40／60～80／20がより好ましい。

【0021】

炭素数10～20の脂肪酸としては、ステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸、ラウリン酸、オレイン酸、エライジン酸、部分水添パーム油脂肪酸(ヨウ素価10～60)、部分水添牛脂脂肪酸(ヨウ素価10～60)などが挙げられる。これらの中でも、ステアリン酸、パルミチン酸、ミリスチン酸、オレイン酸、エライジン酸を所定量組み合わせたもの、具体的には飽和脂肪酸／不飽和脂肪酸の質量比が95／5～50／50、シス体／トランス体の質量比が40／60～80／20、ヨウ素価が10～50、炭素数18の脂肪酸の比率が80質量%以上、炭素数20の脂肪酸の比率が2質量%以下、炭素数22の脂肪酸の比率が1質量%以下となるように調整した脂肪酸組成物を用いるのが好ましい。

10

【0022】

上述したアミン化合物は、酸で中和された中和物(アミン塩)、または4級化剤で4級化された4級化物として用いるのが好ましい。

中和に用いる酸としては、有機酸および無機酸が挙げられ、中でも塩酸、硫酸、メチル硫酸が好ましい。中和工程は、3級アミン化合物を予め中和したものを水に分散してもよいし、酸の水溶液中に3級アミン化合物を液状または固体状で投入してもよい。また、3級アミン化合物と酸とを同時に投入してもよい。

20

4級化に用いる4級化剤としては、塩化メチルやジメチル硫酸等が挙げられる。4級化工程は、公知の方法を適用できる。

【0023】

化合物(III-2)、化合物(III-3)は、例えば上述した脂肪酸組成物または脂肪酸メチルエステル組成物と、メチルジエタノールアミンとの縮合反応により合成できる。その際、分散安定性を良好にする観点から、化合物(III-2)と化合物(III-3)の存在比率が、質量比{化合物(III-3)／化合物(III-2)}で99／1～50／50となるように合成することが好ましい。

30

また、化合物(III-2)や化合物(III-3)の4級化物を得るには、低分子量であり使用量を少なくできる点で塩化メチルを使用するのが好ましい。その際、分散安定性を良好にする観点から、化合物(III-2)と化合物(III-3)の4級化物の存在比率が、質量比{化合物(III-3)の4級化物／化合物(III-2)の4級化物}で99／1～50／50となるように合成することが好ましい。

なお、化合物(III-2)や化合物(III-3)を4級化する場合、一般的に4級化されないエステルアミンが残留する。これらの質量比率は、エステル基の加水分解安定性の観点から、質量比(4級化物／4級化されていないエステルアミン)で99／1～70／30であることが好ましい。

40

【0024】

化合物(III-4)～化合物(III-6)は、例えば上述した脂肪酸組成物または脂肪酸メチルエステル組成物と、トリエタノールアミンとの縮合反応により合成できる。その際、分散安定性を良好にする観点から、化合物(III-4)～化合物(III-6)の存在比率が、質量比{[化合物(III-5)＋化合物(III-6)]／化合物(III-4)}で99／1～50／50となるように合成することが好ましい。

また、化合物(III-4)～化合物(III-6)の4級化物を得るには、反応性の観点から4級化剤としてジメチル硫酸を使用するのが好ましい。その際、分散安定性を良好にする観点から、化合物(III-4)～化合物(III-6)の4級化物の存在比率が、質量比{[化合物(III-5)の4級化物＋化合物(III-6)の4級化物]／化合物(III-4)}

50

の4級化物}で99/1～50/50となるように合成することが好ましい。

なお、化合物(III-4)～化合物(III-6)を4級化する場合、一般的に4級化されないエステルアミンが残留する。これらの質量比率は、エステル基の加水分解安定性の観点から、質量比(4級化物/4級化されていないエステルアミン)で99/1～70/30であることが好ましい。

【0025】

化合物(III-7)、化合物(III-8)は、上述した脂肪酸組成物と、N-(2-ヒドロキシエチル)-N-メチル-1,3-プロピレンジアミンとの縮合反応により合成できる。その際、化合物(III-7)と化合物(III-8)の存在比率が、質量比{化合物(III-8)/化合物(III-7)}で99/1～50/50となるように合成することが好ましい。なお、N-(2-ヒドロキシエチル)-N-メチル-1,3-プロピレンジアミンは、N-メチルエタノールアミンとアクリロニトリルの付加物より「J. Org. Chem., VOL. 26 (1960) 3409頁」に記載の公知の方法で合成できる。

10

また、化合物(III-7)や化合物(III-8)の4級化物を得るには、塩化メチルを使用するのが好ましい。その際、化合物(III-7)と化合物(III-8)の4級化物の存在比率が、質量比{化合物(III-8)の4級化物/化合物(III-7)の4級化物}で99/1～50/50となるように合成することが好ましい。

なお、化合物(III-7)や化合物(III-8)を4級化する場合、一般的に4級化されないエステルアミンが残留する。これらの質量比率は、エステル基の加水分解安定性の観点から、質量比(4級化物/4級化されていないエステルアミン)で99/1～70/30であることが好ましい。

20

【0026】

カチオン性界面活性剤としては、上述したアミン化合物の中でも、化合物(III-4)の4級化物、化合物(III-5)の4級化物、化合物(III-6)の4級化物が特に好ましい。化合物(III-4)～化合物(III-6)を合成する際は、柔軟性を付与する観点から、これらの合計質量に対する個々の含有比率が、化合物(III-4)は5～98質量%、化合物(III-5)は1～60質量%、化合物(III-6)は0.1～40質量%となるように合成することが好ましく、より好ましくは、化合物(III-4)は10～55質量%、化合物(III-5)は30～60質量%、化合物(III-6)は5～35質量%である。

また、化合物(III-4)～化合物(III-6)の4級化物を合成する際は、柔軟性を付与する観点から、これらの合計質量に対する個々の含有比率が、化合物(III-4)の4級化物は5～98質量%、化合物(III-5)の4級化物は1～60質量%、化合物(III-6)の4級化物は0.1～40質量%となるように合成することが好ましく、より好ましくは、化合物(III-4)の4級化物は10～55質量%、化合物(III-5)の4級化物は30～60質量%、化合物(III-6)の4級化物は5～35質量%である。

30

【0027】

カチオン性界面活性剤としては、市販のものを使用してもよい。例えばライオンアクゾ社製の「ライオンソフターEQ」、「アーカード2HT-75」、「アーカード210-85E」、「アーカードT-800」；AKZO NOBEL社製の「ARMOSOFT TEQ-E」などが挙げられる。

40

【0028】

処理剤組成物中のカチオン性界面活性剤の配合量は、1～40質量%が好ましく、3～25質量%が好ましく、8～20質量%が特に好ましい。カチオン性界面活性剤の配合量が1質量%以上であれば、十分な柔軟性付与性能を得ることができると共に、抗菌性や後述する(B)成分の衣類に対する吸着残留性を向上できる。一方、カチオン性界面活性剤の配合量が40質量%以下であれば、安定性の良好な組成物が得られる。

【0029】

(A-2) カチオン性高分子化合物；

カチオン性高分子化合物としては、水に溶解したときにカチオン性を有するものを用いることができ、例えばアミノ基、アミン基、4級アンモニウム基からなる群より1種

50

以上選択されるカチオン性基を有する水溶性高分子化合物が好ましい。カチオン性高分子化合物は、1種または2種以上の混合物として用いることができる。

なお、本発明において、カチオン性基とは、正に帯電した原子を有するモノマーをいう。また、水溶性とは、25℃の水100gに対し、対象とする化合物1gを加えたときに、その液が濁らずに透明であるものをいう。

【0030】

カチオン性高分子化合物は、カチオン化度が0.1%以上であることが好ましく、0.1~35%がより好ましく、2.5~15%が特に好ましい。カチオン化度が0.1%以上であれば、後述する(B)成分の衣類への吸着残留性をより向上できる。

ここで、カチオン性化度とは、高分子化合物がカチオン性モノマーの重合体、カチオン性モノマーとノニオン性モノマーの共重合体、およびノニオン性重合体の一部をカチオン性基で変性または置換したもの（例えばカチオン化セルロースなど）の場合には、下記式(i)により算出される値のことである。また、高分子化合物がカチオン性モノマーとアニオン性モノマーの共重合体、およびカチオン性モノマーとアニオン性モノマーとノニオン性モノマーの共重合体の場合には、下記式(ii)により算出される値のことである。

$$\text{カチオン化度 (\%)} = S \times T \times 100 \quad \dots (i)$$

$$\text{カチオン化度 (\%)} = S \times (T - U) \times 100 \quad \dots (ii)$$

S：高分子化合物のカチオン性基中のカチオン化された原子（窒素等）の原子量。

T：高分子化合物1g中に含まれるカチオン性基のモル数。

U：高分子化合物1g中に含まれるアニオン性基のモル数（アニオン性基とは、高分子鎖中のモノマー単位に含まれるカルボキシル基、スルホン酸基などのことである。具体的には、アクリル酸中のカルボン酸などである。ただし、カチオン性基の対イオンは含まない。）。

【0031】

また、カチオン性高分子化合物は、ポリエチレングリコールを標準物質としてゲルパーメーションクロマトグラフィー法で測定される質量平均分子量が、1,000~5,000,000であることが好ましく、3,000~1,000,000がより好ましく、5,000~500,000が特に好ましい。質量平均分子量が上記範囲内であれば、処理剤組成物の粘度の上昇を抑制できるので、取り扱い性が良好となる。

