

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4467775号
(P4467775)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(51) Int.Cl.

F 1

D O 6 M 15/643 (2006.01)

D O 6 M 15/643

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2000-374367 (P2000-374367)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成12年12月8日 (2000.12.8)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2002-173868 (P2002-173868A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成14年6月21日 (2002.6.21)		〇号
審査請求日	平成19年7月20日 (2007.7.20)	(74) 代理人	100087642
			弁理士 古谷 聡
		(74) 代理人	100063897
			弁理士 古谷 馨
		(74) 代理人	100076680
			弁理士 溝部 孝彦
		(74) 代理人	100091845
			弁理士 持田 信二
		(74) 代理人	100098408
			弁理士 義経 和昌

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柔軟剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 炭素数 12 ~ 36 のアルキル基又はアルケニル基を 2 つ以上、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を 1 つ以上有する 4 級アンモニウム塩又は 3 級アミンもしくはその塩 5 ~ 40 重量%、(b) 25 における屈折率が 1.20 ~ 1.45 の水不溶性重合体 4 ~ 30 重量%を含有し、且つ(c) 炭素数 12 ~ 36 の飽和又は不飽和脂肪酸及び(d) 炭素数 8 ~ 36 のアルキル基又はアルケニル基を 1 つ、炭素数 1 ~ 5 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を 2 つ以上有する 4 級アンモニウム塩又は 3 級アミンもしくはその塩の少なくとも一方、並びに水を含有する柔軟剤組成物であって、

(b) が、フロロアルキル基、フロロアルキレン基もしくはフロロアリアル基を含む有機基を有する変性シリコーン(以下、フッ素変性シリコーンという)、及びアミノ基を含む有機基を有する変性シリコーン(以下、アミノ変性シリコーンという)から選ばれる、25 における屈折率が 1.20 ~ 1.45 の水不溶性重合体である、
柔軟剤組成物。

【請求項 2】

(c) 及び(d) の両方を含有し、(c) と(d) の含有量の合計が 0.1 ~ 10 重量%である、請求項 1 記載の柔軟剤組成物。

【請求項 3】

(c) と(d) の重量比が (c) / (d) = 1 / 20 ~ 10 / 1 である、請求項 2 記載の柔軟剤組成物。

10

20

【請求項 4】

フッ素変性シリコーンが、25 での粘度が $10 \sim 10$ 万 mm^2 / s の水不溶性フッ素変性シリコーンである、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項記載の柔軟剤組成物。

【請求項 5】

アミノ変性シリコーンが、アミノ当量 $1500 \sim 10000 \text{ g/mol}$ 、且つ 25 での粘度が $10 \sim 10$ 万 mm^2 / s の水不溶性アミノ変性シリコーンである、請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項記載の柔軟剤組成物。

【請求項 6】

(b) が、平均粒径 $0.01 \sim 4 \mu\text{m}$ の乳化状態で配合される請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項記載の柔軟剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は柔軟剤組成物に関し、より詳しくは色彩回復効果を有する柔軟剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、柔軟剤には長鎖アルキル基と 1 つの 4 級アンモニウム塩又は 3 級アミンの酸塩を有する柔軟化剤が一般に用いられている。また、柔軟剤には柔軟効果以外に繊維の保護機能を付与することが行われている。特開平 10 - 504608 号公報、WO 9820099 には塩素捕捉剤や紫外線吸収剤などを配合することにより水道水中の塩素や太陽光の影響で引き起こされる衣料の色褪せを防止する技術が開示されている。しかしながらこのような組成物はいったん褪色した衣料の色合いを回復させるものではない。

【0003】

褪色した衣料を回復する方法として本出願人らは特開平 3 - 180578 号公報にエアゾール繊維色彩回復剤を開示している。このような組成物はスプレーされた部分には高い色彩回復効果を有するが、衣料全体を均一にスプレーすることは困難であるため、斑付きなどの問題がある。また、ここで開示されている濃色化成分を柔軟剤に配合すると柔軟効果を損なうという問題があり、柔軟効果と色彩回復効果の両者を満足できるものが望まれている。

【0004】

一方、特表平 5 - 508889 号公報にはアミノ変性シリコーンを含有した布帛柔軟剤組成物が開示されている。しかしながら、これは布のすべり性や撥水性を付与することを目的とし、衣料の色彩を改善するものではなく、示唆もされていない。

