

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6716181号  
(P6716181)

(45) 発行日 令和2年7月1日(2020.7.1)

(24) 登録日 令和2年6月12日(2020.6.12)

(51) Int.Cl.		F 1
<b>DO6M 13/463 (2006.01)</b>		DO6M 13/463
<b>DO6M 13/328 (2006.01)</b>		DO6M 13/328
<b>DO6M 13/224 (2006.01)</b>		DO6M 13/224
<b>DO6M 13/00 (2006.01)</b>		DO6M 13/00
<b>DO6M 13/192 (2006.01)</b>		DO6M 13/192

請求項の数 7 (全 25 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-21319 (P2019-21319)</p> <p>(22) 出願日 平成31年2月8日(2019.2.8)</p> <p>(65) 公開番号 特開2019-163579 (P2019-163579A)</p> <p>(43) 公開日 令和1年9月26日(2019.9.26)</p> <p>審査請求日 令和2年4月23日(2020.4.23)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2018-48150 (P2018-48150)</p> <p>(32) 優先日 平成30年3月15日(2018.3.15)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(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 〇号</p> <p>(74) 代理人 100087642 弁理士 古谷 聡</p> <p>(74) 代理人 100098408 弁理士 義経 和昌</p> <p>(72) 発明者 竹内 賢二 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内</p> <p>(72) 発明者 木下 隼人 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体柔軟剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

(A) エステル基を含有し、炭素数9以上23以下の炭化水素基を分子内に1つ以上有する、第3級アミン又はその中和物もしくは4級化物〔以下、(A)成分という〕を3質量%以上20質量%以下、

(B) 炭素数12以上22以下の脂肪酸と炭素数3以上22以下の脂肪族アルコールとのエステル〔以下、(B)成分という〕、

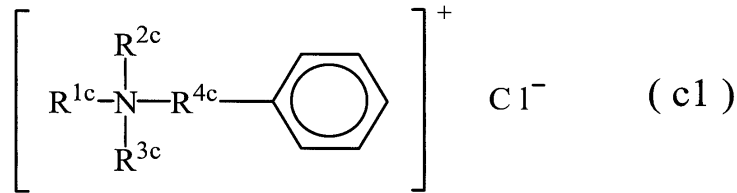
(C) 下記一般式(c1)で示される第4級アンモニウム化合物を0.1質量%以上8質量%以下、及び

水

を含有し、

(A)成分/(B)成分の質量比が2以上200以下である、  
液体柔軟剤組成物。

## 【化1】

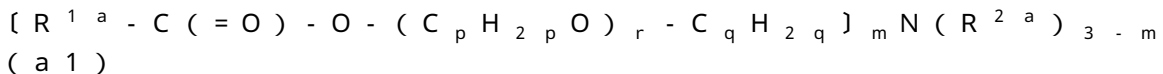


(式中、 $R^{1c}$ は、炭素数8以上16以下の炭化水素基であり、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$ は、それぞれ、炭素数1以上3以下のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $R^{4c}$ は、炭素数1以上3以下のアルキレン基又はヒドロキシアルキレン基である。)

10

## 【請求項2】

(A)成分が、(A1)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物及びその酸塩、並びに(A2)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物の4級化物から選ばれる1種以上の化合物である、請求項1記載の液体柔軟剤組成物。



(式中、 $R^{1a}$ は炭素数11以上23以下の炭化水素基であり、 $R^{2a}$ は炭素数1以上3以下の炭化水素基及び $HO-(C_pH_{2p}O)_r-C_qH_{2q}$ 基から選ばれる基であり、 $m$ は1以上3以下の数であり、 $p$ 及び $q$ は2又は3の数であり、 $r$ は0以上5以下の数である。同一分子内に $R^{1a}$ 、 $R^{2a}$ 、 $HO-(C_pH_{2p}O)_r-C_qH_{2q}$ 基、 $p$ 、 $q$ 、 $r$ が複数存在する場合、それらは同一でも異なっていても良い。)

20

## 【請求項3】

更にキレート剤を含有する、請求項1又は2に記載の液体柔軟剤組成物。

## 【請求項4】

更に香料組成物を含有し、香料組成物中のエステル化合物系香料成分の含有量が30質量%以上である、請求項1～3の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

## 【請求項5】

30での粘度が250 mPa・s以下である、請求項1～4の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

30

## 【請求項6】

下記の方法による保存後の粘度が500 mPa・s以下である、請求項1～5の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

<保存後の粘度>

液体柔軟剤組成物30gを充填した容器(ガラス製広口規格ビンNo.6)を50±2で10週間静置保存し、次いで、前記容器を25±2で24時間静置する。前記容器に入ったままの状態、液体柔軟剤組成物の粘度を、B型粘度計(型番;TVB-10東機産業株式会社製、No.2のローターを使用、60 r/min)を用いて測定する。粘度は、液体柔軟剤組成物の攪拌開始から1分後の値を採用する。

40

## 【請求項7】

(A)エステル基を含有し、炭素数9以上23以下の炭化水素基を分子内に1つ以上有する、第3級アミン又はその中和物もしくは4級化物〔以下、(A)成分という〕と、

(B)炭素数12以上22以下の脂肪酸と炭素数3以上22以下の脂肪族アルコールとのエステル〔以下、(B)成分という〕と、

(C)下記一般式(c1)で示される第4級アンモニウム化合物と、水と、

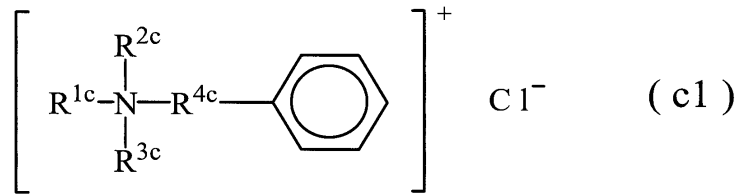
を混合して液体柔軟剤組成物を製造する、液体柔軟剤組成物の製造方法であって、混合する成分中、(A)成分を3質量%以上20質量%以下の割合で混合し、混合する成分中、(C)成分を0.1質量%以上8質量%以下の割合で混合し、

50

(A)成分と(B)成分とを、(A)成分/(B)成分の質量比が2以上200以下で混合し、

30での粘度が、250 mPa・s以下の組成物を製造する、  
液体柔軟剤組成物の製造方法。

【化2】



10

(式中、 $R^{1c}$ は、炭素数8以上16以下の炭化水素基であり、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$ は、それぞれ、炭素数1以上3以下のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $R^{4c}$ は、炭素数1以上3以下のアルキレン基又はヒドロキシアルキレン基である。)

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体柔軟剤組成物に関する。

20

【背景技術】

【0002】

近年、柔軟剤の主基剤として、環境中に排出されても速やかに分解し、環境への負荷を低減することを目的に分子内エステル基を有する柔軟基剤が使用されている。エステル系柔軟基剤は環境下での分解性に優れる一方でエステル基が水中で加水分解し易く、当該柔軟基剤を使用する液体柔軟剤組成物の柔軟性能や貯蔵安定性等の品質に影響を与えることが懸念されている。

【0003】

一方、部屋干し等による生乾きにより発生する微生物が不快臭を発生することが明らかとなっており、その対応が望まれている。

30

【0004】

特許文献1には、分子内にエステル基を有する、迅速生物分解性四級アンモニウム柔軟化剤を含有した柔軟剤組成物が開示されている。該柔軟剤組成物のpHを調整することで、柔軟基剤のエステル基の加水分解性が抑制されることが開示されている。特許文献2には、分子内にエステル基を有する柔軟基剤に、アルキレンオキシドの付加モル数が比較的大きい高級アルコールアルキレンオキシド付加型非イオン界面活性剤と、脂肪酸エステルとを含ませた上、二者の質量比を規定することにより、柔軟基剤のエステル基の加水分解性が抑制されることが開示されている。特許文献3には、分子内にエステル基を有する柔軟基剤に、ある特定の脂肪酸エステルとある特定の香料を含有することにより、柔軟基剤のエステル基の加水分解性が抑制されることが開示されている。

40

【0005】

また特許文献4には、特定構造からなるカルボニル化合物を含有する生乾き臭抑制のための洗浄剤組成物が開示されている。特許文献5～7には、4級アンモニウム塩の脂肪酸エステル構造を有する柔軟基剤に抗菌剤を併用する悪臭を除去する柔軟剤組成物が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭63-6168号公報

【特許文献2】特開2012-82538号公報

50

【特許文献3】特開2012-233281号公報

【特許文献4】特表2004-522010号公報

【特許文献5】特開2007-112984号公報

【特許文献6】特開2001-336065号公報

【特許文献7】特開2001-200476号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

液体柔軟剤組成物は、高温多湿な環境下に保存することで、基剤の加水分解が生じ、粘度変化し易くなり、使い勝手が低下するという課題に加えて、柔軟剤組成物が本来有する抗菌効果が低下するという課題が生じる場合があることが判明した。

10

【0008】

本発明は、部屋干しによる臭いや使用時の戻り臭の抑制のための抗菌性の液体柔軟剤組成物であって、保存による抗菌効果の低下が抑制され、且つ保存後も取扱いに適した粘度を維持することができる液体柔軟剤組成物を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、(A)エステル基を含有し、炭素数9以上23以下の炭化水素基を分子内に1つ以上有する、第3級アミン又はその中和物もしくは4級化物〔以下、(A)成分という〕を3質量%以上20質量%以下、

20

(B)炭素数12以上22以下の脂肪酸と炭素数3以上22以下の脂肪族アルコールとのエステル〔以下、(B)成分という〕、

(C)下記一般式(c1)で示される第4級アンモニウム化合物〔以下、(C)成分という〕を0.1質量%以上8質量%以下、及び

水

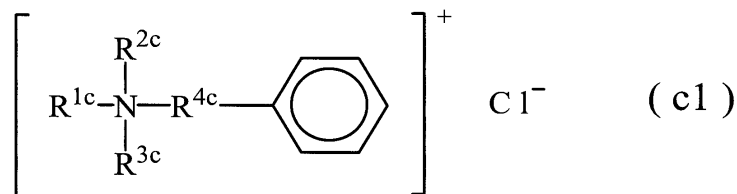
を含有し、

(A)成分/(B)成分の質量比が2以上200以下である、液体柔軟剤組成物に関する。

【0010】

【化1】

30



【0011】

(式中、 $R^{1c}$ は、炭素数8以上16以下の炭化水素基であり、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$ は、それぞれ、炭素数1以上3以下のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $R^{4c}$ は、炭素数1以上3以下のアルキレン基又はヒドロキシアルキレン基である。)