【0032】

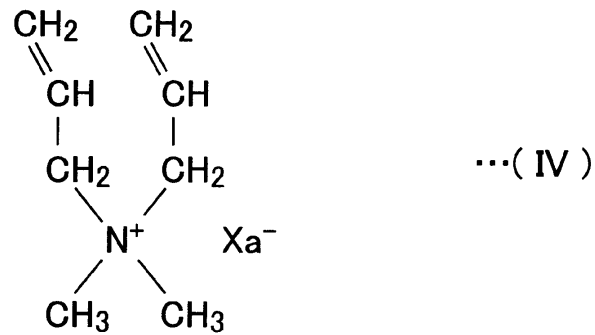
カチオン性高分子化合物としては、市販のものを使用してもよい。例えばNALCO社製の「MERQUAT100」、ADEKA社製の「アデカカチオエース PD-50」、大同化成工業社製の「ダイドールEC-004」、「ダイドールHEC」、「ダイドールEC」等の塩化ジメチルジアリルアンモニウムの重合体；NALCO社製の「MERQUAT550 JL5」等の塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体；NALCO社製の「MERQUAT280」等の塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリル酸共重合体；ライオン社製の「レオガードKGP」等のカチオン化セルロース；B・A・S・F社製の「LUVIQUAT-FC905」等の塩化イミダゾリニウム・ビニルピロリドン共重合体；B・A・S・F社製の「LUGALVAN-G15000」等のポリエチレンイミン；クラレ社製の「ポパールCM318」等のカチオン化ポリビニルアルコール；キトサン等のアミノ基を有する天然系の高分子誘導体；ジエチルアミノメタクリレート・エチレンオキシド等が付加された親水基を有するビニルモノマーとの共重合体などが挙げられるが、水に溶解したときにカチオン性を有する高分子化合物であればよく、本例に限定されるものではない。

【0033】

これらのカチオン性高分子化合物の中でも、カチオン性高分子化合物単独で衣類に吸着したときに、衣類に付与する剛性を小さくでき、柔軟性などの風合いの妨げを抑制する観点から、塩化ジメチルジアリルアンモニウムの重合体が好ましい。塩化ジメチルジアリルアンモニウムの重合体は、下記一般式(IV)で表されるメチルジアリルアンモニウム塩を重合することで得られる。

【 0 0 3 4 】

【 化 4 】



10

【 0 0 3 5 】

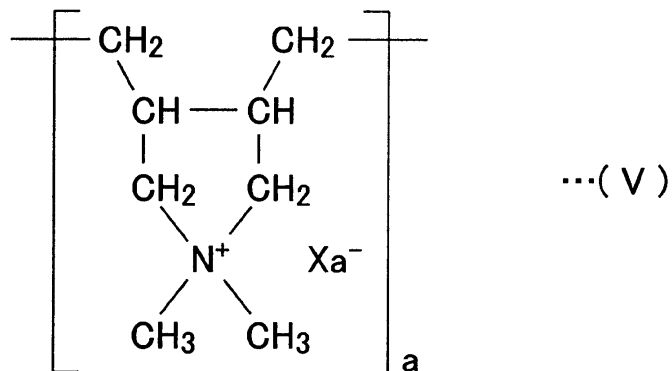
式 (IV) 中、 Xa^- は塩化物イオン、臭化物イオンなどの任意のマイナスイオンを示す。

塩化ジメチルジアリルアンモニウムの重合体の構成単位は、通常、下記一般式 (V) または (VI) で表される。塩化ジメチルジアリルアンモニウムの重合体には、下記一般式 (V) で表される構成単位、または下記一般式 (VI) で表される構成単位が単独で含まれていてもよいし、これらの構成単位が共に含まれていてもよい。

20

【 0 0 3 6 】

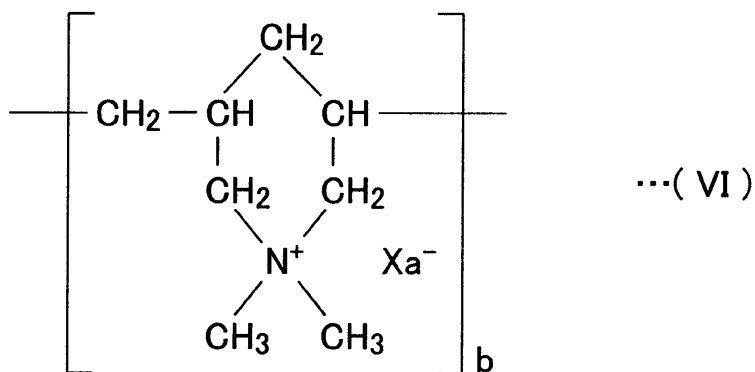
【 化 5 】



30

【 0 0 3 7 】

【 化 6 】



40

50

【0038】

式(V)、(VI)中、 Xa^- は塩化物イオン、臭化物イオンなどの任意のマイナスイオンを示す。また、a、bはそれぞれ平均重合度であり、6～30000の範囲であることが好ましく、より好ましくは20～6000であり、さらに好ましくは30～3000である。

【0039】

処理剤組成物中のカチオン性高分子化合物の配合量は、1～40質量%が好ましく、3～25質量%が好ましく、8～20質量%が特に好ましい。カチオン性高分子化合物の配合量が1質量%以上であれば、十分な柔軟性付与性能を得ることができると共に、抗菌性や後述する(B)成分の衣類に対する吸着残留性を向上できる。一方、カチオン性高分子化合物の配合量が40質量%以下であれば、安定性の良好な組成物が得られる。

10

【0040】

[(B)成分]

(B)成分は、(B-1)水溶性銀塩、(B-2)水溶性銅塩、または(B-3)水溶性亜鉛塩である。

(B)成分は、処理剤組成物に除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果を付与するために用いる。

なお、除菌効果とは、洗浄液中や被洗物表面に存在する菌数を減少させる効果を示し、抗菌効果とは、被洗物表面に付着した菌の増殖を抑制する効果を示す。

【0041】

20

(B-1)水溶性銀塩；

水溶性銀塩としては、水に溶解するものであり、その際に銀イオンを放出するものであれば特に種類は限定されないが、20℃の水100mLに対して、0.5g以上溶解する銀塩が好ましい。このような水溶性銀塩の例としては、硫酸銀、硝酸銀、酢酸銀、フッ化銀、過塩素酸銀などが挙げられるが、取り扱い性および臭気の点で硫酸銀が好ましい。

処理剤組成物中の水溶性銀塩の配合量は、特に限定はしないが、0.03～10質量%が好ましく、0.1～5質量%がより好ましく、0.16～3質量%が特に好ましい。水溶性銀塩の配合量が0.03質量%以上であれば、十分な除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果が得られる。水溶性銀塩の配合量が0.03質量%未満であると、特に大腸菌に対する抗菌効果が低下する傾向にある。一方、水溶性銀塩の配合量が10質量%以下であれば、安定性の良好な組成物が得られる。水溶性銀塩の配合量が10質量%を超えても、それに見合う除菌性及び抗菌性の向上効果は得られにくく、経済的にも不利となる。

30

【0042】

(B-2)水溶性銅塩；

水溶性銅塩としては、水に溶解するものであり、その際に銅イオンを放出するものであれば特に種類は限定されないが、20℃の水100mLに対して、0.5g以上溶解する銅塩が好ましい。このような水溶性銅塩の例としては、硝酸銅、硫化銅、硫酸銅、塩化銅、酢酸銅、シアニ化銅、塩化アンモニウム銅、グルコン酸銅、酒石酸銅、過塩素酸銅などが挙げられるが、取り扱い性、コスト、原料供給性等の点で硫酸銅、塩化銅、グルコン酸銅が好ましく、中でも硫酸銅が好適である。

40

処理剤組成物中の水溶性銅塩の配合量は、特に限定はしないが、0.07～10質量%が好ましく、0.2～5質量%がより好ましく、0.4～3質量%が特に好ましい。水溶性銅塩の配合量が0.07質量%以上であれば、十分な除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果が得られる。水溶性銅塩の配合量が0.07質量%未満であると、特に大腸菌に対する抗菌効果が低下する傾向にある。一方、水溶性銅塩の配合量が10質量%以下であれば、安定性の良好な組成物が得られる。水溶性銅塩の配合量が10質量%を超えても、それに見合う除菌性及び抗菌性の向上効果は得られにくく、経済的にも不利となる。

【0043】

(B-3)水溶性亜鉛塩；

水溶性亜鉛塩としては、水に溶解するものであり、その際に亜鉛イオンを放出するもの

50

であれば特に種類は限定されないが、20℃の水100mLに対して、0.5g以上溶解する亜鉛塩が好ましい。このような水溶性亜鉛塩の例としては、硝酸亜鉛、硫化亜鉛、硫酸亜鉛、塩化亜鉛、酢酸亜鉛、シアン化亜鉛、塩化アンモニウム亜鉛、グルコン酸亜鉛、酒石酸亜鉛、過塩素酸亜鉛などが挙げられるが、取り扱い性、コスト、原料供給性等の点で硫酸亜鉛、塩化亜鉛、グルコン酸亜鉛が好ましく、中でも硫酸亜鉛が好適である。

処理剤組成物中の水溶性亜鉛塩の配合量は、特に限定はしないが、0.13～10質量%が好ましく、0.4～5質量%がより好ましく、0.6～3質量%が特に好ましい。水溶性亜鉛塩の配合量が0.13質量%以上であれば、十分な除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果が得られる。水溶性亜鉛塩の配合量が0.13質量%未満であると、特に大腸菌に対する抗菌効果が低下する傾向にある。一方、水溶性亜鉛塩の配合量が10質量%以下であれば、安定性の良好な組成物が得られる。水溶性亜鉛塩の配合量が10質量%を超えても、それに見合う除菌性及び抗菌性の向上効果は得られにくく、経済的にも不利となる。

【0044】

〔(C)成分〕

(C)成分は、(C-1)ポリエチレンジアミン、または(C-2)長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオンである。

(C)成分は、洗濯後の衣類への(B)成分の吸着残留性を向上させるために用いる。上述した(B)成分と併用することで、黄色ブドウ球菌および大腸菌の双方への除菌効果または抗菌効果が得られる。

【0045】

(C-1)ポリエチレンジアミン；

ポリエチレンジアミンとしては、市販されているものを使用でき、例えば日本触媒社製の「エポミン(P-1000)、分子量70000」等が挙げられる。

ポリエチレンジアミンの配合量は、処理剤組成物の総質量に対して、0.1～20質量%が好ましく、より好ましくは0.2～17質量%であり、特に好ましくは0.4～14質量%である。ポリエチレンジアミンの配合量が0.1質量%以上であれば、洗濯後の衣料に除菌性または抗菌性、ならびに防臭性を付与できる。ポリエチレンジアミンの配合量が0.1質量%未満であると、特に黄色ブドウ球菌に対する抗菌効果が低下する傾向にある。一方、ポリエチレンジアミンを20質量%より多く配合しても、それに見合う除菌性及び抗菌性の向上効果は得られにくく、経済的にも不利となる。