【0005】

従って本発明の目的は、十分な柔軟効果を示すと共に、更に、褪色した衣料の色彩を一般家庭で容易に回復しうる柔軟剤組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、(a) 炭素数 $12 \sim 36$ のアルキル基又はアルケニル基を 2 つ以上、炭素数 $1 \sim 5$ のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を 1 つ以上有する 4 級アンモニウム塩又は 3 級アミンもしくはその塩〔以下、(a) 成分という〕 $5 \sim 40$ 重量%、(b) 25 における屈折率が $1.20 \sim 1.45$ の水不溶性重合体〔以下、(b) 成分という〕 $4 \sim 30$ 重量%を含有し、且つ (c) 炭素数 $12 \sim 36$ の飽和又は不飽和脂肪酸〔以下、(c) 成分という〕及び (d) 炭素数 $8 \sim 36$ のアルキル基又はアルケニル基を 1 つ、炭素数 $1 \sim 5$ のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を 2 つ以上有する 4 級アンモニウム塩又は 3 級アミンもしくはその塩〔以下、(d) 成分という〕の少なくとも一方を含有する柔軟剤組成物を提供する。

【0007】

なお、ここでいう「屈折率」はアッペ屈折計を用いて測定されるものであり、また、「水

10

20

30

40

50

不溶性」とは20 のイオン交換水1リットルに溶解する量が1g以下であることをいう。

【0008】

【発明の実施の形態】

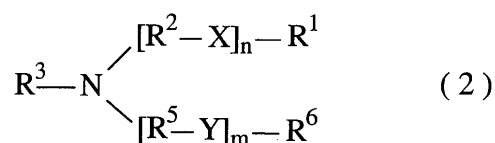
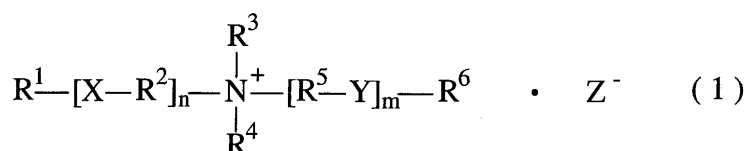
<(a)成分>

本発明の(a)成分は、炭素数12~36、好ましくは10~24、特に好ましくは12~20のアルキル基又はアルケニル基を2つ以上、好ましくは2つ有する。また、炭素数1~5のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を1つ以上有する。(a)成分は、分子中にエステル基及び/又はアミド基を有する化合物が好ましい。好適な(a)成分としては、下記一般式(1)の化合物及び/又は一般式(2)の化合物を挙げることができる。

10

【0009】

【化1】



20

【0010】

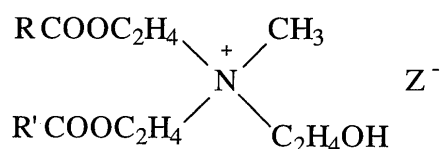
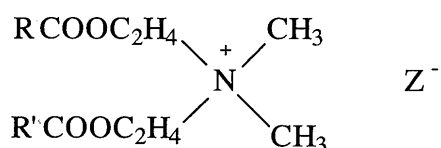
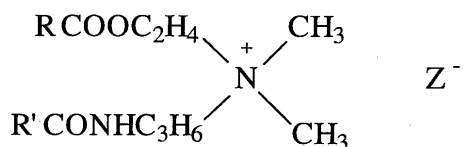
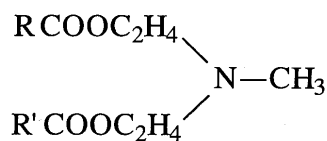
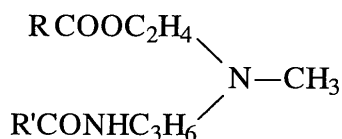
〔式中、 R^1 、 R^6 は、同一でも異なっても良く、それぞれ炭素数10~36、好ましくは10~24、特に好ましくは14~18のアルキル基又はアルケニル基であり、 R^3 、 R^4 は、同一でも異なっても良く、それぞれ炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。 R^2 、 R^5 は、同一でも異なっても良く、それぞれ炭素数1~5、好ましくは1~3のアルキレン基であり、X及びYは-COO-、-OCO-、-CON R^7 -、-N R^7 CO-から選ばれる基であり同一又は異なってもよい。 R^7 は水素原子又は炭素数1~3のアルキル基もしくはヒドロキシアルキル基である。n、mは1又は0、好ましくは1の数であり、 Z^- は無機又は有機の陰イオン、好ましくはハロゲンイオン、硫酸イオン、リン酸イオン、炭素数1~3のアルキル硫酸エステルイオン、炭素数1~12の脂肪酸イオン、炭素数1~3のアルキル基で置換されていてもよいアリールスルホン酸イオン、特に好ましくはハロゲンイオン、炭素数1~3のアルキル硫酸エステルイオンである。〕