40

【発明の効果】

【0012】

本発明の液体柔軟剤組成物によれば、繊維製品に対する柔軟性付与効果を維持することのみならず、保存後も取扱いに適した粘度と抗菌性を維持することができる。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<液体柔軟剤組成物>

[(A)成分]

(A)成分は、エステル基を含有し、炭素数9以上23以下の炭化水素基を分子内に1

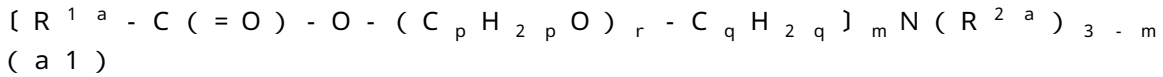
50

つ以上有する第3級アミン、該第3級アミンの中和物、及び該第3級アミンの4級化物から選ばれる1種以上の化合物である。

(A)成分が有する炭化水素基は、好ましくは炭素数11以上、より好ましくは13以上であり、そして、好ましくは炭素数21以下である。

【0014】

(A)成分としては、(A1)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物及びその酸塩〔以下、(A1)成分という〕、並びに(A2)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物の4級化物〔以下、(A2)成分という〕から選ばれる1種以上の化合物が挙げられる。



〔式中、 $R^{1a}$ は炭素数11以上23以下の炭化水素基であり、 $R^{2a}$ は炭素数1以上3以下の炭化水素基及び $HO - (C_p H_{2p} O)_r - C_q H_{2q}$ 基から選ばれる基であり、 $m$ は1以上3以下の数であり、 $p$ 及び $q$ は2又は3の数であり、 $r$ は0以上5以下の数である。同一分子内に $R^{1a}$ 、 $R^{2a}$ 、 $HO - (C_p H_{2p} O)_r - C_q H_{2q}$ 基、 $p$ 、 $q$ 、 $r$ が複数存在する場合、それらは同一でも異なっても良い。〕

【0015】

(A)成分は、(A1)成分及び(A2)成分から選ばれる化合物又はそれらを含む混合物として例示できる。

【0016】

$R^{1a}$ は、繊維製品の柔軟化の観点から、炭素数13以上21以下の炭化水素基が好ましい。

$R^{1a}$ の炭化水素基の具体例は、炭素数11以上、更に13以上、そして、21以下のアルキル基及び炭素数11以上、更に13以上、そして、21以下のアルケニル基から選ばれる基である。液体柔軟剤組成物の製造容易性の観点から、 $R^{1a}$ は炭素数11以上23以下のアルキル基及び炭素数11以上23以下のアルケニル基から選ばれる基が好ましい。より好ましくは、 $R^{1a}$ は炭素数13以上21以下のアルキル基及び炭素数13以上21以下のアルケニル基から選ばれる基である。

【0017】

アルケニル基に含まれる不飽和基はシス体とトランス体が存在する。 $R^{1a}$ について、シス体とトランス体比の具体例は、モル比でシス体/トランス体=30/70以上そして99/1以下が挙げられる。アルケニル基の入手性の観点から、50/50以上そして97/3以下が好ましい。本発明において、シス体とトランス体の比は $^1H-NMR$ の積分比で算出することができる。

【0018】

$p$ 及び $q$ は、それぞれ2又は3の数である。(A)成分の製造の容易性の観点から、 $q$ は2の数が好ましい。

$r$ は、繊維製品の柔軟化の点から、0以上2以下の数が好ましく、0がより好ましい。

【0019】

(A1)成分である一般式(a1)で表される第3級アミン化合物は、液体柔軟剤組成物のpHにより、一部又は全てが酸塩の状態で存在していても良い。

第3級アミン化合物の酸塩で存在する場合の酸としては、無機酸又は有機酸が挙げられる。無機酸の具体例としては、塩酸、硫酸が使用できる。有機酸の具体例としては、炭素数1以上10以下の1価又は多価のカルボン酸、又は炭素数1以上20以下の1価又は多価のスルホン酸が挙げられる。より具体的にはメチル硫酸、エチル硫酸、*p*-トルエンスルホン酸、(*o*-、*m*-、*p*-)キシレンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、ドデシルベンゼンスルホン酸、グリコール酸、クエン酸、安息香酸、サリチル酸が挙げられる。

【0020】

(A1)成分である一般式(a1)で表されるアミン化合物を得る製造方法は特に制限されないが、例えば、下記一般式(a2)で表わされるアルカノールアミン化合物と脂肪

10

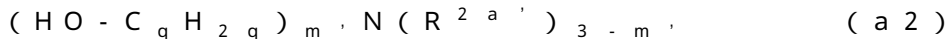
20

30

40

50

酸とのエステル化反応、又は脂肪酸エステルとのエステル交換反応によって得ることができる。



〔式中、 $R^{2a'}$  は炭素数 1 以上 3 以下の炭化水素基、好ましくはメチル基であり、 $m'$  は 1 以上 3 以下の数、好ましくは 2 又は 3 の数、より好ましくは 3 の数であり、 $q$  は、前記一般式 (a1) と同じ意味を表す。〕

一般式 (a2) の好ましい具体的な化合物としては、トリエタノールアミン又はジエタノールメチルアミンである。

【0021】

エステル化反応の例としては、例えば、特表 2000-510171 号公報の 8~9 頁目に記載されている方法を適用することができる。

10

【0022】

エステル交換反応の例としては、例えば、特開平 7-138211 号公報の〔0013〕~〔0016〕に記載の方法を適用することができる。

【0023】

(A2) 成分である一般式 (a1) で表される化合物の 4 級化物は、一般式 (a1) で表されるアミン化合物とアルキル化剤とを用いた 4 級化反応により得ることができる。アルキル化剤は、メチルクロリド、ジメチル硫酸、ジエチル硫酸等が挙げられる。4 級化反応の例としては、例えば、特開平 7-138211 号公報の〔0017〕~〔0023〕に記載の方法や、特開平 11-106366 号公報に記載の製造方法を適用することができる。

20

【0024】

(A) 成分は、1 種類の化合物でも良く、2 種類以上の化合物の混合物であっても良い。(A) 成分が 2 種類以上の化合物の混合物である場合、前記一般式 (a1) 中の  $m$  の数平均の数が 1.2 以上 2.5 以下の混合物を用いることができる。繊維製品の柔軟化の観点から、 $m$  の数平均の数は、好ましくは 1.3 以上、より好ましくは 1.4 以上、そして、好ましくは 2.0 以下、より好ましくは 1.9 以下である。

【0025】

本発明では、(A) 成分が、(A1) 成分と (A2) 成分とを含むことが好ましい。(A) 成分が (A1) 成分及び (A2) 成分を含む場合、(A1) 成分と (A2) 成分の質量比は、(A1) 成分 / (A2) 成分 = 1 / 99 以上が好ましく、3 / 97 以上がより好ましく、5 / 95 以上がより好ましく、そして、50 / 50 以下が好ましく、40 / 60 以下がより好ましく、35 / 65 以下がより好ましい。また、組成物の調製にあたり、(A) 成分として、(A1) 成分と (A2) 成分を含む混合物を用いることができる。

30

【0026】

〔(B) 成分〕

(B) 成分は、炭素数 12 以上 22 以下の脂肪酸と炭素数 3 以上 22 以下の脂肪族アルコールから構成されるエステルが用いられる。前記脂肪酸としては、炭素数 12 以上 18 以下の飽和又は不飽和脂肪酸が好ましい。前記脂肪族アルコールとしては、炭素数 3 以上 18 以下の分岐鎖型アルコールが好ましい。前記脂肪族アルコールは、1 級アルコールが好ましい。

40

【0027】

(B) 成分の具体例としては、ラウリン酸 2-エチルヘキシル、ラウリン酸ラウリル、ラウリン酸 2-オクチルドデシル、ミリスチン酸 2-エチルヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸 2-オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸 2-エチルヘキシル、パルミチン酸パルミチル、パルミチン酸 2-オクチルドデシル、ステアリン酸 2-エチルヘキシル、ステアリン酸ステアリル、ステアリン酸 2-オクチルドデシル等が挙げられる。(B) 成分は、好ましくは、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸 2-オクチルドデシル、ステアリン酸 2-エチルヘキシル、及びステアリン酸ステアリルから選ばれる 1 種以上の脂肪酸エステルである。(B) 成分は、より好ましくは、

50

パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸 2 - オクチルドデシル、及びステアリン酸 2 - エチルヘキシルから選ばれる 1 種以上の脂肪酸エステルである。

【 0 0 2 8 】

〔 ( C ) 成分 〕

( C ) 成分は、前記一般式 ( c 1 ) で表される第 4 級アンモニウム化合物である。( C ) 成分は殺菌剤として知られているが、本発明では ( B ) 成分と併用することにより、液体柔軟剤組成物の長期保存後の粘度の増加を抑制することができる。

式 ( c 1 ) 中、 $R^{1c}$  は、炭素数 8 以上 16 以下の炭化水素基である。 $R^{1c}$  の炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基が好ましく、アルキル基がより好ましい。 $R^{1c}$  の炭素数は 8 以上、好ましくは 10 以上、より好ましくは 12 以上であり、そして、16 以下、好ましくは 14 以下である。 $R^{1c}$  の炭素数は 12 以上 16 以下が好ましい。 $R^{1c}$  は、炭素数 12 以上 14 以下のアルキル基がより好ましく、炭素数 12 のアルキル基及び炭素数 14 のアルキル基から選ばれる 1 種以上のアルキル基が更に好ましく、炭素数 12 の直鎖アルキル基及び炭素数 14 の直鎖アルキル基から選ばれる 1 種以上の直鎖のアルキル基が更に好ましい。