【0046】

(C-2)長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオン；

長鎖アルキルアミン化合物は、前記一般式(I)及び(II)からなる群より1種以上選択される化合物である。

【0047】

前記一般式(I)において、 R^1 は炭素数8～22のアルキル基であり、炭素数が12～18であるとより好ましい。アルキル基における炭素数が8以上であれば、アルキル基が菌に対して吸着し、金属イオンが菌に接触しやすい傾向にある。一方、アルキル基における炭素数が22以下であると、水への溶解性の問題がなく、除菌能及び抗菌能も保たれる。特に、 R^1 が炭素数12～18のアルキル基であれば、疎水性（すなわち、菌に対する吸着性）と、親水性（すなわち、水への溶解性）とのバランスが良好となるため、より効果的に除菌能及び抗菌能を発現できる。

A^1 は、水素原子、 $(CH_2)_m - COOX^2$ のいずれかである。

X^1 、 X^2 は同一であっても異なってもよく、水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子、カチオン性アンモニウム基からなる群より選択される1種である。アルカリ金属原子としては、ナトリウム、カリウム等が挙げられ、アルカリ土類金属原子としては、マグネシウム、カルシウム等が挙げられ、カチオン性アンモニウム基としては、トリメチルアンモニウム、テトラメチルアンモニウム等が挙げられる。

nは1～3のいずれかであり、nがこの範囲であれば、(B)成分と(C)成分とで形成する錯体が処理剤組成物中で安定に存在すると考えられる。また、mは1～3のいずれかであり、mがこの範囲であれば、錯体がより処理剤組成物中で安定に存在すると考えられる。

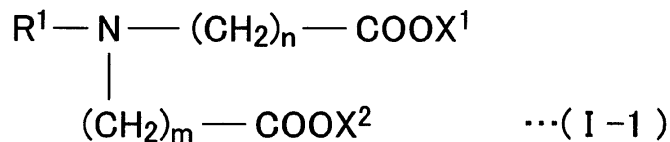
【0048】

前記一般式(I)は、下記のような一般式(I-1)及び一般式(I-2)で示すことができる。尚、各式における記号は前記一般式(I)と同様のものを示す。

【0049】

【化7】

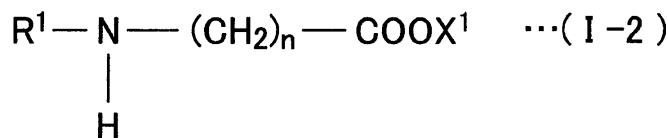
10



【0050】

【化8】

20



【0051】

一般式(I-1)で示される具体例としては、オクチルイミノジ酢酸ナトリウム、ラウリルイミノジ酢酸ナトリウム、ミリスチルイミノジ酢酸ナトリウム、パルミチルイミノジ酢酸ナトリウム等のアルキルイミノジ酢酸塩、オクチルイミノジプロピオン酸ナトリウム、ラウリルイミノジプロピオン酸ナトリウム、ミリスチルイミノジプロピオン酸ナトリウム、パルミチルイミノジプロピオン酸ナトリウム等のアルキルイミノジプロピオン酸塩等が挙げられる。

30

一般式(I-2)で示される具体例としては、ラウリルアミノ酢酸ナトリウム、ミリスチルアミノ酢酸ナトリウム、パルミチルアミノ酢酸ナトリウム、ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ミリスチルアミノプロピオン酸ナトリウム、パルミチルアミノプロピオン酸ナトリウム等が挙げられる。

これらの中では、錯体の安定性から考えて、アルキルイミノジ酢酸塩が好ましい。

【0052】

上記一般式(I I)において、R²は炭素数8～22のアルキル基、炭素数8～22のアシル基のいずれかである。なお、アルキル基においてもアシル基においても、炭素数が12～18であるとより好ましい。アルキル基又はアシル基の炭素数が8以上であれば、アルキル基が菌に対して吸着し、金属イオンが菌に接触しやすい傾向にある。一方、アルキル基又はアシル基における炭素数が22以下であると、水への溶解性の問題がなく、除菌能及び抗菌能も保たれる。特に、R²が炭素数12～18のアルキル基、炭素数12～18のアシル基のいずれかであれば、疎水性(すなわち、菌に対する吸着性)と、親水性(すなわち、水への溶解性)とのバランスが良好となるため、より効果的に除菌能及び抗菌能を発現できる。

40

Qは(NH-(CH₂)_m)であり、このときrは1または0(単結合)である。rが1以下であれば、金属イオンが菌へ接触しやすい傾向にあると考えられる。

また、rが0(単結合)であるとき、A²、A³は同一であっても異なってもよく

50

、水素原子、メチル基のいずれかより選択される。

一方、 r が1であるとき、 A^2 、 A^3 のどちらか一方は水素原子であり、他方は水素原子、 CH_2COOX^3 のいずれかである。このとき、 X^3 は、水素原子、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子、カチオン性アンモニウム基からなる群より選択される1種である。尚、アルカリ金属原子、アルカリ土類金属原子及びカチオン性アンモニウムの具体例としては前記一般式(I)と同様のものが挙げられる。

n は1～3のいずれかであり、 n がこの範囲であれば、錯体が処理剤組成物中で安定に存在すると考えられる。

m は1～3のいずれかであり、 m がこの範囲であれば、錯体が処理剤組成物中でより安定に存在すると考えられる。

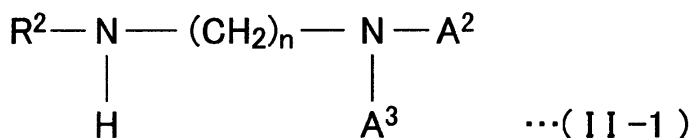
10

【0053】

前記一般式(II)は、下記のような一般式(II-1)及び一般式(II-2)で示すことができる。尚、各式における記号は前記一般式(II)と同様のものを示す。

【0054】

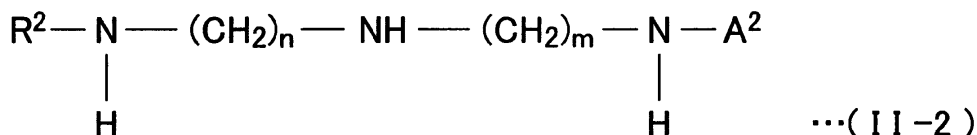
【化9】



20

【0055】

【化10】



30

【0056】

一般式(II-1)で示される具体例としては、ココアルキルプロピレンジアミン、牛脂アルキルプロピレンジアミン、ラウリルエチレンジアミン、ミリスチルエチレンジアミン、パルミチルエチレンジアミン、ラウリン酸ジメチルアミノプロピルアミド、ミリスチン酸ジメチルアミノプロピルアミド、パルミチン酸ジメチルアミノプロピルアミド等が挙げられる。

一般式(II-2)で示される具体例としては、ラウリルジエチレントリアミン、ミリスチルジエチレントリアミン、パルミチルジエチレントリアミン、ラウリルジプロピレントリアミン、ミリスチルジプロピレントリアミン、パルミチルジプロピレントリアミン、アルキルジアミノエチルグリシン等が挙げられる。

40

これらの中では、錯体の安定性から考えて、アルキルジアミノエチルグリシンが好ましい。

【0057】

なお、一般式(I)で示される長鎖アルキルアミン化合物と、一般式(II)で示される長鎖アルキルアミン化合物とでは、一般式(II)で示される長鎖アルキルアミン化合物の方がより除菌効果または抗菌効果が大きい傾向にある。これは以下の理由によると考えられる。

一般式(I)で示される長鎖アルキルアミン化合物は、末端基のカルボキシル基により、金属イオンの電荷が減少または打ち消されることとなる。一方、一般式(II)で示さ

50

れる長鎖アルキルアミン化合物は、アミノ基が金属イオンと相互作用するため、金属イオンの電荷はそのまま維持され、したがって、負に帯電している菌により高い作用を示すと考えられる。

また、一般式 (I I) で示される長鎖アルキルアミン化合物は、炭素数が 8 ~ 22 と長いアルキル基又はアシル基を有することから、特に大腸菌に対して吸着する傾向がある。これによって、(C) 成分と錯体を形成している、(B) 成分由来の金属イオンは、大腸菌、黄色ブドウ球菌の区別無く菌と接触することが可能となり、金属イオンが少量であっても、双方の菌に対してより優れた除菌効果または抗菌効果を示すことができる。

【0058】

長鎖アルキルアミン化合物および／もしくは該長鎖アルキルアミン化合物から生じた陰イオン（以下、これらを「(C-2) 成分」という場合がある。）の配合量は、処理剤組成物の総質量に対して、0.1 ~ 20 質量%が好ましく、より好ましくは 0.2 ~ 17 質量%であり、特に好ましくは 0.4 ~ 14 質量%である。(C-2) 成分の配合量が 0.1 質量%以上であれば、洗濯後の衣料に除菌性または抗菌性、ならびに防臭性を付与できる。(C-2) 成分の配合量が 0.1 質量%未満であると、特に黄色ブドウ球菌に対する抗菌効果が低下する傾向にある。一方、(C-2) 成分を 20 質量%より多く配合しても、それに見合う除菌性及び抗菌性の向上効果は得られにくく、経済的にも不利となる。

【0059】

また、処理剤組成物中における、(C) 成分の配合量は、(C) 成分のモル数 [C] と、(B) 成分における金属イオンのモル数 [M] とのモル比 [C] / [M] で示されると好ましい。このとき、配合される (B) 成分中の金属イオンのモル数 [M] を基準として、[C] / [M] が 0.1 ~ 50 であると好ましく、0.15 ~ 45 であるとより好ましく、0.2 ~ 40 であると特に好ましい。(B) 成分中の金属イオンのモル数 [M] を基準とした (C) 成分の配合量が上記範囲内であれば、除菌性能または抗菌性能が著しく向上すると共に、(B) 成分と (A) 成分とで安定した錯体が処理剤組成物中で形成できる。また、安定性の良好な組成物が得られる。

【0060】

本発明においては、上述した (B) 成分と (C) 成分は、それぞれを個々に混合して処理剤組成物を調製してもよいし、(B) 成分と (C) 成分とで形成される錯体の形状で配合して処理剤組成物を調製してもよい。