30

本発明の(a)成分としては、以下の化合物が最も好ましい。

【0011】

【化2】



10

20

【 0 0 1 2 】

〔式中、R、R'は、同一でも異なっても良く、それぞれ炭素数13～17のアルキル基又はアルケニル基であり、Z⁻は前述と同様の意味である。〕。

【 0 0 1 3 】

本発明において、(a)成分として一般式(2)のアミン化合物を使用する場合、無機酸又は有機酸によって中和した状態で使用することが好ましく、硫酸、塩酸、リン酸、炭素数1～6の脂肪酸、アルキル硫酸エステルを用いることが望ましい。また、アミン化合物の中和は組成物に配合する前に予め行っても良く、アミン化合物を組成物に配合してから中和しても差し支えない。

30

【 0 0 1 4 】

<(b)成分>

本発明の(b)成分は25における屈折率が1.20～1.45、好ましくは1.25～1.45、特に好ましくは1.3～1.43の水不溶性重合体である。屈折率がこの範囲であると十分な色彩回復効果が得られ、また色彩も適正になる。なお、水に溶解する重合体では、本発明の水不溶性の重合体のような満足できる色彩回復効果を得ることができない。

【 0 0 1 5 】

上記性質を満足する重合体としては、含フッ素系重合体及びシリコン化合物が好ましい。含フッ素系重合体はトリフルオロエチルアクリレート(又はメタクリレート)、ペンタデカフルオロオクチルアクリレート(又はメタクリレート)、テトラフルオロエチレン、トリフルオロクロロエタン、トリフルオロエチルアクリレート(又はメタクリレート)、ヘキサフルオロプロピレン、テトラフルオロエチレンオキシド、ヘキサフルオロプロピレンオキシドから選ばれる単量体の1種以上を重合又は共重合させたものか、又は後述するフロロアルキル基、フロロアルキレン基もしくはフロロアリアル基を含む有機基を有する変性シリコン(以下フッ素変性シリコン)が好ましい。これらはポリスチレンを標準とし、ジメチルホルムアミドを展開溶媒とした時のゲル浸透型液体クロマトグラフィーによって求められる重量平均分子量が1000～1000000、好ましくは1500～5

40

50

0 0 0 0 0 のものが色彩回復効果の点から良好である。

【 0 0 1 6 】

上記フッ素系重合体は、単量体がエチレン性不飽和化合物の場合は通常のラジカル重合反応で、またアルキレンオキシド化合物の場合は通常の付加反応で、それぞれ得ることができる。ラジカル重合反応方法としては、塊重合、溶液重合あるいは乳化重合などを用いることができる。また、重合開始剤としては 2 , 2 ' - アゾビス (2 - アミジノプロパン) 、アゾビスイソブリロニトリル、ジ - t - ブチルパーオキシド、過酸化水素、t - ブチルヒドロパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、メチルエチルケトンパーオキシド、シクロヘキサノンパーオキシド、過酢酸、過安息香酸、過酸化ラウロイル、過硫酸塩を使用することができる。

10

【 0 0 1 7 】

アルキレンオキシド化合物の付加反応では通常用いられる水酸化ナトリウムや水酸化カリウム等のアルカリや 3 弗化ホウ素などのルイス酸を触媒として容易に反応を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

本発明では上記含フッ素単量体以外の共重合可能な単量体を含む共重合体であっても差し支えないが、含フッ素単量体 / 全単量体がモル比で 0 . 5 以上、好ましくは 0 . 6 以上であることが色彩回復効果の点で好ましい。

【 0 0 1 9 】

フッ素変性シリコーンを用いる場合には 2 5 における粘度が $10 \sim 20$ 万 mm^2 / s 、好ましくは $50 \sim 10$ 万 mm^2 / s 、特に好ましくは 5 百 ~ 8 万 mm^2 / s のものが色彩回復効果の点で好ましい。