また、式 ( 1 ) 中、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$  は、それぞれ、炭素数 1 以上 3 以下のアルキル基又は炭素数 1 以上 3 以下のヒドロキシアルキル基であり、好ましくはメチル基である。 $R^{4c}$  は、炭素数 1 以上 3 以下のアルキレン基又は炭素数 1 以上 3 以下のヒドロキシアルキレン基であり、好ましくはメチレン基である。

【 0 0 2 9 】

( C ) 成分は、 $R^{1c}$  の炭素数が異なる化合物の混合物であってもよい。

( C ) 成分中、 $R^{1c}$  が炭素数 12 の炭化水素基である化合物及び  $R^{1c}$  が炭素数 14 の炭化水素基である化合物の合計の割合は、好ましくは 80 質量%以上、より好ましくは 85 質量%以上、更に好ましくは 90 質量%以上、そして、好ましくは 99 質量%以下、より好ましくは 98 質量%以下、更に好ましくは 97 質量%以下である。

また、( C ) 成分中、 $R^{1c}$  が炭素数 12 の炭化水素基である化合物の割合は、好ましくは 40 質量%以上、より好ましくは 45 質量%以上、更に好ましくは 50 質量%以上、そして、好ましくは 85 質量%以下、より好ましくは 80 質量%以下、更に好ましくは 75 質量%以下である。

【 0 0 3 0 】

〔 ( A ) 成分、( B ) 成分及び ( C ) 成分の含有量等 〕

本発明の液体柔軟剤組成物中の ( A ) 成分の含有量は 3 質量%以上 20 質量%以下である。洗濯 1 回当たりの使用量を少なくできる点から、本発明の液体柔軟剤組成物中の ( A ) 成分の含有量は、好ましくは 5 質量%以上、より好ましくは 8 質量%以上であり、そして、好ましくは 18 質量%以下、より好ましくは 15 質量%以下である。

【 0 0 3 1 】

本発明の液体柔軟剤組成物中の ( B ) 成分の含有量は、好ましくは 0.05 質量%以上、より好ましくは 0.1 質量%以上、より好ましくは 0.2 質量%以上であり、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、より好ましくは 5 質量%以下である。

【 0 0 3 2 】

本発明の液体柔軟剤組成物中の ( C ) 成分の含有量は 0.1 質量%以上 8 質量%以下である。本発明の液体柔軟剤組成物中の ( C ) 成分の含有量は、好ましくは 0.5 質量%以上、より好ましくは 1.0 質量%以上であり、そして、好ましくは 5 質量%以下、より好ましくは 3 質量%以下である。

【 0 0 3 3 】

本発明の液体柔軟剤組成物では、( A ) 成分の適切な粘度を維持する観点及び抗菌効果の観点から、( A ) 成分と ( B ) 成分の質量比は、( A ) 成分 / ( B ) 成分で 2 以上 200 以下である。( A ) 成分 / ( B ) 成分の質量比は、好ましくは 3 以上、より好ましくは 5 以上であり、そして、好ましくは 100 以下、より好ましくは 80 以下、より好ましく

10

20

30

40

50

は50以下、より好ましくは40以下、更により好ましくは30以下である。

【0034】

〔任意成分〕

本発明の液体柔軟剤組成物は、任意成分として、(A)成分以外の界面活性剤〔以下、(D)成分という〕、キレート剤〔以下、(E)成分という〕、香料組成物〔以下、(F)成分という〕、及び水溶性有機溶剤〔以下、(G)成分という〕から選ばれる1種以上の成分を含有することが好ましい。

また、本発明の液体柔軟剤組成物は、任意成分として、無機電解質、(B)成分以外の油剤、酸化防止剤、染料、防腐剤、シリコン化合物、ポリマー化合物(シリコン化合物以外のポリマー化合物)、(A)成分の安定化に好適なpHに調整するためのpH調整剤を含有することが出来る。

10

【0035】

〔(D)成分：界面活性剤〕

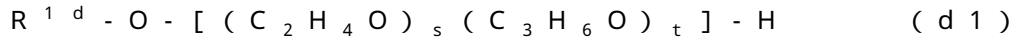
本発明の液体柔軟剤組成物は、(D)成分として、(A)成分以外の界面活性剤を含有することが好ましく、非イオン界面活性剤〔以下、(D1)成分という〕及び(A)成分以外の陽イオン界面活性剤(D2)〔以下、(D2)成分という〕から選ばれる1種以上の界面活性剤を含有することがより好ましい。

【0036】

(D1)成分の非イオン界面活性剤としては、下記(D11)及び(D12)から選ばれる1種以上が挙げられる。

20

(D11)：下記一般式(d1)で表される非イオン界面活性剤



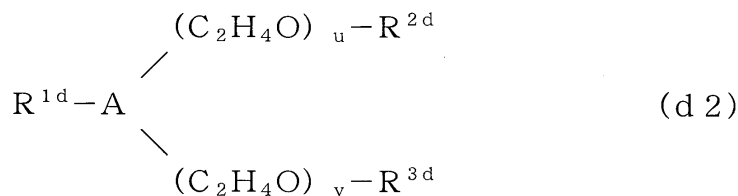
〔式中、 $R^{1d}$ は、炭素数8以上、好ましくは10以上、そして、18以下、好ましくは16以下のアルキル基又はアルケニル基である。 $s$ 及び $t$ は、それぞれ平均付加モル数であって、 $s$ は2以上、好ましくは10以上、そして、50以下、好ましくは40以下の数、 $t$ は0以上、好ましくは1以上、そして、5以下、好ましくは3以下の数である。(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O)と(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O)は、ランダム重合体、ブロック重合体のいずれであってもよい。〕

(D12)：下記一般式(d2)で表される非イオン界面活性剤

【0037】

〔化2〕

30



【0038】

〔式中、 $R^{1d}$ は前記の意味を示す。Aは-N<又は-CON<であり、 $u$ 及び $v$ は、平均付加モル数であり、それぞれ独立に0以上40以下の数であり、 $u+v$ は5以上、そして、60以下、好ましくは40以下の数である。 $R^{2d}$ 、 $R^{3d}$ はそれぞれ独立に水素原子又は炭素数1以上3以下のアルキル基である。〕

40

【0039】

(D2)成分の陽イオン界面活性剤としては、下記(D21)及び(D22)から選ばれる1種以上が好ましく、(D22)から選ばれる1種以上がより好ましい。塩は塩素塩が好ましい。

(D21)：アルキル基又はアルケニル基の炭素数が10以上22以下のジ長鎖アルキル又はアルケニルジメチルアンモニウム塩

(D22)：アルキル基又はアルケニル基の炭素数が10以上22以下のモノ長鎖アルキ

50

ル又はアルケニルトリメチルアンモニウム塩

【0040】

本発明の液体柔軟剤組成物は、(D)成分として、(D1)成分を含有することが好ましく、前記一般式(d1)で表される非イオン界面活性剤(D11)を含有することがより好ましい。

【0041】

本発明の液体柔軟剤組成物が(D)成分を含有する場合、該組成物中の(D)成分の含有量は0.5質量%以上が好ましく、1質量%以上がより好ましく、そして、10質量%以下が好ましく、8質量%以下がより好ましい。この(D)成分の濃度制限において、一般式(d1)で表される非イオン界面活性剤(D11)の含有量は、本発明の液体柔軟剤組成物中に0.5質量%以上が好ましく、更には1質量%以上がより好ましく、8質量%以下が好ましい。

10

【0042】

[(E)成分：キレート剤]

本発明の液体柔軟剤組成物は、水中の銅や鉄などの金属イオンやアルカリ土類金属イオンを捕捉するために、(E)成分として、キレート剤を含有することが好ましい。

【0043】

本発明において用いられるキレート剤は、水中の銅や鉄などの金属イオンやアルカリ土類金属イオンを捕捉する目的以外に、本発明の液体柔軟剤組成物の保存安定性を向上させるためや柔軟剤組成物の香料等に由来する変色や染料の褪色を抑制するためにも用いられる。

20

【0044】

(E)成分としては、例えば、エタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、エチレンジアミン四酢酸、メチルグリシン二酢酸、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、エチレンジアミンニコハク酸、L-グルタミン酸-N,N-二酢酸、N-2-ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、クエン酸、コハク酸及びそれらの塩から選ばれる1種以上が好ましく、更にはエチレンジアミン四酢酸、メチルグリシン二酢酸、クエン酸及びそれらの塩から選ばれる1種以上がより好ましく、メチルグリシン二酢酸が更により好ましい。これらのキレート剤は、後述するpH調整剤としての役割を果たす場合もある。

【0045】

本発明の液体柔軟剤組成物が(E)成分を含有する場合、該組成物中の(E)成分の含有量は、酸型に換算して、0.005質量%以上が好ましく、0.01質量%以上がより好ましく、そして、5質量%以下が好ましく、1質量%以下がより好ましい。

30

【0046】

[(F)香料組成物]

本発明の液体柔軟剤組成物は、組成物自体の賦香のためのみならず、繊維製品への賦香目的のために香料組成物を含有することが好ましい。

本発明において用いられる香料組成物は、柔軟剤組成物に対して消費者に高い嗜好性を与えるために用いられる。嗜好性とは、高揚感や鎮静感、爽快感など、単に心地良い感情を与える効果だけではなく、汗臭やタバコ臭、生乾き臭など不快な臭いを防臭する効果、冷涼作用や温熱作用、催眠作用、催淫作用、抗うつ作用、抗菌作用、ダイエット作用など機能的な効果についても含み得る。香料成分としては、例えば「香料と調香の基礎知識、中島基貴 編著、産業図書株式会社発行、2005年4月20日 第4刷」に記載の香料、特表平10-507793号公報記載の香料を使用することができる。

40

【0047】

香りの質や強度、柔軟剤系での安定性などの点から、適宜香料成分を選択して用いる。以下、本発明に配合できる、香料成分として用いられる化合物を、香料分野で示される分類に分けて挙げると次の通りになる。テルペン化合物系香料成分として、リモネン、p-サイメン、-ピネン、-ピネン、-カリオフィレンが挙げられ、アルコール化合物系香料成分として、シス-3-ヘキセノール、トランス-2-ヘキセノール、メチルトリ