また、詳しくは後述するが、本発明の処理剤組成物を液状組成物として用いる場合には、処理剤組成物中で (B) 成分と (C) 成分とが錯体を形成していると考えられる。

このように (B) 成分と (C) 成分とを錯体の形状で配合したり、処理剤組成物中で (B) 成分と (C) 成分とが錯体を形成したりすれば、(C) 成分によって (B) 成分由来の金属イオンの衣類や菌に対する吸着性を向上させることができる。従って、少量の金属でより優れた除菌効果または抗菌効果、ならびに防臭効果を示すことができる。

【0061】

上述したように、(B) 成分と (C) 成分とを併用することで、黄色ブドウ球菌および大腸菌の双方への除菌効果または抗菌効果が得られる。(B) 成分と (C) 成分の組み合わせとしては特に制限されないが、処理剤組成物の変色等の保存安定性を考慮すると、(B) 成分として硫酸亜鉛または塩化亜鉛と、(C) 成分としてアルキルジアミノエチルグリシジンとの組み合わせが好適である。

【0062】

[その他の成分]

本発明の処理剤組成物には、本発明の効果を損なわない範囲で必要に応じて、柔軟剤等の処理剤に通常用いられる成分を配合することができる。

その他の成分としては、以下に示すものが挙げられる。

【0063】

(シリコン化合物)

本発明の処理剤組成物は、滑り性を向上させる目的で、シリコン化合物を含有しても

10

20

30

40

50

よい。シリコン化合物としては、衣類に吸着したときに滑らかさを付与することが可能であれば特に限定されず、例えばジメチルシリコン、ポリエーテル変性シリコン、メチルフェニルシリコン、アルキル変性シリコン、高級脂肪酸変性シリコン、メチルハイドロジェンシリコン、フッ素変性シリコン、エポキシ変性シリコン、カルボキシ変性シリコン、ポリグリセロール変性シリコン、カルビノール変性シリコン、アミノ変性シリコンなどが挙げられる。これらシリコン化合物は、1種または2種以上の混合物として用いることができる。

シリコン化合物の分子構造は、直鎖状でもよく、分岐や架橋していてもよい。また、変性シリコン化合物は1種類の有機官能基により変性されていてもよいし、2種以上の有機官能基により変性されていてもよい。

シリコン化合物の25℃における動粘度は、 $10 \sim 100,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ であるのが好ましく、 $1,000 \sim 100,000 \text{ mm}^2/\text{s}$ であるのがより好ましい。動粘度がこのような範囲にあると、配合のしやすさ及び本発明の処理剤組成物で処理した衣類の滑り性が向上する。

【0064】

シリコン化合物はオイルとして使用でき、また任意の乳化剤によって分散された乳化物としても使用できる。さらに、衣類へ吸着する効果が高く、柔軟性、滑らかさを高める点から非イオン性であることが好ましく、より好ましい例としては、ジメチルシリコン、カルビノール変性シリコン、ポリグリセロール変性シリコン、エポキシ変性シリコン、ポリエーテル変性シリコンが挙げられる。

これらの中でも特に好ましいシリコン化合物として、柔軟性付与の観点から、ポリエーテル変性シリコンやジメチルシリコンを挙げることができる。これらのシリコン化合物は、ポリエーテル基を有しない低分子量のジメチルシリコンに比べ、キシミ感が少なく良好な柔軟性を有する。

好ましいポリエーテル変性シリコンとしては、アルキル（炭素数1～3）シロキサンとポリオキシアルキレン（アルキレン基の炭素数2～5が好ましい）の共重合体が挙げられる。このうち、ジメチルシロキサンとポリオキシアルキレン（ポリオキシエチレン、ポリオキシプロピレン、ポリオキシエチレンとポリオキシプロピレンとのランダム又はブロック共重合体など）の共重合体が好ましい。

【0065】

ポリエーテル変性シリコンオイルの具体的な例としては、東レ・ダウコーニング社製の「SH3772M」、「SH3775M」、「SH3748」、「SH3749」、「SF8410」、「SF8416」、「SH8700」、「SH200C-5000CS」、「BY16-849」、「BY22-008」、「SF8421」、「SILWET L-7001」、「SILWET L-7002」、「SILWET L-7602」、「SILWET L-7604」、「SILWET FZ-2104」、「SILWET FZ-2120」、「SILWET FZ-2161」、「SILWET FZ-2162」、「SILWET FZ-2164」、「SILWET FZ-2171」、「ABN SILWET FZ-F1-009-01」、「ABN SILWET FZ-F1-009-02」、「ABN SILWET FZ-F1-009-03」、「ABN SILWET FZ-F1-009-05」、「ABN SILWET FZ-F1-009-09」、「ABN SILWET FZ-F1-009-11」、「ABN SILWET FZ-F1-009-13」、「ABN SILWET FZ-F1-009-54」、「ABN SILWET FZ-2222」；信越化学工業社製の「KF352A」、「KF6008」、「KF615A」、「KF6016」、「KF6017」；GE東芝シリコン社製の「TSF4450」、「TSF4452」等が挙げられる。これらポリエーテル変性シリコンオイルは、1種または2種以上の混合物として用いることができる。

【0066】

処理剤組成物中のシリコン化合物の配合量は、特に制限されるものではないが、0.

0.5～20質量%が好ましく、0.2～10質量%がより好ましく、0.5～5質量%が特に好ましい。

【0067】

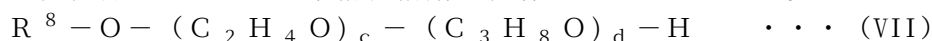
(水)

本発明の処理剤組成物は、好ましくは水性組成物であり、使用できる水としては、水道水、イオン交換水、純水、蒸留水など、いずれも用いることができるが、水中に微量に存在するカルシウム、マグネシウムなどの硬度成分や鉄などの重金属を除去した水が好ましく、コストも考慮してイオン交換水が最も好ましい。

【0068】

(水溶性溶剤)

水溶性溶剤としては、エタノール、イソプロパノール、グリセリン、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、ヘキシレングリコール、ポリオキシエチレンフェニルエーテル、及び下記一般式(VII)で表わされる化合物から選ばれる水溶性溶剤を含有することができる。



【0069】

式(VII)中、 R^8 は炭素数1～8のアルキル基またはアルケニル基である。なお、アルキル基においてもアルケニル基においても、炭素数が2～6であると好ましい。

c、dは平均付加モル数であり、cは2～20であり、2～10が好ましい。一方dは0～5であり、0～3が好ましい。

【0070】

これらの中でも、エタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチルカルビトール、ジエチレングリコールモノプロピレングリコールモノブチルエーテル等が、水溶性溶剤として好適である。

処理剤組成物中の水溶性溶剤の配合量は、0.1～30質量%が好ましく、2～20質量%がより好ましい。

【0071】

(香料)

本発明においては、処理剤組成物の芳香のために香料を添加することができる。香料としては特に限定されないが、使用できる香料原料のリストは、様々な文献、例えば「Perfume and Flavor Chemicals」, Vol. I and II, Steffen Arctander, Allured Pub. Co. (1994)、「合成香料 化学と商品知識」、印藤元一著、化学工業日報社(1996)、「Perfume and Flavor Materials of Natural Origin」, Steffen Arctander, Allured Pub. Co. (1994)、「香りの百科」、日本香料協会編、朝倉書店(1989)、「Perfume Material Performance V. 3. 3」, Boelens Aroma Chemical Information Service (1996)、「Flower oils and Floral Compounds In Perfumery」, Danute Lajaujis Anonis, Allured Pub. Co. (1993)等に記載されている。

【0072】

(酸化防止剤)

本発明においては、処理剤組成物の香気安定性や色調安定性向上のため、酸化防止剤を添加することができる。酸化防止剤としては、一般に知られている天然系酸化防止剤や合成系酸化防止剤を使用できる。具体的には、アスコルビン酸、アスコルビン酸パルミテート、没食子酸プロピルの混合物、BHT(ブチル化ヒドロキシトルエン)、BHA(ブチル化ヒドロキシアニソール)、没食子酸プロピル、及びクエン酸の混合物、ヒドロキノン、三級ブチルヒドロキノン、天然のトコフェロール系化合物、没食子酸の長鎖エステル(炭素数8～22)、例えば没食子酸ドデシル、チバススペシャルティケミカル社から入

10

20

30

40

50

手可能なイルガノックス系化合物、クエン酸および／またはクエン酸イソプロピル、4, 5-ジヒドロキシ-m-ベンゼンスルホン酸／ナトリウム塩、ジメトキシフェノール、カテコール、メトキシフェノール、カロチノイド、フラン類、アミノ酸類等が挙げられる。

これらの中でも、処理剤組成物の保存安定性の観点から、BHT（ブチル化ヒドロキソトルエン）、メトキシフェノール、トコフェロール系化合物等が好ましい。

処理剤組成物中の酸化防止剤の配合量は、0.01～1質量％が好ましい。

【0073】

（防腐剤）

防腐剤は、主に長期保存中の防腐性を保つために使用する。防止剤としては、例えばイソチアゾロン系の有機硫黄化合物、ベンズイソチアゾロン系の有機硫黄化合物、安息香酸類、2-ブロモ-2-ニトロプロパン-1, 3-ジオールなどが挙げられる。

イソチアゾロン系の有機硫黄化合物の例としては、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-n-ブチル-3-イソチアゾロン、2-ベンジル-3-イソチアゾロン、2-フェニル-3-イソチアゾロン、2-メチル-4, 5-ジクロロイソチアゾロン、5-クロロ-2-メチル-3-イソチアゾロン、2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、およびそれらの混合物があげられる。これらの中でも、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンと2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンとの水溶性混合物が好ましく、より好ましくは約77質量％の5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンと約23質量％の2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オンとの水溶性混合物である。

【0074】

ベンズイソチアゾリン系の有機硫黄化合物の例としては、1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン、2-メチル-4, 5-トリメチレン-4-イソチアゾリン-3-オンなどが挙げられる。また、類縁化合物としてジチオ-2, 2-ビス（ベンズメチルアミド）なども使用でき、これらを任意の混合比で使用することができる。これらの中でも、1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オンが特に好ましい。