50

メチルシクロペンテニルブテノール、ジヒドロミルセノール、1-メントール、フェニルエチルアルコール、シトロネロール、ゲラニオール、ネロール、リナロール、ターピネオール、テトラヒドロリナロール、テトラヒドロゲラニオール、ジメチルベンジルカルビノール、 $\alpha$ -フェニルエチルアルコール、ベンジルアルコール、シンナミックアルコール、アニスアルコール、ファルネソール、ネロリドール、ジメチルフェニルエチルカルビノール、 $o$ ,  $t$ -ブチルシクロヘキサノール、 $p$ ,  $t$ -ブチルシクロヘキサノール、サンダルマイソールコア(2-メチル-4-(2,2,3-トリメチル-3-シクロペンテン-1-イル)-2-ブテン-1-オール)(花王(株)製)、バグダノール(IFF社製)、ジャバノール(ジボダン社製)が挙げられ、エステル化合物系香料成分として、酢酸ベンジル、酢酸ジメチルベンジルカルビニル、酢酸リナリル、酢酸ネリル、酢酸 $o$ ,  $t$ -ブチルシクロヘキシル、酢酸 $p$ ,  $t$ -ブチルシクロヘキシル、酢酸シトロネリル、酢酸ゲラニル、酢酸テトラヒドロゲラニル、酢酸テルベニル、酢酸イソボルニル、酢酸1-メンチル、酢酸トリシクロデセニル、酢酸2-フェニルエチル、酢酸3-フェニルプロピル、酢酸スチラリル、酢酸シス-3-ヘキセニル、酢酸トランス-2-ヘキセニル、酢酸ヘキシル、酢酸シンナミル、プロピオン酸イソブチル、プロピオン酸2-フェニルエチル、プロピオン酸シトロネリル、プロピオン酸ベンジル、プロピオン酸トリシクロデセニル、プロピオン酸ゲラニル、プロピオン酸アリル、酪酸ゲラニル、酪酸シトロネリル、酪酸イソアミル、酪酸アミル、酪酸アリル、イソ酪酸フェノキシエチル、イソ酪酸ゲラニル、イソ吉草酸ゲラニル、カブロン酸エチル、カブロン酸アリル、エナント酸エチル、エナント酸アリル、オクタン酸エチル、アンスラニル酸メチル、安息香酸シス-3-ヘキセニル、安息香酸ベンジル、サリチル酸アミル、サリチル酸イソアミル、サリチル酸ベンジル、サリチル酸シス-3-ヘキセニル、サリチル酸ヘキシル、サリチル酸2-フェニルエチル、メチルジヒドロジャスモネート、クマリン、 $\alpha$ -オクタラクトン、 $\beta$ -ウンデカラクトン、 $\gamma$ -デカラクトン、 $\delta$ -ノナラクトン、 $\epsilon$ -ノナラクトン、 $\zeta$ -デカラクトン、 $\eta$ -ウンデカラクトン、 $\theta$ -ドデカラクトン、シクロペンタデカノリド、シクロペンタデセノリド(ハバノライド、フィルメニッヒ社製)、シクロヘキサデカノリド、アンブレットリド、11-オキサ-16-ヘキサデカノリド(ムスクR-1、ジボダン社製)、10-オキサ-16-ヘキサデカノリド(オキサリド、高砂香料工業社製)、12-オキサヘキサデカノリド、エチレンブラシレート、エチレンドデカンジオエート(ムスクC-14)が挙げられ、アルデヒド化合物系香料成分として、オクタナール、ノナナール、デカナール、ウンデカナール、10-ウンデセナール、ドデカナール、シトラール、シトロネラール、アニスアルデヒド、フェニルアセトアルデヒド、マイラックアルデヒド、リリアール、リラール、ジメチルテトラヒドロベンズアルデヒド、アミルシンナミックアルデヒド、ヘキシルシンナミックアルデヒド、シクラメンアルデヒド、バニリン、エチルバニリン、ヘリオトロピン、ヘリオナールが挙げられ、ケトン化合物類として、フロラロゾン、1-カルボン、メントン、シスジャスモン、ゲラニルアセトンが挙げられ、更にはダマスコン類、ダマセノン類、 $\alpha$ -ダイナスコン、イオノン類、メチルイオノン類、 $\beta$ -メチルナフチルケトン、イソEスーパー、ラズベリーケトン、マルトール、エチルマルトール、カシュメラン(IFF社製)、5-シクロヘキセデセノン-1-オン(ムスクTM-IE)が香料として知られており、またエーテル化合物系香料成分として、アネトール、オイゲノール、メチルオイゲノール、メチルイソオイゲノール、ジフェニルオキサイド、1,8-シネオール、セドリルメチルエーテル、アンブロキササン(3,6,6,9-テトラメチルドデカヒドロナフト[2,1-b]フラン)、エトキシメチルシクロドデシルエーテル(ボアサンブレンフォルテ、花王(株)製)、含窒素化合物系香料成分として、ゲラニルニトリル、シトロネリルニトリル、インドール、アセチルセドレン、アントラニル酸メチル、N-メチルアントラニル酸メチル、オーランチオール、ペオニル(ジボダン社製)等を挙げる用いることが出来る。

【0048】

この中でもエステル化合物系香料成分は(A)成分の加水分解抑制にも効果を有しており、(F)成分の香料組成物中に30質量%以上含有することが好ましく、40質量%以

10

20

30

40

50

上含有することがより好ましい。

【0049】

(F)成分の香料組成物には、香りの持続性、残香性を目的として、香料をマイクロカプセル化して配合してもよい。香料のマイクロカプセルは、芯物質の香料を壁材で包んだ球状物質であり、その役割は芯物質の香料を保護し、カプセルに物理的な力が加わった際にカプセルの壁が破れて芯物質の香料を放出するものである。マイクロカプセル化された香料は一般に知られているものを用いることができる。

【0050】

また、香りの持続性、残香性を目的として、ケイ酸と、香料として用いられるアルコール(以下、「アルコール性香料」という。)とのエステル、例えば、特開2009-256818号公報の一般式(1)で表される化合物などを用いることができる。アルコール性香料としては、下記i)~iii)のアルコールが挙げられる。

【0051】

i) log Pが1以上5以下の脂肪族アルコール

具体的には、シス-3-ヘキセノール(1.4)、ゲラニオール(2.8)、ネロール(2.8)、2,6-ジメチル-2-ヘプタノール(3.0)、メントール(3.2)、シトロネロール(3.3)、ロジノール(3.3)、9-デセノール(3.5)、テトラヒドロリナロール(3.5)、テトラヒドロゲラニオール(3.7)、4-メチル-3-デセン-5-オール(3.7)、テトラヒドロゲラニオール(3.7)等が挙げられる。ここで、( )内は、log P値〔以下のii)とiii)についても同様〕である。

【0052】

ii) log Pが1以上5以下の芳香族アルコール

具体的には、アニスアルコール(1.0)、ラズベリーケトン(1.1)、フェニルエチルアルコール(1.2)、オイゲノール(2.4)、イソオイゲノール(2.6)、ジメチルベンジルカルビノール(3.0)、フェニルエチルメチルエチルカルビノール(3.0)、3-メチル-5-フェニルペンタノール(3.2)、チモール(3.4)等が挙げられる。

【0053】

iii) log Pが1以上5以下の飽和又は不飽和の環式アルコール

具体的には、p-tert-ブチルシクロヘキサノール(3.1)、o-tert-ブチルシクロヘキサノール(3.1)、1-メントール(3.2)、4-イソプロピルシクロヘキシルメタノール(3.3)、1-(4-イソプロピルシクロヘキシル)エタノール(3.6)、サンタロール(3.9)、2-メチル-4-(2,2,3-トリメチル-3-シクロペンテン-1-イル)-2-ブテン-1-オール(3.9)、ベチベロール(4.2)等が挙げられる。

【0054】

本発明において、log P値とは、有機化合物の水と1-オクタノールに対する親和性を示す係数である。1-オクタノール/水分配係数Pは、1-オクタノールと水の2液相の溶媒に微量の化合物が溶質として溶け込んだときの分配平衡で、それぞれの溶媒中における化合物の平衡濃度の比であり、底10に対するそれらの対数log Pの形で示すのが一般的である。多くの化合物のlog P値が報告されており、Daylight Chemical Information Systems, Inc. (Daylight CIS)などから入手しうるデータベースには多くの値が掲載されているので参照できる。実測のlog P値がない場合には、Daylight CISから入手できるプログラム“CLOGP”等で計算することができる。このプログラムは、実測のlog P値がある場合にはそれと共に、Hansch, Leoのフラグメントアプローチにより算出される“計算log P (Cl o g P)”の値を出力する。

【0055】

フラグメントアプローチは化合物の化学構造に基づいており、原子の数及び化学結合のタイプを考慮している(cf.A. Leo, Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol.4, C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor and C.A. Ramsden, Eds., p.295, Pergamon Press, 199

10

20

30

40

50

0)。このC l o g P 値を、化合物の選択に際して実測の l o g P 値の代わりに用いることができる。本発明では、l o g P の実測値があればそれを、無い場合はプログラムCLOG P v4.01により計算したC l o g P 値を用いる。

【 0 0 5 6 】

( F ) 成分を用いる場合、組成物中の含有量は、臭いの種類、香料成分の性質などを考慮して、適宜決めることができる。

【 0 0 5 7 】

[ ( G ) 水溶性有機溶剤 ]

本発明の液体柔軟剤組成物は、組成物の安定性や粘度の観点から、( G ) 成分として、水溶性有機溶剤を含有することが好ましい。( G ) 成分としては、柔軟剤に配合することが知られている水溶性の有機溶剤が挙げられる。( G ) 成分について「水溶性有機溶剤」とは100gの20の脱イオン水に対して20g以上溶解することをいう。( G ) 成分としては、具体的には、プロピレングリコール、エチレングリコール、グリセリン、ジエチレングリコール、モノエチレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコールモノフェニルエーテル、トリエチレングリコールモノフェニルエーテル、イソプロパノール、エタノール等を挙げることができる。好ましくはエチレングリコール及びエタノールから選ばれる1種以上の水溶性有機溶剤である。液体柔軟剤組成物の粘度が高い場合や相安定性を調整したいときは水溶性有機溶剤を用いることが好ましい。エタノール等の有機溶剤は( A ) 成分合成時のキャリアーオーバーとして含まれる場合がある。本発明の液体柔軟剤組成物が( G ) 成分を含有する場合、該組成物中の( G ) 成分の含有量は、好ましくは1.0質量%以上、そして、好ましくは10質量%以下である。