安息香酸類の例としては、安息香酸又はその塩、パラヒドロキシ安息香酸又はその塩、パラオキシ安息香酸メチル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸プロピル、パラオキシ安息香酸ブチル、パラオキシ安息香酸ベンジル等を挙げることができる。

処理剤組成物中の防腐剤の配合量は、0.0001～1質量％が好ましい。

【0075】

（染料）

染料の添加は任意であり、添加するとしても特に限定されない。染料を添加する場合は、添加の容易さから水溶性染料が好ましく、中でも酸性染料、直接染料から選ばれる水溶性染料の1種又は2種以上であることが好ましい。

添加できる染料の具体例は、例えば染料便覧（有機合成化学協会編、昭和45年7月20日発行、丸善（株））、染料ノート第22版（（株）色染社）、法定色素ハンドブック（日本化粧品工業連合会編、1988年11月28日発行、（株）薬事日報社）等に記載されている。

処理剤組成物中の染料の配合量は、0.01～50ppmが好ましく、0.1～30ppmがより好ましい。このような配合量とすることにより、処理剤組成物に着色された色が非常に薄くなるのを防止でき、着色効果を充分なものとすることができる一方で、処理剤組成物に着色された色が濃くなりすぎるのを防止できる。

【0076】

（消泡剤、その他添加剤）

本発明の処理剤組成物には、本発明の効果を妨げない範囲で、通常の家用品用柔軟剤等の処理剤に使用されている消泡剤やその他の添加剤などを使用することができる。消泡剤、およびその他添加剤としては、例えば食塩、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化カリウム、クエン酸ナトリウム等の水溶性塩、流動パラフィン、高級アルコールなどの油剤、尿素、炭化水素、非イオン性セルロース誘導体、紫外線吸収剤、蛍

光増白剤、及び後述するpH調整剤等が挙げられる。

【0077】

[処理剤組成物の物性]

(処理剤組成物のpH)

本発明の処理剤組成物のpHは特に限定されないが、保存経日に伴う(A)成分の分子中に含まれるエステル基の加水分解を抑制する目的で、25℃におけるpHを1～6の範囲に調整することが好ましく、2～4の範囲に調整することがより好ましい。

pH調整には、塩酸、硫酸、リン酸、アルキル硫酸、安息香酸、パラトルエンスルホン酸、クエン酸、リンゴ酸、コハク酸、乳酸、グリコール酸、ヒドロキシエタンジホスホン酸、フィチン酸、エチレンジアミン四酢酸、トリエタノールアミン、ジエタノールアミン、ジメチルアミン、N-メチルエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン等の短鎖アミン化合物、水酸化ナトリウム等のアルカリ金属水酸化物、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属珪酸塩などのpH調整剤を用いることができる。

【0078】

(処理剤組成物の粘度)

本発明の処理剤組成物は、B型粘度計(TOKIMEC社製)を用い、25℃で測定される粘度が1000mPa・sであることが好ましい。保存経日による粘度上昇を考慮すると、各成分の配合直後の粘度が500mPa・s未満であることがより好ましく、300mPa・s未満であることが特に好ましい。処理剤組成物の粘度が上記範囲内であれば、洗濯機への投入の際のハンドリング性等の使用性が良好であるので好ましい。

処理剤組成物の粘度を調整する際には、無機または有機の水溶性塩類を用いることができる。具体的には、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化ナトリウム、p-トルエンスルホン酸ナトリウム等を用いることができるが、中でも塩化カルシウム、塩化マグネシウムが好ましい。これらの水溶性塩類は処理剤組成物中に0～1質量%程度配合でき、処理剤組成物を製造する際のどの工程で配合しても構わない。

【0079】

(処理剤組成物の剤型)

本発明の処理剤組成物の剤型については特に限定はされず、(A)成分と、(B)成分と、(C)成分と、必要に応じてその他の成分とを混合して、粉末状や造粒組成物を製造して用いても良く、また、水等の溶剤に溶解あるいは分散させて液状組成物として用いても良い。

また、(B)成分と(C)成分で形成した錯体と、(A)成分と、必要に応じてその他の成分とを配合して、粉末状や造粒組成物を製造して用いても良く、また、水等の溶剤に溶解あるいは分散させて液状組成物として用いても良い。

なお、液状組成物は、そのまま、あるいは溶剤で希釈して、塗布又は噴霧して用いることも可能である。

【0080】

以上説明した、本発明の処理剤組成物は、特定の(B)成分と(C)成分を含有するので、繊維製品に対する(B)成分(無機金属化合物)の吸着残留性を向上できる。特に、(B)成分と(C)成分とで形成する錯体を配合する場合や、処理剤組成物を液状組成物として用いる場合は、水中で(B)成分と(C)成分が錯体を形成しやすいので、(B)成分の吸着残留性をより向上できる。さらに、特定の(A)成分を含有することで、処理剤組成物に柔軟性を付与すると共に、(B)成分の吸着残留性をも向上できる。

従って、本発明の処理剤組成物は、優れた除菌効果または抗菌効果を発現できる。除菌効果または抗菌効果は、微生物等の菌に作用するので、洗濯後に衣類に皮脂などの汚れが残ったとしても、微生物による分解を抑制できる。よって、本発明の処理剤組成物は、臭いの発生を軽減でき、優れた防臭効果を発現できる。

【実施例】

【0081】

以下、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるもので

はない。

【0082】

[使用原料]

(A)成分として、表1に示す化合物および試薬を用いた。なお、表1に記載の(a-1)～(a-3)は、上記式(III-4)～(III-6)で表されるアミン化合物の4級化合物の混合物に相当し、(a-4)は、上記式(III-1)で表されるアミン化合物の4級化合物の混合物に相当する。

【0083】

【表1】

(A)成分	商品名	一般名称等	メーカー名
(a-1)	合成品	エステル基で中断された長鎖炭化水素基含有 第4級アンモニウムメチルサルフェート [モノエステル:ジエステル:トリエステル =12:54:34]	—
(a-2)	ライオン ソフターEQ	モノ/ジ/トリ長鎖エステル型 第4級アンモニウムメチルサルフェート [モノエステル:ジエステル:トリエステル =25:55:20、 長鎖エステル基を構成する脂肪酸残基の炭素 鎖長質量比:C18/C18F1/C16=40/40/20]	ライオンアクゾ社
(a-3)	ARMOSOFT TEQ-E	モノ/ジ/トリ長鎖エステル型 第4級アンモニウムメチルサルフェート	AKZO NOBEL社
(a-4)	アーカード 2HT-75	塩化ジステアリルジメチルアンモニウム	ライオンアクゾ社
(a-5)	ダイドール EC-004	塩化ジメチルアリルアンモニウムの重合体	大同化成工業社

【0084】

(a-1)の合成:

メチルエステルの合成;

オレイン酸メチル75質量%、リノール酸メチル16質量%およびステアリン酸メチル9質量%よりなるパーム脂肪酸メチル(ライオン社製、パステルM182、分子量296)2.5kgと、市販の安定化ニッケル触媒0.9g(0.1質量%/脂肪酸メチル)を4Lのオートクレーブに仕込み、窒素ガス置換を3回行った。ついで、回転数を800rpmに合わせ、温度185℃で約54Lの水素ガスを導入した。導入した水素が完全に消費された後、冷却し、濾過助剤を使用して触媒を除き、水素添加したパーム脂肪酸メチルを得た。

けん化価より求めた、水素添加したパーム脂肪酸メチルの分子量は297であった。また、ガスクロマトグラフィー(GC)より求めた、水素添加した脂肪酸メチルの組成は、ステアリン酸メチル11質量%、エライジン酸メチル(トランス体)23質量%、オレイン酸メチル(シス体)65質量%、リノール酸メチル0質量%であり、不飽和脂肪酸メチルエステルのトランス/シス比率は25/75(質量比)であった。なお、不飽和アルキル基は、GCにより以下に示す機種および温度条件で測定した。

機種:Hitachi FID ガスクロG-3000(カラムはGLサイエンス社製の「TC-70」(内径0.25mm、長さ30mm)を使用)。

温度条件:昇温温度10℃/分で、カラム温度を150℃から230℃まで昇温した。インジェクターおよびディテクターは240℃、カラム圧力は1.0kgf/cm²に設定した。

【0085】

アルカノールアミンエステルとそのカチオンの合成；

先に得られた水素添加したパーム脂肪酸メチル 489 g (1.65 mol)、トリエタノールアミン 98 g (0.66 mol)、酸化マグネシウム 0.29 g、14%水酸化ナトリウム水溶液 2.1 g を攪拌器、冷却器、温度計および窒素導入管を備えた 2 L の 4 口フラスコに入れ、窒素置換を行った後、窒素を 0.52 L/分の流量で流し続けた。1.5℃/分の速度で 190℃まで昇温して、6 時間反応させた。未反応メチルエステルが 1 質量%以下であることを確認した後、反応を停止した。得られた生成物から触媒由来である脂肪酸塩をろ過除去し、中間体のアルカノールアミンエステルを得た。

得られたアルカノールアミンエステル 300 g を温度計、滴下ロート、冷却機を備えた 4 口フラスコに入れ窒素置換した。次いで 85℃に加熱し、アルカノールアミンエステルに対して 0.98 倍モルのジメチル硫酸を 1 時間にわたり滴下した。滴下終了後、温度を 90℃に保ち、1 時間攪拌した。反応終了後、エタノールを滴下しながら冷却し、固形分 85 質量%のエタノール溶液を調製し、最後にフェリオックス CY-115 (ライオン社製)と、ジブチルヒドロキシトルエン (住友化学工業社製)をそれぞれ 100 ppm の濃度になるように添加し、化合物 (a-1) を得た。

得られた化合物 (a-1) には、モノエステルアンモニウム塩：ジエステルアンモニウム塩：トリエステルアンモニウム塩が、12：54：34 (質量比) で含まれていた。