【 0 0 5 8 】

[ その他任意成分 ]

本発明の液体柔軟剤組成物は、無機電解質を含有してもよい。無機電解質は、20の水100gに5g以上溶解するものが好ましい。

無機電解質は、柔軟剤組成物を使用に適した粘度に調整するのに好ましく用いられる。例えば、陽イオンが、アルカリ金属及びアルカリ土類金属から選ばれる物質のイオンであり、陰イオンが、ハロゲン化合物及び硫酸塩から選ばれる物質のイオンである無機塩が挙げられる。アルカリ金属としては、リチウム、ナトリウム、カリウム等が挙げられる。アルカリ土類金属としては、マグネシウム、カルシウム等が挙げられる。ハロゲン化合物としては、塩化物、臭化物、ヨウ化物が挙げられる。

無機電解質は、具体的には、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム、塩化カルシウム、硫酸カルシウム、塩化マグネシウム、及び硫酸マグネシウムから選ばれる1種以上の無機電解質が挙げられる。

【 0 0 5 9 】

なお本発明の液体柔軟剤組成物では、無機電解質を実質含有しない場合であっても十分な安定性を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

本発明の液体柔軟剤組成物は、( B ) 成分以外の油剤を含有することができる。油剤は、繊維製品に更に優れた柔軟性能を付与するために用いられ、また( A ) 成分の加水分解抑制にも効果を有する。例えば、炭素数14以上の炭化水素や脂肪族アルコールが挙げられ、好ましくはオクタデカン、流動パラフィン、ステアリルアルコール等が挙げられる。また、多価アルコールと脂肪酸のエステル化物等が挙げられ、好ましくは、グリセリン脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル等が挙げられる。柔軟性能向上の点から、脂肪酸の種類としては、パルミチン酸、ステアリン酸、及びその混合物が好ましい。

【 0 0 6 1 】

本発明の液体柔軟剤組成物は、酸化防止剤を含有することができる。酸化防止剤は、例えば、分子内にフェノール基を有する酸化防止剤である。分子内にフェノール基を有する酸化防止剤は、香料の臭いの変化を抑制する為に用いられる。酸化防止剤を香料と併用す

10

20

30

40

50

ると、臭いの変化を抑制できるが、酸化を受けたフェノール基を有する酸化防止剤が着色されることで、柔軟剤組成物の変色が促進されることから、酸化防止剤の配合量は、酸化の影響を受けやすい香料成分とその含有量とともに、十分に確認した上で使用される。

入手の容易性の点から、分子内にフェノール基を有する酸化防止剤としては、2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - メチルフェノール、2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - エチルフェノール及びブチルヒドロキシアニソールから選ばれる1種又は2種以上の酸化防止剤が好ましい。変色抑制の点から、2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - メチルフェノール及び2, 6 - ジ - tert - ブチル - 4 - エチルフェノールから選ばれる1種又は2種以上の酸化防止剤が好ましい。

酸化防止剤は(A)成分などの他の基剤の保存安定性のために配合されていることがあり(A)成分を配合することで、本発明の液体柔軟剤組成物に混入することもある。

#### 【0062】

本発明の液体柔軟剤組成物には、美観のため、或いは基剤由来の色や着色のマスキングのための染料を含有してもよい。染料は、柔軟剤組成物に対して消費者に高い嗜好性を与えるために用いられる。例えば、カラーインデックス酸性赤色染料、カラーインデックス酸性黄色染料及びカラーインデックス酸性青色染料から選ばれる1種又は2種以上の染料である。

カラーインデックス酸性赤色染料の具体例としては、C.I.Acid Red 18C.I.Acid Red 27、C.I.Acid Red 52、C.I.Acid Red 82、C.I.Acid Red 114、C.I.Acid Red 138、C.I.Acid Red 186が挙げられる。

カラーインデックス酸性黄色染料の具体例としては、C.I.Acid Yellow 1、C.I.Acid Yellow 7、C.I.Acid Yellow 23、C.I.Acid Yellow 141が挙げられる。

カラーインデックス酸性青色染料の具体例としては、C.I.Acid Blue 5、C.I.Acid Blue 9、C.I.Acid Blue 74が挙げられる。

#### 【0063】

なお、本発明では、これら以外の染料を使用することもできる。それらの染料としては、アルコキシル化アントラキノン高分子着色剤、アルコキシル化トリフェニルメタン高分子着色剤、アルコキシル化チオフェン高分子着色剤があげられる。

#### 【0064】

染料はキレート剤と併用することで、香料又は香料及び酸化防止剤を含有する柔軟剤組成物の変色を抑制することが出来る。変色抑制の点で、カラーインデックス酸性赤色染料、及びカラーインデックス酸性黄色染料から選ばれる1種又は2種以上の染料が好ましい。

#### 【0065】

本発明において用いられる防腐剤は、柔軟剤組成物に防腐性を与えるために用いられる。例えば、ピグアニド系化合物、イソチアゾリン系化合物、イソチアゾリノン系化合物が挙げられる。具体例としては、ポリヘキサメチレンピグアニド塩酸塩、5 - クロロ - 2 - メチル - 4 - イソチアゾリン - 3 - オン、1, 2 - ベンズイソチアゾリン - 3 - オンが挙げられ、それぞれ市販品として、「プロキセルIB」、「ケーソンCG」、「プロキセルBDN」がよく知られており、本発明でも使用することができる。

#### 【0066】

本発明には場合により、或いは繊維製品への触感に新たな印象を加えるためにシリコン化合物を含有することができる。シリコン化合物は、繊維製品に更に優れた柔軟性能を付与するために用いられる。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、メチルヒ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、カルピノール変性シリコン、及びアミノ変性シリコンなどが挙げられる。柔軟効果の観点から、中でもジメチルシリコン、アミノ変性シリコン、ポリエーテル変性シリコンが好ましく、ジメチルシリコン、アミノ変性シリコンがより好ましい。これらは1種を単独で又は2種以上の混合物として使用することができ

10

20

30

40

50

る。

【0067】

本発明にはポリマー化合物、すなわち、重合性モノマーを重合してなる構成単位を有する、ポリマー化合物（シリコン化合物以外のポリマー化合物）を含有することができる。ポリマー化合物は、柔軟剤組成物の粘度調整や、柔軟剤仕上げ時の残存洗剤成分を捕捉するために用いられる。具体例としては、カチオン性ポリマーが挙げられる。カチオン性ポリマーとして、特に制限されるものではないが、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、ジエチルアミノプロピルアクリルアミド、又はジエチルアミノプロピルメタクリルアミド等をモノマーとして重合し、それらを酸により中和した酸中和物、若しくは4級化剤により4級化した4級アンモニウム塩が挙げられる。

10

【0068】

カチオン性ポリマーの中和に用いる酸としては、特に制限されるものではないが、塩酸、硫酸等の無機酸、クエン酸、酒石酸、トルエンスルホン酸、乳酸、コハク酸、グリコール酸などの有機酸が挙げられる。

カチオン性ポリマーの4級化剤としては、特に制限されるものではないが、塩化メチル、塩化エチル、臭化メチル、ヨウ化メチル等のハロゲン化アルキル、硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、硫酸ジ-n-プロピル等のアルキル硫酸、などの一般的なアルキル化剤が挙げられる。

20

ポリマーとしては、ホモポリマー、コポリマー、ブロックポリマー等、制限されるものではない。

【0069】

本発明の液体柔軟剤組成物は、30 での粘度が、好ましくは250 mPa・s以下、より好ましくは200 mPa・s以下、より好ましくは150 mPa・s以下である。この粘度の下限値は、好ましくは20 mPa・s以上、より好ましくは50 mPa・s以上、更に好ましくは70 mPa・s以上である。この粘度は、B型粘度計（型番；TVB-10東機産業株式会社製、No.2のローターを使用、60 r/min）を用いて測定されるものであり、液体柔軟剤組成物の攪拌開始から1分後の値を採用する。例えば、液体柔軟剤組成物を市販品として流通させるような場合など、組成物の調製から時間が経過した場合でも、前記範囲の粘度であれば本発明の粘度を満たすと判断される。また、この粘度は、後述の実施例で評価した初期粘度であってよい。

30

【0070】

本発明の液体柔軟剤組成物は、保存後も取り扱いに適した粘度を維持することができるものである。本発明の液体柔軟剤組成物は、下記の方法による保存後の粘度が、好ましくは500 mPa・s以下、より好ましくは250 mPa・s以下、より好ましくは150 mPa・s以下である。

<保存後の粘度>

液体柔軟剤組成物30gを充填した容器（ガラス製広口規格ビンNo.6）を50±2で10週間静置保存し、次いで、前記容器を25±2で24時間静置する。前記容器に入ったままの状態、液体柔軟剤組成物の粘度を、B型粘度計（型番；TVB-10東機産業株式会社製、No.2のローターを使用、60 r/min）を用いて測定する。粘度は、液体柔軟剤組成物の攪拌開始から1分後の値を採用する。

40

【0071】

本発明の液体柔軟剤組成物のpHは、（A）成分の加水分解安定性の点から、25で、好ましくは2以上であり、そして、好ましくは7以下、より好ましくは5以下、より好ましくは4以下である。pHはJIS K 3362；2008の項目8.3に従って25において測定する。

【0072】

本発明の液体柔軟剤組成物のpHの調整に用いられるpH調整剤は、例えば、塩酸、硫

50

酸、硝酸、リン酸等の無機酸、ギ酸、酢酸、乳酸、グリコール酸、シュウ酸、コハク酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸、プロピオン酸、マロン酸、グルタル酸、アジピン酸、リンゴ酸、クロトン酸、安息香酸、パラトルエンスルホン酸、クメンスルホン酸、メタキシレンスルホン酸、ポリアクリル酸等の有機酸や、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、トリエタノールアミン等の無機塩基、もしくは有機塩基が挙げられる。pH調整剤は、液体柔軟剤組成物のpHが前述する範囲となるように用いられるのが好ましい。