【0086】

(B) 成分として、表 2 に示す試薬を用いた。

【0087】

【表 2】

(B) 成分	一般名称	メーカー名
(b-1)	硫酸銀	和光純薬社
(b-2)	硫酸銅 5 水和物	関東化学社
(b-3)	塩化銅 2 水和物	関東化学社
(b-4)	グルコン酸銅	東京化成社
(b-5)	硫酸亜鉛 7 水和物	和光純薬社
(b-6)	塩化亜鉛	関東化学社
(b-7)	グルコン酸亜鉛	和光純薬社

【0088】

(C) 成分として、表 3 に示す化合物および試薬を用いた。

【0089】

10

20

30

【表 3】

(C) 成分	商品名	一般名称等	メーカー名
(c-1)	デュオミン	ココアルキルプロピレンジアミン	ライオンアクゾ社
(c-2)	合成品	ラウリン酸ジメチルアミノプロピルアミド [アシル基の炭素数：12]	—
(c-3)	合成品	ラウリルジエチレントリアミン [アルキル基の炭素数：12]	—
(c-4)	—	アルキルジアミノエチルグリシン	和光純薬社
(c-5)	合成品	ラウリルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-6)	合成品	ミリスチルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-7)	合成品	パルミチルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-8)	合成品	ステアリルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-9)	合成品	オクチルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-10)	合成品	エイコシルイミノジ酢酸ナトリウム	—
(c-11)	合成品	ラウリルアミノ酢酸ナトリウム [アルキル基の炭素数：12]	—
(c-12)	アミノ フォーマー	ラウロイルアスパラギン酸 [アシル基の炭素数：12]	旭化成ケミカルズ社
(c-13)	イソポン	ラウロイルサルコシン [アシル基の炭素数：12]	川研ファイン ケミカル社
(c-14)	—	イミノジ酢酸	東京化成工業社
(c-15)	アミホーブ	ラウロイルリジン [アシル基の炭素数：12]	味の素社

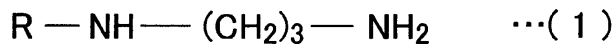
【0090】

(c-1)：

式(1)で示される、ココアルキルプロピレンジアミン(ライオンアクゾ社製、デュオミン)(式(1)におけるアルキル基(R)は炭素数12及び14のものが中心)を用いた。

【0091】

【化11】



【0092】

(c-2)の合成：

四つ口フラスコにラウリン酸(東京化成工業社製、特級)224g(1.1mol)を仕込み、80℃で窒素置換を2回行った。その後、170℃に昇温し、複製する水を留去させながら、ジメチルアミノプロピルアミン(関東化学工業社製、鹿特級)173g(1.7mol)を2時間で滴下した。更に、170℃～180℃に保持し、7時間熟成した。

熟成後、減圧して未反応アミンと水を留去し、式(2)で示される、ラウリン酸ジメチルアミノプロピルアミド(アシル基の炭素数：12)を得た。

【0093】

【化12】



【0094】

(c-3) の合成：

ジエチレントリアミン（東京化成工業社製）10.3 g (100 mmol) と 1-ヨードドデカン（和光純薬工業社製）3.0 g (10 mmol) とを 40℃ で 5 時間撹拌した。その後、水酸化ナトリウム水溶液（5.0 mol/L）2.4 mL を加え、さらにしばらく撹拌した。これを放冷した後、分液ロートを用いてジエチルエーテル/水で 5 回抽出操作を行い、有機層を減圧留去した。得られた有機層をカラム（ナカライテスク社製、シリカゲル 60、球状、中性）、溶離液：クロロホルム（関東化学社製、特級）/メタノール（関東化学社製、特級）= 1/1、以上の条件のカラムクロマトグラフィーにて精製後、減圧乾燥して固体を回収して、式（3）で示される、ラウリルジエチレントリアミン（アルキル基の炭素数：12）を得た。

10

【0095】

【化13】



【0096】

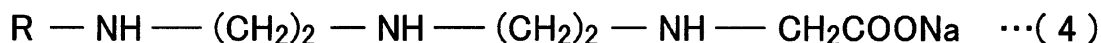
(c-4)：

式（4）で示される、アルキルジアミノエチルグリシン（和光純薬社製、除菌・抗菌抗かび研究用、30 質量% 溶液）（式（4）におけるアルキル基（R）は炭素数 12 及び 14 のものが中心）。

20

【0097】

【化14】



【0098】

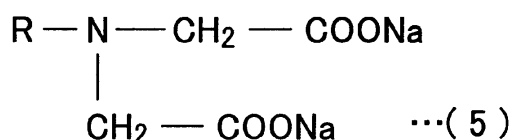
(c-5) の合成：

アルキルアミンであるラウリルアミン（和光純薬工業社製、一級）3.6 g (19.5 mmol)、モノクロロ酢酸（和光純薬工業社製、特級）5.0 g (52.9 mmol) を、水 5 mL、エタノール（関東化学社製、特級）32 mL の混合溶液に加え、6 時間還流撹拌した。この還流撹拌中に、水酸化ナトリウム（関東化学社製、特級）より調製した水酸化ナトリウム水溶液（5.0 mol/L）7.8 mL を加え pH 調整を行った。その後、溶液を 4℃ に冷却し、沈殿物を生成した。生成した沈殿物を、エタノールにて洗浄した後、ろ過し、減圧乾燥させて固体を回収し、ラウリルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：12）を得た。

30

【0099】

【化15】



40

【0100】

(c-6) の合成：

アルキルアミンとしてミリスチルアミン（東京化成工業社製、特級）4.2 g (19.5 mmol) を用いた他は、化合物（c-5）と同様の配合で操作を行い、ミリスチルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：14）を得た。

【0101】

(c-7) の合成：

50

アルキルアミンとしてパルミチルアミン（東京化成工業社製）4.7 g（19.5 mmol）を用いた他は、化合物（c-5）と同様の配合で操作を行い、パルミチルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：16）を得た。

【0102】

（c-8）の合成：

アルキルアミンとしてステアリルアミン（東京化成工業社製）5.3 g（19.5 mmol）を用いた他は、化合物（c-5）と同様の配合で操作を行い、ステアリルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：18）を得た。

【0103】

（c-9）の合成：

アルキルアミンとしてオクチルアミン（和光純薬工業社製、特級）2.5 g（19.5 mmol）を用いた他は、化合物（c-5）と同様の配合で操作を行い、オクチルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：8）を得た。

【0104】

（c-10）の合成：

アルキルアミンとしてエイコシルアミン（合成品；ラングミュアー（Langmuir）、1994年、10号、1226頁に基づき、アラキジン酸を塩化チオニルと反応させカルボン酸クロライドとし、そこにアンモニアを加えエイコサンアミドを得たのち、これを水素化アルミニウムリチウムで還元してエイコシルアミンを合成）5.8 g（19.5 mmol）を用いた他は、化合物（c-5）と同様の配合で操作を行い、エイコシルイミノジ酢酸ナトリウム（式（5）においてアルキル基（R）の炭素数：20）を得た。

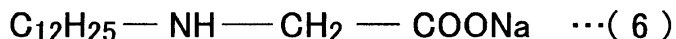
【0105】

（c-11）の合成：

アルキルアミンであるラウリルアミン（和光純薬工業社製、一級）55.5 g（0.3 mol）をエタノール100 mLに溶解させ、そこに水50 mLに溶解したモノクロロ酢酸ナトリウム40.4 g（0.33 mol）を加えて混合液とした。この混合液を60℃に加熱後、pHが9以下にならないよう調整しながら、水酸化ナトリウム水溶液（12.5 mol/L）を滴下した。滴下後、5時間反応させて、析出した食塩をろ過して、洗浄により取り除き、得られたろ液を減圧留去させ、式（6）で示されるラウリルアミノ酢酸ナトリウム（アルキル基の炭素数：12）を得た。

【0106】

【化16】



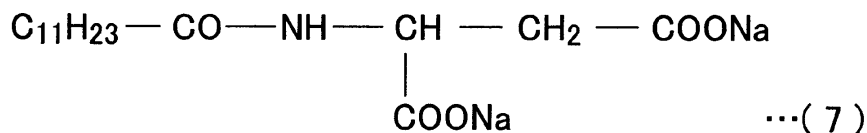
【0107】

（c-12（比較品））：

式（7）で示される、ラウロイルアスパラギン酸（旭化成ケミカルズ社製、アミノフォーマー）（アシル基の炭素数：12）を用いた。

【0108】

【化17】



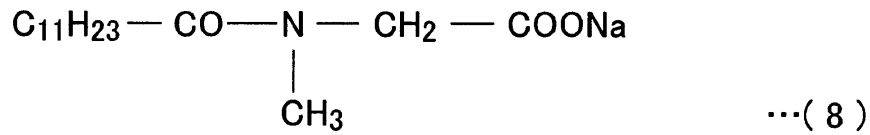
【0109】

(c-13 (比較品)) :

式(8)で示される、ラウロイルサルコシン(川研ファインケミカル社製、ソイボン)
(アシル基の炭素数: 12)を用いた。

【0110】

【化18】



10

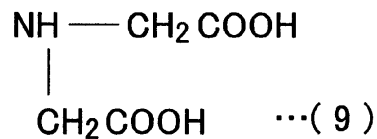
【0111】

(c-14 (比較品)) :

式(9)で示される、イミノジ酢酸(東京化成工業社製、特級)を用いた。

【0112】

【化19】



20

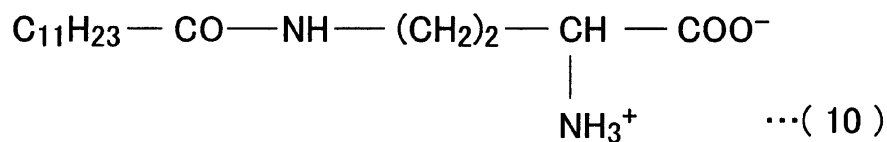
【0113】

(c-15 (比較品)) :