## 【0073】

本発明の液体柔軟剤組成物は水を含有する。本発明の液体柔軟剤組成物の残部は、水である。水は、脱イオン水、脱イオン水に次亜塩素酸塩を少量配合した滅菌した水、水道水などを用いることができる。

10

## 【0074】

本発明の液体柔軟剤組成物は、乳濁状態であってよい。本発明において、乳濁状態の液体柔軟剤組成物とは、配合成分が液体柔軟剤組成物中で可視光を散乱する程度の大きな粒子を形成することで、可視光を散乱し、目視上濁った状態の液体柔軟剤組成物を表す。具体的には、測定セルとして光路長10mmのガラスセルを使用し、対照セルにイオン交換水を入れた際に、紫外可視分光光度計を用いて測定された、試料の可視光線透過率(波長660nm)が25%未満である液体柔軟剤組成物を表す。

## 【0075】

本発明の液体柔軟剤組成物は、衣料、寝具、布帛、その他の布製品などの繊維製品用として好適である。

20

## 【0076】

以下に、本発明の態様を例示する。これらの態様には、本発明の液体柔軟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;

(A) エステル基を含有し、炭素数9以上23以下の炭化水素基を分子内に1つ以上有する、第3級アミン又はその中和物もしくは4級化物〔以下、(A)成分という〕を3質量%以上20質量%以下、

(B) 炭素数12以上22以下の脂肪酸と炭素数3以上22以下の脂肪族アルコールとのエステル〔以下、(B)成分という〕、

(C) 下記一般式(c1)で示される第4級アンモニウム化合物〔以下、(C)成分という〕を0.1質量%以上8質量%以下、及び

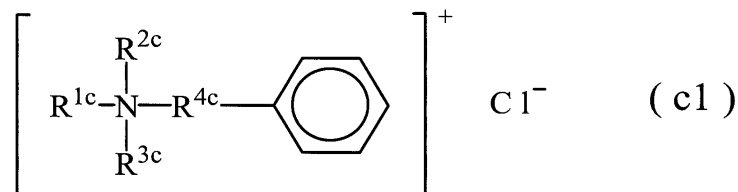
30

水  
を含有し、

(A)成分/(B)成分の質量比が2以上200以下である、  
液体柔軟剤組成物。

## 【0077】

## 【化3】



40

## 【0078】

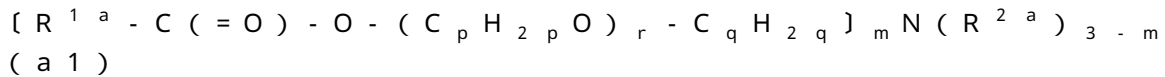
(式中、 $R^{1c}$ は、炭素数8以上16以下の炭化水素基であり、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$ は、それぞれ、炭素数1以上3以下のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $R^{4c}$ は、炭素数1以上3以下のアルキレン基又はヒドロキシアルキレン基である。)

## 【0079】

&lt; 2 &gt;

50

(A)成分が、(A1)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物及びその酸塩〔以下、(A1)成分という〕、並びに(A2)下記一般式(a1)で表される第3級アミン化合物の4級化物〔以下、(A2)成分という〕から選ばれる1種以上の化合物である、<1>記載の液体柔軟剤組成物。



〔式中、 $R^{1a}$ は炭素数11以上23以下の炭化水素基であり、 $R^{2a}$ は炭素数1以上3以下の炭化水素基及び $HO - (C_p H_{2p} O)_r - C_q H_{2q}$ 基から選ばれる基であり、 $m$ は1以上3以下の数であり、 $p$ 及び $q$ は2又は3の数であり、 $r$ は0以上5以下の数である。同一分子内に $R^{1a}$ 、 $R^{2a}$ 、 $HO - (C_p H_{2p} O)_r - C_q H_{2q}$ 基、 $p$ 、 $q$ 、 $r$ が複数存在する場合、それらは同一でも異なっていても良い。〕

10

【0080】

&lt;3&gt;

(A)成分が、(A1)成分と(A2)成分を含む、<2>記載の液体柔軟剤組成物。

【0081】

&lt;4&gt;

(A)成分が、(A1)成分と(A2)成分を含み、(A1)成分と(A2)成分の質量比が(A1)成分/(A2)成分=1/99以上、更に3/97以上、更に5/95以上、そして、50/50以下、更に40/60以下、更に35/65以下である、<2>

20

【0082】

&lt;5&gt;

一般式(a1)中、 $R^{1a}$ の炭化水素基が、炭素数11以上、更に13以上、そして、21以下のアルキル基及び炭素数11以上、更に13以上、そして、21以下のアルケニル基から選ばれる基である、<2>~<4>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0083】

&lt;6&gt;

(A)成分の前記炭化水素基がアルケニル基を含み、当該アルケニル基におけるシス体とトランス体のモル比が、シス体/トランス体=30/70以上、更に50/50以上、そして、99/1以下、更に97/3以下である、<1>~<5>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

30

【0084】

&lt;7&gt;

(B)成分を構成する脂肪酸が、炭素数12以上18以下の飽和又は不飽和脂肪酸である、<1>~<6>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0085】

&lt;8&gt;

(B)成分を構成する脂肪族アルコールが、炭素数3以上18以下の分岐鎖型アルコールである、<1>~<7>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

40

【0086】

&lt;9&gt;

(B)成分を構成する脂肪族アルコールが、1級アルコールである、<1>~<8>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0087】

&lt;10&gt;

(B)成分が、ラウリン酸2-エチルヘキシル、ラウリン酸ラウリル、ラウリン酸2-オクチルドデシル、ミリスチン酸2-エチルヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸2-オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸2-エチルヘキシル、パルミチン酸パルミチル、パルミチン酸2-オクチルドデシル、ステアリン酸2-

50

エチルヘキシル、ステアリン酸ステアリル、及びステアリン酸 2 - オクチルドデシルから選ばれる 1 種以上の脂肪酸エステルである、好ましくは、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸 2 - オクチルドデシル、ステアリン酸 2 - エチルヘキシル、及びステアリン酸ステアリルから選ばれる 1 種以上の脂肪酸エステルである、より好ましくは、パルミチン酸イソプロピル、ミリスチン酸 2 - オクチルドデシル、及びステアリン酸 2 - エチルヘキシルから選ばれる 1 種以上の脂肪酸エステルである、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 9 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0088】

$\langle 11 \rangle$

(C) 成分の一般式 (c1) 中、 $R^{1c}$  が炭素数 12 以上 16 以下のアルキル基である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 10 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

10

【0089】

$\langle 12 \rangle$

(C) 成分の一般式 (c1) 中、 $R^{2c}$ 、 $R^{3c}$  が、それぞれ、メチル基である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 11 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0090】

$\langle 13 \rangle$

液体柔軟剤組成物中の (A) 成分の含有量が、好ましくは 5 質量% 以上、より好ましくは 8 質量% 以上であり、そして、好ましくは 28 質量% 以下、より好ましくは 25 質量% 以下である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 12 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

20

【0091】

$\langle 14 \rangle$

液体柔軟剤組成物中の (B) 成分の含有量が、好ましくは 0.01 質量% 以上、より好ましくは 0.05 質量% 以上、より好ましくは 0.1 質量% 以上であり、そして、好ましくは 15 質量% 以下、より好ましくは 10 質量% 以下、より好ましくは 5 質量% 以下である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 13 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0092】

$\langle 15 \rangle$

液体柔軟剤組成物中の (C) 成分の含有量が、好ましくは 0.5 質量% 以上、より好ましくは 1.0 質量% 以上であり、そして、好ましくは 5 質量% 以下、より好ましくは 2 質量% 以下である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 14 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

30

【0093】

$\langle 16 \rangle$

(A) 成分 / (B) 成分の質量比が、好ましくは 3 以上、より好ましくは 5 以上であり、そして、好ましくは 100 以下、より好ましくは 80 以下、より好ましくは 50 以下、より好ましくは 40 以下、更により好ましくは 30 以下である、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 15 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0094】

$\langle 17 \rangle$

(A) 成分以外の界面活性剤〔以下、(D) 成分という〕、キレート剤〔以下、(E) 成分という〕、香料組成物〔以下、(F) 成分という〕、及び水溶性有機溶剤〔以下、(G) 成分という〕から選ばれる 1 種以上の成分を含有する、 $\langle 1 \rangle \sim \langle 16 \rangle$  の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

40

【0095】

$\langle 18 \rangle$

(D) 成分が、非イオン界面活性剤〔以下、(D1) 成分という〕及び (A) 成分以外の陽イオン界面活性剤 (D2)〔以下、(D2) 成分という〕から選ばれる 1 種以上の界面活性剤である、 $\langle 17 \rangle$  に記載の液体柔軟剤組成物。

【0096】

$\langle 19 \rangle$

50

液体柔軟剤組成物中の(D)成分の含有量が、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは1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%以下である、<17>又は<18>に記載の液体柔軟剤組成物。

【0097】

<20>

更に(E)成分のキレート剤を含有する、<17>~<19>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0098】

<21>

(E)成分が、エタン-1-ヒドロキシ-1,1-ジホスホン酸、エチレンジアミン四酢酸、メチルグリシン二酢酸、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、エチレンジアミンニコハク酸、L-グルタミン酸-N,N-二酢酸、N-2-ヒドロキシエチルイミノ二酢酸、クエン酸、コハク酸及びそれらの塩から選ばれる1種以上である、更にエチレンジアミン四酢酸、メチルグリシン二酢酸、クエン酸及びそれらの塩から選ばれる1種以上である、更にメチルグリシン二酢酸及びその塩から選ばれる1種以上である、<20>に記載の液体柔軟剤組成物。

10

【0099】

<22>

液体柔軟剤組成物中の(E)成分の含有量が、酸型に換算して、好ましくは0.005質量%以上、より好ましくは0.01質量%以上、そして、好ましくは5質量%以下、より好ましくは1質量%以下である、<20>又は<21>に記載の液体柔軟剤組成物。

20

【0100】

<23>

更に(F)成分の香料組成物を含有し、香料組成物中のエステル化合物系香料成分の含有量が30質量%以上、更に40質量%以上である、<17>~<22>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0101】