式(10)で示される、ラウロイルリジン(味の素社製、アミホープ)(アシル基の炭素数: 12)を用いた。

【0114】

【化20】



30

【0115】

任意成分(d-1)~(d-4)として、表4、5に示す試薬を用いた。なお、表4、5に示す配合量は、処理剤組成物100質量%中の量(質量%)である。

40

【0116】

【表 4】

任意成分	商品名	一般名称等	メーカー名	配合量 (質量%)
(d-1)	—	塩化カルシウム	トクヤマ社	0.4
	カヤノールミーリングレッドBW	C. I. Acid Red 138	日本化薬社	0.001
	TA600-75 (有効成分75%、 残部は水)	ポリオキシエチレン イソトリデシルエーテル (E060モル付加体)	ライオン ケミカル社	1.8
	SH3772M	ポリエーテル変性シリコーン	東レ・ダウコー ニング社	4.0
	ケーソンCG/ICP	イソチアゾロン液	Rohm & Haas社	0.005
	95%合成未変性 エタノール	エタノール	日本合成 アルコール社	5.0
	—	香料組成物 A	—	1.0
(d-2)	—	塩化カルシウム	トクヤマ社	0.5
	Sumilight Supra Turquoise Blue G conc.	C. I. Direct Blue 86	住友化学工業社	0.001
	TA600-75 (有効成分75%、 残部は水)	ポリオキシエチレン イソトリデシルエーテル (E060モル付加体)	ライオン ケミカル社	1.8
	KF352A	ポリエーテル変性シリコーン	信越化学工業社	4.0
	ケーソンCG/ICP	イソチアゾロン液	Rohm & Haas社	0.005
	—	エチレングリコール	三菱化学社	5.0
	—	香料組成物 A	—	1.0

【0117】

10

20

【表 5】

任意成分	商品名	一般名称等	メーカー名	配合量 (質量%)
(d-3)	—	塩化カルシウム	トクヤマ社	0.5
	カヤノールミーリン グレッドBW	C. I. Acid Red 138	日本化薬社	0.001
	ソフタノール500	ポリオキシエチレン 2級アルコールエーテル (E050モル付加体)	日本触媒社	1.8
	SH3772M	ポリエーテル変性シリコーン	東レ・ダウコー ニング社	4.0
	Protectol BN	2-プロモ-2-ニトロ-1,3- プロパンジオール	BASF社	0.005
	—	エチレングリコール	三菱化学社	5.0
	—	香料組成物A	—	1.0
(d-4)	—	塩化カルシウム	トクヤマ社	0.5
	カヤフェクトレッドB	C. I. Direct Red 225	日本化薬社	0.0005
	ソフタノール500	ポリオキシエチレン 2級アルコールエーテル (E050モル付加体)	日本触媒社	1.8
	KF352A	ポリエーテル変性シリコーン	信越化学工業社	4.0
	ケーソンCG/ICP	イソチアゾロン液	Rohm & Haas社	0.01
	イソプロピルメチル フェノール	イソプロピルメチル フェノール	大阪化成社	0.1
	95%合成未変性 エタノール	エタノール	日本合成 アルコール社	3.0
	—	香料組成物B	—	1.0

【0118】

ここで、表4、5に記載の香料組成物Aおよび香料組成物Bを構成する各香料成分を表6に示す。なお、表6に示す数値は、香料組成物Aまたは香料組成物B100質量%中の各香料成分の量(質量%)である。

10

20

30

【表 6】

香料成分名	香料組成物 A	香料組成物 B
アンブロキサン	2.0	0.5
イソイースーパー	1.0	5.0
ガンマウンデカラクトン	1.0	0.5
エチルバニリン(ジプロピレングリコールの1%溶液として)	1.0	0.5
オイゲノール	0.4	0.1
オレンジオイル	1.0	5.0
カシュメラン	0.5	1.0
ガラクソライド(ベンジルベンゾエートの50%溶液として)	10.0	5.0
クマリン	2.0	0.4
ゲラニオール	1.0	2.0
シトラール	1.0	2.0
シトロネロール	1.0	0.5
ジハイドロミルセノール	2.0	0.5
フルーティアクセント	2.0	1.0
アルデヒド ミックス(アルデヒドC-10、C-11、C-12混合物 のジプロピレングリコールの10%溶液として)	5.0	1.0
ジメチルベンジルカルビニルアセテート	1.0	0.5
ゼラニウムオイル	1.0	0.5
ターピネオール	1.0	2.0
フェニルエチルアルコール	4.0	1.0
ダマセノン(ジプロピレングリコールの1%溶液として)	5.0	2.0
1-デカナール(ジプロピレングリコールの10%溶液として)	1.0	0.5
テトラヒドロリナロール	1.0	0.5
トナライド	7.0	3.0
トリプラー(ジプロピレングリコールの1%溶液として)	0.5	1.0
フェニルエチルアルコール	4.0	2.0
ヘキシルシンナミックアルデヒド	2.0	3.0
ベータヨノン	1.0	3.0
ヘディオン	2.0	5.0
ベルトフィックス	2.0	1.0
ベンジルサリシレート	2.0	0.5
ベンジルベンゾエート	4.0	1.0
メチルイオノン	1.0	2.0
ライムオイル	1.0	2.0
リナリルアセテート	0.5	2.0
リナロール	1.0	8.0
リモネン	1.0	3.0
リラール	2.0	6.0
リリアール	3.0	1.0
レモンオイル	1.0	4.0
ローズ ペース	3.0	1.0
ジプロピレングリコール	17.1	19.5
合計	100	100

【0119】

[実施例1～64、比較例1～21]

＜処理剤組成物の調製＞

処理剤組成物は、内径100mm、高さ150mmのガラス容器と、攪拌機（島津製作所社製、アジターS J型）を用い、次の手順により調製した。

まず、表7～14に示す種類と配合量（質量％）の（A）成分と、任意成分中のエタノール、ならびに香料組成物Aもしくは香料組成物Bを混合攪拌して、油相混合物を得た。

一方、表7～14に示す種類の任意成分中の塩化カルシウム、エチレングリコール及び

10

20

30

40

50

イソチアゾロン液をバランス用精製水に溶解させて水相混合物を得た。ここで、バランス用精製水の質量は、990 g から油相混合物と塩化カルシウムとイソチアゾロン液との合計質量を差し引いた残部に相当する。

次に、(A) 成分の融点以上に加温した油相混合物をガラス容器に収納して攪拌しながら、(A) 成分の融点以上に加温した水相混合物を2度に分割して添加し、攪拌した。ここで、水相混合物の分割比率は30：70（質量比）とし、攪拌は回転速度1,000 rpmで、1回目の水相混合物添加後に3分間、2回目の水相混合物添加後に2分間行った。

さらに、表7～14に示す種類と配合量（質量％、ただし（B）成分の場合は金属イオン濃度（質量％）である。）の（B）成分と（C）成分からなる混合物を添加し、必要に応じて塩酸（試薬1 mol/L、関東化学社製）、または水酸化ナトリウム（試薬1 mol/L、関東化学社製）にてpH 2.5に調整し、更に全体質量が1,000 gになるようにイオン交換水を添加して、目的の処理剤組成物を得た。

なお、表7～14中の「[C] / [M]」は、[C] が（C）成分のモル数、[M] が（B）成分における金属イオンのモル数である。

なお、実施例11、31、53は参考例である。

【0120】

<評価比較用処理剤組成物の調製>

（B）成分と（C）成分を配合しなかった以外は、実施例1～64、比較例1～21と同様の手順により、評価比較用処理剤組成物を得た。なお、任意成分としては、（d-1）を用いた。

【0121】

<評価>

（抗菌効果の評価1：黄色ブドウ球菌）

実施例および比較例のいずれかの処理剤組成物の希釈液10 [mL] / 綿金巾3号（JIS染色堅ろう度試験用、JIS L0803に準拠）1.5 [kg] が20 [mL/kg] となるように、25℃のイオン交換水で処理剤組成物を希釈した。得られた処理剤組成物の希釈液中に綿金巾3号を投入し、3分間攪拌した後、無菌室にて乾燥し、試験布とした。また、処理剤組成物で処理を行っていない綿金巾3号を未処理布として使用した。

試験布をオートクレーブにより温度121℃、圧力103 kPaの条件で滅菌処理した後、試験布を約18 mm四方の試験片に切り、30 mLバイアル瓶に0.4 g分（10～10数枚の試験片として）を縦に積み重ねて入れ、その積み重ねた布の2箇所に均等に菌液を接種した。なお、菌としては、黄色ブドウ球菌（*Staphylococcus aureus*）を用いた。また、菌液の調整、および菌の洗い出し方法は、繊維製品の抗菌性試験方法（JIS L1902-2002）の定量試験方法（統一試験方法）に従った。

菌液を接種した後、37℃で18時間培養させ、試験上で増殖または静菌させた後、回収し、菌数を測定した。

未処理布についても試験布と同様の操作を行って菌数を測定し、これらの測定値より静菌活性値（A）を下記式（iii）から算出した。

静菌活性値 = $\text{Log} (\text{未処理布の菌数} / \text{試験布の菌数}) \dots (iii)$

【0122】

ついで、処理剤組成物の代わりに、評価比較用処理剤組成物を用いた以外は、上述した操作と同様にして、試験布および未処理布について菌数を測定し、静菌活性値（B）を算出した。

算出した静菌活性値（A）と静菌活性値（B）より、静菌活性値の差 {静菌活性値の差（A）- 静菌活性値（B）} を求め、下記基準により黄色ブドウ球菌に対する抗菌効果の評価を行った。結果を表7～14に示す。

◎：静菌活性値の差が1.5以上。

○：静菌活性値の差が1.0以上～1.5未満。

△：静菌活性値の差が0.5以上～1.0未満。

×：静菌活性値の差が0.5未満。

【0123】

（抗菌効果の評価2：大腸菌）

黄色ブドウ球菌の代わりに、大腸菌（*Escherichia coli*）を用いた以外は、抗菌効果の評価1と同様にして、大腸菌に対する抗菌効果の評価を行った。結果を表7～14に示す。なお、評価基準は抗菌効果の評価1と同様である。

【0124】

（防臭効果の評価）

市販の男性用肌シャツ（綿100%）を市販衣料用洗剤（ライオン社製、トップ）により、家庭用二槽式洗濯機を用いて洗浄15分（洗剤は標準量使用、浴比30倍、45℃水道水）→脱水5分の工程を2サイクル繰り返した後、流水すすぎ15分→脱水5分の工程を5回繰り返し、自然乾燥したものを試験布（試験用肌シャツ）とした。

【0125】

先に得られた試験用肌シャツを半裁し、半裁した一方の試験用肌シャツ（A）は実施例および比較例のいずれかの処理剤組成物を用い、半裁したもう一方の試験用肌シャツ（B）は評価比較用処理剤組成物を用いて、以下に示す処理を行った。

家庭用全自動洗濯機（三菱電機社製、MAN-V8TP）に、半裁した試験用肌シャツ（A）1.5kgを投入し、市販衣料用洗剤（ライオン社製、トップ）20gと、処理剤組成物10mLを用い、洗浄および仕上げ処理を施した。具体的には、家庭用全自動洗濯機を標準コース、水量28Lに設定し、市販洗剤と処理剤組成物を、それぞれ洗濯機に搭載されている粉末洗剤投入口および柔軟剤投入口に収納し、洗濯機により自動的に洗濯浴中に添加することにより洗浄および仕上げ処理を施した。その後、試験用肌シャツ（A）を洗濯機から取り出し、20℃、45%RHの恒温恒湿条件下で20時間乾燥した。

試験用肌シャツ（B）についても、試験用肌シャツ（A）と同様の方法により処理を施した。

ついで、処理後の試験用肌シャツ（A）と試験用肌シャツ（B）とを縫い合わせ、防臭効果の評価用肌シャツとした。

【0126】

このようにして得られた評価用肌シャツ5枚を、20～30代の男性5名に、8月に1日間それぞれ着用させた後、専門パネラー5名にて各評価用肌シャツの両面（試験用肌シャツ（A）側と試験用肌シャツ（B）側）の臭いについて官能一対比較を行い、下記評価基準により採点した。そして、採点の平均値を求めて、下記判定基準により防臭効果の評価を行った。結果を表7～14に示す。

評価基準；

+2点：試験用肌シャツ（A）側が、試験用肌シャツ（B）側に比べて臭いがはっきり良好。

+1点：試験用肌シャツ（A）側が、試験用肌シャツ（B）側に比べて臭いがやや良好。

0点：試験用肌シャツ（A）側と試験用肌シャツ（B）側の臭いはほぼ同じ。

-1点：試験用肌シャツ（B）側が、試験用肌シャツ（A）側に比べて臭いがやや良好。

-2点：試験用肌シャツ（B）側が、試験用肌シャツ（A）側に比べて臭いがはっきり良好。

判定基準；

◎：平均点が1.5点以上。

○：平均点が1.0点以上～1.5点未満。

△：平均点が0.5点以上～1.0点未満。

×：平均点が0.5点未満。

【0127】

【表 7】

		実施例										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	14	14	5			
	a-2									14		
	a-3										14	
	a-4											14
	a-5											
(B) 成分	b-1	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
	b-2											
	b-3											
	b-4											
	b-5											
	b-6											
	b-7											
(C) 成分	c-1	0.42										
	c-2		0.42									
	c-3			0.42								
	c-4				0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
	c-5											
	c-6											
	c-7											
	c-8											
	c-9											
	c-10											
	c-11											
	c-12											
	c-13											
	c-14											
	c-15											
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-2	d-3	d-4	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.74	0.66	0.70	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
抗菌 効果	黄色ブドウ球菌	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	大腸菌	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
防臭効果		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

10

20

30

【0128】

【表 8】

		実施例										
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
(A) 成分	a-1		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	a-2											
	a-3											
	a-4											
	a-5	14										
(B) 成分	b-1	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24		
	b-2										0.60	0.60
	b-3											
	b-4											
	b-5											
	b-6											
	b-7											
(C) 成分	c-1										2.4	
	c-2											2.7
	c-3											
	c-4	0.54	0.18									
	c-5			0.51								
	c-6				0.57							
	c-7					0.60						
	c-8						0.63					
	c-9							0.42				
	c-10								0.69			
	c-11									0.39		
	c-12											
	c-13											
	c-14											
	c-15											
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.67	0.22	0.66	0.69	0.67	0.66	0.65	0.68	0.66	0.99	1.01
抗菌効果	黄色ブドウ球菌	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○
	大腸菌	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
防臭効果		◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○

10

20

30

【0129】

【表 9】

		実施例										
		23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	5					14
	a-2							14				
	a-3								14			
	a-4									14		
	a-5										14	
(B) 成分	b-1											
	b-2	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	b-3											
	b-4											
	b-5											
	b-6											
	b-7											
(C) 成分	c-1											
	c-2											
	c-3	2.4										
	c-4		3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	1.1
	c-5											
	c-6											
	c-7											
	c-8											
	c-9											
	c-10											
	c-11											
	c-12											
	c-13											
	c-14											
	c-15											
任意成分		d-1	d-1	d-2	d-3	d-4	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.94	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.32
抗菌 効果	黄色ブドウ球菌	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
	大腸菌	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
防臭効果		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○

10

20

30

【0130】

【表 10】

		実施例										
		34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	a-2											
	a-3											
	a-4											
	a-5											
(B) 成分	b-1											
	b-2			0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60		
	b-3	0.60										
	b-4		0.60									
	b-5										1.98	1.98
	b-6											
	b-7											
(C) 成分	c-1										7.8	
	c-2											8.4
	c-3											
	c-4	3.3	3.3									
	c-5			3.0								
	c-6				3.3							
	c-7					3.6						
	c-8						3.9					
	c-9							3.0				
	c-10								4.2			
	c-11									2.4		
	c-12											
	c-13											
	c-14											
	c-15											
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.96	0.96	0.92	0.94	0.95	0.96	1.10	0.97	0.96	1.01	0.98
抗菌効果	黄色ブドウ球菌	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○
	大腸菌	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
防臭効果		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○

10

20

30

【0131】

【表 1 1】

		実施例										
		45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	5					14
	a-2							14				
	a-3								14			
	a-4									14		
	a-5										14	
(B) 成分	b-1											
	b-2											
	b-3											
	b-4											
	b-5	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	
	b-6											1.98
	b-7											
(C) 成分	c-1											
	c-2											
	c-3	8.1										
	c-4		10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
	c-5											
	c-6											
	c-7											
	c-8											
	c-9											
	c-10											
	c-11											
	c-12											
	c-13											
	c-14											
	c-15											
任意成分		d-1	d-1	d-2	d-3	d-4	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.99	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
抗菌効果	黄色ブドウ球菌	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
	大腸菌	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
防臭効果		◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎

10

20

30

【0 1 3 2】

【表 1 2】

		実施例								
		56	57	58	59	60	61	62	63	64
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	a-2									
	a-3									
	a-4									
	a-5									
(B) 成分	b-1									
	b-2									
	b-3									
	b-4									
	b-5		1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
	b-6									
	b-7	1.98								
(C) 成分	c-1									
	c-2									
	c-3									
	c-4	10.5	3.5							
	c-5			10.5						
	c-6				11.1					
	c-7					12.0				
	c-8						12.9			
	c-9							9.6		
	c-10								13.8	
	c-11									8.1
	c-12									
	c-13									
	c-14									
	c-15									
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.95	0.32	1.01	0.98	0.99	0.99	1.10	1.00	1.01
抗菌 効果	黄色ブドウ球菌	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○
	大腸菌	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
防臭効果		◎	○	◎	◎	◎	◎	○	○	○

10

20

30

【0 1 3 3】

【表 1 3】

		比較例										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(A) 成分	a-1	14	14	14	14	14	14		14	14	14	14
	a-2											
	a-3											
	a-4											
	a-5											
(B) 成分	b-1	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24		0.24				
	b-2								0.60	0.60	0.60	0.60
	b-3											
	b-4											
	b-5											
	b-6											
	b-7											
(C) 成分	c-1											
	c-2											
	c-3											
	c-4							0.54				
	c-5						0.51					
	c-6											
	c-7											
	c-8											
	c-9											
	c-10											
	c-11											
	c-12		0.54						3.3			
	c-13			0.42							2.7	
	c-14				0.21							1.5
	c-15					0.45						
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		—	0.68	0.64	0.71	0.67	—	0.67	0.87	—	0.98	1.19
抗菌効果	黄色ブドウ球菌	△	△	△	×	×	×	×	△	×	×	×
	大腸菌	◎	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○
防臭効果		△	△	△	×	×	×	×	△	×	×	×

10

20

30

【0 1 3 4】

【表 1 4】

		比較例									
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
(A) 成分	a-1	14	14		14	14	14	14	14	14	
	a-2										
	a-3										
	a-4										
	a-5										
(B) 成分	b-1										
	b-2	0.60		0.60							
	b-3										
	b-4										
	b-5				1.98	1.98	1.98	1.98	1.98		1.98
	b-6										
	b-7										
(C) 成分	c-1										
	c-2										
	c-3										
	c-4			3.3							10.5
	c-5		3.0							10.5	
	c-6										
	c-7										
	c-8										
	c-9										
	c-10										
	c-11										
	c-12					10.8					
	c-13						8.7				
	c-14							5.4			
	c-15	2.7							9.0		
任意成分		d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1	d-1
[C]/[M]		0.95	—	0.96	—	0.99	0.98	1.34	0.99	—	0.95
抗菌効果	黄色ブドウ球菌	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×
	大腸菌	○	×	×	△	△	△	△	△	×	×
防臭効果		×	×	×	×	△	×	×	×	×	×

【0135】

表 7～14 から明らかなように、各実施例で得られた処理剤組成物は、抗菌効果および防臭効果に優れていた。また、各実施例で得られた処理剤組成物は、優れた除菌効果を有することも示唆される。

【0136】

一方、各比較例で得られた処理剤組成物は、各実施例に比べて抗菌効果（特に黄色ブドウ球菌に対する抗菌効果）および防臭効果が劣っていた。また、（A）成分または（B）成分を配合していない比較例 6、7、13、14、20、21 は、大腸菌に対する抗菌効果も各実施例に比べて劣っていた。

フロントページの続き

- (72)発明者 勝賀瀬 暢一
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 河野 陽介
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 宮原 岳彦
東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

審査官 太田 千香子

- (56)参考文献 特開平11-315001 (JP, A)
特開平09-077614 (JP, A)
Riyong Huaxue Gongye, 1996年, No.2, p.11-13

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| D06M | 13/328 |
| D06M | 13/224 |
| D06M | 13/332 |
| A01N | 33/12 |
| A01N | 37/26 |
| A01N | 38/46 |
| A01N | 59/16 |
| A01N | 59/20 |