<24>

pHが、2.5で、好ましくは2以上であり、そして、好ましくは7以下、より好ましくは5以下、より好ましくは4以下である、<1>~<23>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

30

【0102】

<25>

繊維製品用である、<1>~<24>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0103】

<26>

30での粘度が、250mPa・s以下、好ましくは200mPa・s以下、更に好ましくは150mPa・s以下である、<1>~<24>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

【0104】

<27>

下記の方法による保存後の粘度が、好ましくは500mPa・s以下、より好ましくは250mPa・s以下、より好ましくは150mPa・s以下である、<1>~<24>の何れかに記載の液体柔軟剤組成物。

40

<保存後の粘度>

液体柔軟剤組成物30gを充填した容器(ガラス製広口規格ビンNo.6)を $50 \pm 2$ で10週間静置保存し、次いで、前記容器を $25 \pm 2$ で24時間静置する。前記容器に入ったままの状態、液体柔軟剤組成物の粘度を、B型粘度計(型番;TVB-10東機産業株式会社製、No.2のローターを使用、60r/min)を用いて測定する。粘度は、液体柔軟剤組成物の攪拌開始から1分後の値を採用する。

50

## 【 0 1 0 5 】

&lt; 2 8 &gt;

< 1 > ~ < 2 7 > の何れかに記載の組成物の液体柔軟剤組成物としての使用。

## 【実施例】

## 【 0 1 0 6 】

以下、実施例及び比較例で用いた成分を示す。

〔 ( A ) 成分 〕

( a - 1 ) : 下記合成例 1 で得られた第 4 級アンモニウム塩混合物

&lt; 合成例 1 : ( a - 1 ) の合成 &gt;

下記の組成からなる脂肪酸混合物と、トリエタノールアミンとを、反応モル比 1 . 6 5 / 1 ( 脂肪酸 / トリエタノールアミン ) で、脱水縮合反応させて、N , N - ジアルカノイルオキシエチル - N - ヒドロキシエチルアミンを主成分とする縮合物を得た。

次に、この縮合物のアミン価を測定し、該縮合物に対してジメチル硫酸を 0 . 9 6 当量用い、水分量を極限まで低下させたエタノール溶媒下で 4 級化を行ない、N , N - ジアルカノイルオキシエチル - N - ヒドロキシエチル - N - メチルアンモニウムメチルサルフェートを主成分とし、エタノールを 1 0 質量 % 含有する第 4 級アンモニウム塩混合物を得た ( 以下、( a - 1 ) という。 ) 。前記調製手順や反応条件は、特開 2 0 1 0 - 2 0 9 4 9 3 号公報の合成例 2 に従って行った。

## 【 0 1 0 7 】

( a - 1 ) を製造するための反応に用いた脂肪酸混合物の組成を以下に示す。

パルミチン酸 : 4 5 質量 %

ステアリン酸 : 2 5 質量 %

炭素数 1 8 で、不飽和基を 1 つ有する脂肪酸 : 2 7 質量 %

炭素数 1 8 で、不飽和基を 2 つ有する脂肪酸 : 3 質量 %

前記組成は、原料に使用した脂肪酸をガスクロマトグラフィーで組成分析し、各脂肪酸の面積 % を質量 % とみなした。前記不飽和基のシス / トランス体の質量比は 8 5 / 1 5 ( <sup>1</sup> H - NMR による、積分比 ) である。

## 【 0 1 0 8 】

得られた第 4 級アンモニウム塩混合物における各成分の組成比を、下記条件の H P L C 法で分析し、臭化テトラオクチルアンモニウムを内部標準物質として使用し定量した結果、( a - 1 ) は ( A 1 ) 成分の第 3 級アミン化合物、( A 2 ) 成分の 4 級化物、未反応の脂肪酸を、合計で 8 5 質量 % 含有する混合物であった。該混合物中、脂肪酸は 2 質量 % 含まれていたことから、該混合物中の ( A 1 ) 成分及び ( A 2 ) 成分の合計は、8 5 質量 % - 2 質量 % = 8 3 質量 % であった。また、該混合物における ( A 1 ) 成分 / ( A 2 ) 成分の質量比は、1 4 / 8 6 であり、( A 1 ) 成分及び ( A 2 ) 成分の一般式 ( a 1 ) 中のアシル基 R <sup>1 a</sup> - C ( = O ) が、それぞれ、不飽和脂肪酸 / 飽和脂肪酸の質量比が 0 . 4 3 である脂肪酸から構成されていた。

## 【 0 1 0 9 】

&lt; H P L C 条件 &gt;

カラム : I n e r t s i l N H 2 5 μ m ( 4 . 6 × 2 5 0 m m ) 室温 ( 2 5 )

移動相 : 0 . 0 5 % T F A ( トリフルオロ酢酸 ) のヘキサン溶液 : メタノール : T H F ( テトラヒドロフラン ) = 8 5 : 1 0 : 5

流速 : 0 . 8 m L ( 0 - 1 0 分 ) - 1 . 2 m L ( 1 0 - 5 5 分 ) - 0 . 8 m L ( 5 5 - 6 0 分 )

注入 : 2 0 μ L

検出 : C A D

## 【 0 1 1 0 】

なお、液体柔軟剤組成物の調製にあたり、( a - 1 ) は、( A 1 ) 成分、( A 2 ) 成分、脂肪酸、エタノール及びその他微量成分を含む混合物として配合されるが、表中の ( a - 1 ) の質量 % は、( A 1 ) 成分及び ( A 2 ) 成分の量に基づく質量 % を示し、その他の

10

20

30

40

50

成分の量は、イオン交換水の残部に加えた。

【0111】

〔(B)成分〕

(b-1)：パルミチン酸イソプロピル

(b-2)：ミリスチン酸2-オクチルドデシル

(b-3)：ステアリン酸2-エチルヘキシル

【0112】

〔(C)成分〕

(c-1)：塩化ベンザルコニウム〔アルキル(C<sub>12-16</sub>)ベンジルジメチルアンモニウムクロライド(サニゾールB-50(花王(株)))〕

10

【0113】

〔(D)成分〕

(d-1)：非イオン界面活性剤(オキシエチレン基の平均付加モル数が2.1モルであるポリオキシエチレンラウリルエーテル)

【0114】

〔(E)成分〕

(e-1)：メチルグリシン二酢酸3Na(トリロンMリキッド(登録商標)、BAS F ジャパン(株))(有効分のメチルグリシン二酢酸3Naが表2の値となるように用いた。)

【0115】

〔(F)成分〕

(f-1)：表1に示される香料組成物f1

(f-2)：表1に示される香料組成物f2

【0116】

〔その他の成分〕

防腐剤：1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン(プロキセルBDN(登録商標)(アーチ・ケミカル・ジャパン(株)製))

【0117】

<乳濁状態の液体柔軟剤組成物の製造方法>

表2に示す配合組成となるように各成分を混合することにより、乳濁状態の液体柔軟剤組成物を調製した。具体的には、以下の通りである。

30

300mLビーカーに、乳濁状態の液体柔軟剤組成物のでき上がり質量が200gとなるのに必要な量の90質量%相当量のイオン交換水と、(C)成分、(D)成分、(E)成分、防腐剤を入れ、ウォーターバスを用いてイオン交換水の温度を60±2に調温した。これらの成分がイオン交換水中に均一に溶解するように、必要に応じて下記の攪拌羽根を用いて攪拌した。

60±2の温度に調温した上記成分を含むイオン交換水を、直径が5mmの攪拌棒の回転中心軸を基準として、長辺が90度方向になるように配置された攪拌羽根(羽根の数：3枚、羽根の長辺/短辺：3cm/1.5cm、羽根の設置：回転面に対して45度の角度)で攪拌(300r/m)しながら、65で(B)成分とともに加熱溶解させた(A)成分を3分間掛けて投入した。投入終了後に15分間攪拌した。

40

その後攪拌しながら5のウォーターバスを用いて、内容物の温度が30±2になるまで冷却した。

(F)成分を投入し5分間攪拌した。出来上がり質量(200g)となるようにイオン交換水を加え、5分間攪拌した。塩酸水溶液でpHを最終調整した。

【0118】

<評価方法>

(1)粘度

表2に示す液体柔軟剤組成物30gを、容器(ガラス製広口規格ビンNo.6)に充填し、組成物の温度を30に調整した。B型粘度計(型番；TVB-10東機産業株式会

50

社製、No. 2のローターを使用、60 r/min)を用いて、前記温度で液体柔軟剤組成物の粘度測定を開始し、1分後の値を読み取った(粘度の単位は「mPa・s」)。これを初期粘度とした。また、表2に示す液体柔軟剤組成物30gを、保存容器(ガラス製広口規格ビンNo. 6)に充填した。液体柔軟剤組成物を充填した保存容器を、50±2で10週間静置保存した。次いで、25±2で24時間静置した液体柔軟剤組成物について、同様に粘度を測定した。これを保存後粘度とした。結果を表2に示す。この評価では、初期粘度は250mPa・s以下が好ましい。また、保存後粘度は500mPa・s以下が好ましい。

#### 【0119】

##### (2) 保存安定性

液体柔軟剤組成物の保存安定性は、下記所定条件で保存後の(A)成分残存率で評価した。

##### 〔液体柔軟剤組成物の保存方法〕

表2に示す液体柔軟剤組成物30gを、保存容器(ガラス製広口規格ビンNo. 6)に充填した。液体柔軟剤組成物を充填した保存容器を、50±2で10週間静置保存した。次いで、25±2の部屋で24時間静置したサンプルを評価用サンプルとした。

#### 【0120】

##### 〔エステル基の加水分解率の測定方法〕

(A)成分の経時的な加水分解率を評価するために、液体柔軟剤組成物中のカチオン残存率を下記の方法で測定した。

上記に記した保存容器にて、-5で2ヶ月静置保存したサンプルを参照用のサンプルとした。これらのサンプル中の(A)成分(モノエステル体、ジエステル体、トリエステル体)の残存率を測定した。測定は、島津製作所LCMS-2010EVを用いて行った。測定条件は以下の通りである。

##### \*測定条件

カラム：島津製作所製Shim-pack XR-ODS 2.2μm、50mm×2.0mm

溶離液：

A；10mM酢酸アンモニウム添加メタノール

B；10mM酢酸アンモニウム添加メタノール(50%)エタノール(50%)

グラジエント条件：A/B=50/50(0min)-A/B=0/100(3-10min)-A/B=50/50(10-15min)

流量：0.4ml/min

注入量：5μL

カラム温度：40

検出器：MS

#### 【0121】

(A)成分には、モノエステル体、ジエステル体、トリエステル体、トリエタノールアミンの4級化物が含まれているが、エステル体はそれぞれが加水分解してしまうため、参照用サンプルから純粋に加水分解率を測定できるのはトリエステル体のみであり、これの残存率を調べた。参照用サンプル中のトリ体成分量を100%とし、評価用サンプル中のトリ体の残存量の割合を残存率とした。商品価値上、保存後のトリ体残存率70%以上であるものを合格とする。結果を表2に示す。

#### 【0122】

##### (3) 柔軟性

##### (1) 評価タオルの前処理方法

あらかじめ市販の粉末洗剤(花王株式会社製、「アタック」2017年11月生産品)を用いて、市販の木綿タオル(武井タオル製、「TW-220」)24枚をPanasonic全自動洗濯機NA-F60PB3を用いて一連の洗濯工程を5回繰り返した(アタック使用量40.5g、水量51L、水温20、洗浄時間10分、ため濯ぎ2回、脱水9分)。その後、20、45%RHの条件下で乾燥した。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 3 】

## (II) 評価タオルの柔軟処理方法

パナソニック株式会社製電気バケツN - B K 2 - A に、20 ℓ の水を4 L 注水し、前記( I )の方法で前処理した木綿タオル2枚を投入し、1分間攪拌した。攪拌後、前記( 2 )の条件で50 ℓ / 10週間保存した後の液体柔軟剤組成物を、木綿タオル1.5 kg 当たり10 ml となる量にて投入し、攪拌しながら5分間処理した。処理後、2層式洗濯機の脱水槽で2分間脱水し、20 ℓ 、45% R Hの条件下で乾燥した。

## 【 0 1 2 4 】

## (III) 柔軟性の評価

パネラー10人が、表2に記載の組成の液体柔軟剤組成物で処理・乾燥した木綿タオルで、柔らかさを評価した。評価は比較例4で処理・乾燥した木綿タオルの柔らかさ感を基準とした。

表2中の柔らかさの数値は、10人のパネラーの平均値を表している。この評価では、柔らかさは平均の点数が1.5以上であることが好ましい。結果を表2に合わせて示す。

柔軟性の評価基準：

0：比較例4よりも柔らかくない

1：比較例4と同等の柔らかさ

2：比較例4より柔らかい

## 【 0 1 2 5 】

## (4) 抗菌性(臭い評価)

## (I) 臭い評価用肌着

一般家庭から回収した、半年から1年間使用した洗濯済の中古肌着(Tシャツ)を使用した。その回収した中古肌着(Tシャツ)を右身頃、左身頃と半裁した。

## 【 0 1 2 6 】

## (II) 臭い評価肌着の処理方法

パナソニック株式会社製電気バケツN - B K 2 - A に、20 ℓ の水を4 L 注水し、前記( I )の左身頃を投入し、1分間攪拌した。攪拌後、前記( 1 )の条件で50 ℓ / 10週間保存した後の液体柔軟剤組成物を、肌着1.5 kg 当たり10 ml となる量にて投入し、攪拌しながら5分間処理した。処理後、2層式洗濯機の脱水槽で2分間脱水し、脱水直後の肌着をラップフィルムで包み、チャック式プラスチック製袋に密封し、30 ℓ の恒温槽に5時間保存し、生乾き臭を発生させた。右身頃は液体柔軟剤組成物なしで左身頃と同様な処理をした。

## 【 0 1 2 7 】

## (III) 臭いの評価

パネラー10人が、処理後の中古肌着の臭いを評価した。同じ肌着から採取した右身頃(液体柔軟剤組成物なし)と左身頃(液体柔軟剤組成物あり)を一对として、それぞれの臭いを評価した。表2中の臭いの数値は、10人のパネラーの平均値を表している。この評価では、臭いの平均の点数が1.0以下であることが好ましい。結果を表2に合わせて示す。

ほとんど臭いを感じない..... 0

かすかに臭いを感じるが気にならない程度である..... 1

臭いがする..... 2

顕著に臭いがする..... 3

## 【 0 1 2 8 】

10

20

30

40

【表1】

含有量 (質量%)	香料成分		香料組成物		
	成分	logP	記号		分類
			f1	f2	
10	CITRONELLOL (シトロネロール)	3.253	10	---	アルコール 化合物系 香料成分
	cis-3-HEXENOL (cis-3-ヘキセノール)	1.397	0.5	---	
	TETRAHYDRO LINALOOL (テトラヒドロリナロール)	3.517	5	---	
	VANILLIN (バニリン)	1.275	---	0.5	
	DIHYDRO MYRCENOL (ジヒドロミルセノール)	3.033	---	0.5	
	LINALOOL (リナロール)	2.549	---	5	
	SANDALMYSORE CORE (サンダルマイソールコア)	3.902	1	6	
	SANDAL SYNTH (サンダルシンズ)	4.518	5	---	
	PHENYL HEXANOL (フェニルヘキサノール)	3.46	5	---	
	AMBER CORE (アンバーコア)	3.969	10	---	
10	LILIAL (リリアール)	3.858	10	---	アルデヒド 化合物系 香料成分
	ANIS ALDEHYDE (アニスアルデヒド)	1.779	---	5	
	CYCLAMEN ALDEHYDE (シクラメンアルデヒド)	3.459	---	1	
	ETHYL VANILLIN (エチルバニリン)	1.804	1	1	
	HELIONAL (ヘリオナル)	1.387	---	1	
	HEXYL CINNAMIC ALDEHYDE (ヘキシルシナミックアルデヒド)	4.853	10	15	
	HELIOTROPINE (ヘリオトロピン)	1.138	1	---	
20	GERANYL ACETATE (ゲラニルアセテート)	3.715	---	0.5	エステル 化合物系 香料成分
	METHYL DIHYDROJASMONATE (メチルジヒドロジャスモネート)	2.419	2	2	
	BENZYL ACETATE (ベンジルアセテート)	1.96	---	5	
	ETHYL iso-BUTYRATE (エチルiso-ブチレート)	1.549	---	0.5	
	METHYL BENZOATE (メチルベンゾエート)	2.111	---	1	
	ETHYL 2-METHYL BUTYRATE (エチル2-メチルブチレート)	2.078	---	0.5	
	iso-AMYL ACETATE (iso-アミルアセテート)	2.26	---	0.5	
	CITRONELLYL ACETATE (シトロネリルアセテート)	4.199	2	---	
	ALDEHYDE C-14 PEACH (アルデヒドC-14ピーチ)	3.83	---	10	
	ALDEHYDE C-18 COCONUT (アルデヒドC-18ココナッツ)	2.772	---	5	
	COUMARIN (クマリン)	1.412	2	---	
	DIMETHYL BENZYL CARBINYL ACETATE (ジメチルベンジルカルビニルアセテート)	2.837	---	10	
	METHYL ANTHRANILATE (メチルアンスラニレート)	2.024	---	0.5	
30	ALDEHYDE C-16 STRAWBERRY (アルデヒドC-16ストロベリー)	2.714	---	5	エーテル 化合物系 香料成分
	HEXYL SALICYLATE (ヘキシルサリチレート)	5.09	---	5	
	METHYL SALICYLATE (メチルサリチレート)	2.445	---	0.5	
	CYCLOHEXYL SALICYLATE (シクロヘキシルサリチレート)	4.476	3	---	
	AMBROXAN (アンブロキサ)	5.266	1	---	
40	NEROLIN YARA YARA (ネロリンヤラヤラ)	3.235	---	0.5	エーテル 化合物系 香料成分
	GALAXOLIDE (ガラクソリド)	6.062	10	---	
	IONONE ALPHA (ヨノンアルファ)	3.71	---	5	
40	METHYL IONONE-G (メチルヨノン-G)	4.019	5	10	ケトン 化合物系 香料成分
	ACETYL CEDRENE (アセチルセドレン)	5.02	5	---	
	B.H.T. (ブチルヒドロキシトルエン)	-	---	3	
	D.P.G (ジプロピレングリコール)	-0.687	残部	残部	-
	合計		100.0	100.0	-
	エステル化合物系香料成分の含有量		9	46	-

【0129】

【表 2】

		実施例										比較例										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
液体柔軟剤組成物	(A)	(a-1)	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	11	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
		(b-1)	0.5	1.1	2.0			1.1	2.0	2.0	0.5	2.0						0.03	8	0.5	1.1	2.0
	(B)	(b-2)				2.0																
		(b-3)					2.0															
	(C)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.5	2.0	1.5		0.5	1.0	1.5	2.0	1.5	1.5				
	(D)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	(E)	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075
	(F)	(f-1)	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7				0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
		(f-2)							0.7	0.7												
		防腐剤	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	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	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	
	(A)/(B)(質量比)	19	9	5	5	5	5	5	5	19	6	-	-	-	-	317	1.2	19	9	5	5	
	pH(25℃)	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
粘度 (mPa·s)	保存前	38	39	38	40	42	39	40	38	30	50	47	33	34	33	34	34	25	53	54	55	
	保存後	72	80	88	90	94	80	90	130	75	80	2000超	2000超	106	66	127	66	相分離	578	681	625	
	(A)成分残存率(%)	70	76	81	82	81	76	82	76	75	82	56	57	59	63	65	63	-	65	72	78	
	柔軟性	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0	0.5	0.8	対照	1.0	1.0	-	0.8	1.3	1.3	
臭い	右身頃(柔軟剤なし)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	
	左身頃(柔軟剤あり)	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	2.5	2	1.5	1.2	1.2	1.2	-	2	2	2	

10

20

30

40

---

フロントページの続き

審査官 春日 淳一

(56)参考文献 特開2017-172051(JP,A)  
特開2001-336065(JP,A)  
特開2012-233281(JP,A)  
特開2015-120995(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
D06M13/00-15/715