20

【 0 0 2 0 】

本発明では (a) 成分としてシリコーン化合物を用いることもできる。シリコーン化合物は、前記特定の屈折率範囲と溶解性の性質を有するオルガノポリシロキサンオイルであり、具体的には、ジメチルポリシロキサンオイル (以下、ジメチルシリコーンとする) 又はジメチルシリコーンオイルの側鎖もしくは末端のメチル基の一部がヒドロキシ基になっているオルガノポリシロキサンオイル (以下、ヒドロキシシリコーンとする) の他に、前記ジメチルシリコーン又はヒドロキシシリコーンのメチル基 (好ましくは側鎖のメチル基) の一部が “ メチル基 ” 以外の有機基” になっているオルガノポリシロキサンオイル (以下、変性シリコーンとする) が挙げられる。変性シリコーンはシリコーンハンドブック (伊藤邦雄編集、日刊工業新聞社発行、1990 年 8 月 31 日、初版 1 刷) の第 6 章を中心に例示されている。メチル基以外の有機基としては、アミノ基を含む有機基、アミド基を含む有機基、ポリエーテル基を含む有機基、エポキシ基を含む有機基、カルボキシ基を含む有機基、アルキル基を含む有機基又はハロゲノアルキル基、ハロゲノアルキレン基もしくはハロゲノアリール基を含む有機基の他に、ポリ (N - アシルアルキレンイミン) 鎖を含む有機基が挙げられる。本発明では、好ましくはアミノ基を含む有機基を有する変性シリコーン (以下アミノ変性シリコーン) 、ポリ (N - アシルアルキレンイミン) 鎖を含む有機基を有する変性シリコーン又はハロゲノアルキル基、ハロゲノアルキレン基もしくはハロゲノアリール基を含む有機基を有する変性シリコーン (ハロゲノ変性シリコーン) であり、より好ましくはアミノ当量が $1500 \sim 40000 \text{ g} / \text{mol}$ 、さらには $2500 \sim 20000 \text{ g} / \text{mol}$ 、特に $3000 \sim 10000 \text{ g} / \text{mol}$ のアミノ変性シリコーン又はハロゲノ変性シリコーンである。

30

40

【 0 0 2 1 】

なお、本発明において、水溶性の有機基を有する変性シリコーンを用いる場合は、変性率は 20 でのイオン交換水 1 L 当たりの溶解性が 1 g を越えないものが選択される。

【 0 0 2 2 】

本発明のシリコーン化合物 (フッ素変性シリコーンを除く) は、ポリスチレンを標準とし、クロロホルムを展開溶媒とした時のゲル浸透型液体クロマトグラフィーによって求められる重量平均分子量が、1 千 ~ 100 万のものが好ましく、3 千 ~ 50 万のものがより好

50

ましく、5千～25万のものが最も好ましい。また25 での粘度が、10～10万 mm^2/s 、更に500～5万 mm^2/s 、特に1千～4万 mm^2/s のものが好ましい。粘度は、ウペローデのU字形の粘度計により測定することができる。

【0023】

本発明の(b)成分は実質上水に不溶の化合物であり、柔軟剤組成物に配合する際、水に乳化又は分散した状態で配合することが望ましく、乳化分散剤として(a)成分及び/又は後述する(c)成分、(d)成分もしくは(e)成分を使用することができる。(b)成分の乳化粒子の平均粒径は色彩回復効果及び貯蔵安定性の点から0.01～4 μm 、好ましくは0.2～3 μm が好ましい。なお、粒径は電気泳動光散乱光度計(大塚電子株式会社製、ELS-800)を用いて測定される。

10

【0024】

<(c)成分>

本発明の(c)成分は炭素数12～36、好ましくは12～24、特に好ましくは14～18の飽和又は不飽和脂肪酸であり、具体的にはラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸から選ばれる脂肪酸が好ましい。特に、パルミチン酸とステアリン酸もしくはオレイン酸との混合脂肪酸が好ましく、パルミチン酸/[ステアリン酸+オレイン酸]が重量比で30/70～60/40であることが柔軟効果の点から好ましい。

【0025】

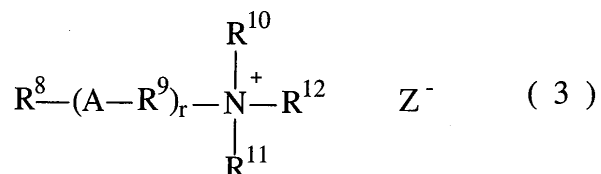
<(d)成分>

本発明の(d)成分は炭素数8～36のアルキル基又はアルケニル基を1つ有する。また、炭素数1～5のアルキル基又はヒドロキシアルキル基を2つ以上有する。特に、(d)成分は、窒素原子に結合する炭素数8～36のアルキル基又はアルケニル基以外の基が全て炭素数1～5のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であることが好ましい。(d)としては下記一般式(3)の化合物が好ましい。

20

【0026】

【化3】



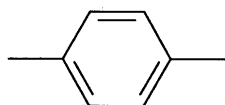
30

【0027】

[式中、 R^8 は炭素数8～36、好ましくは8～24、特に好ましくは8～20のアルキル基又はアルケニル基であり、 R^{10} 、 R^{11} は、同一でも異なっていても良く、それぞれ炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。Aが $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{O}-$ の場合は、 R^9 は炭素数1～5、好ましくは2又は3のアルキレン基であり、Aが

【0028】

【化4】



40

【0029】

の場合は、 R^9 は炭素数1～5、好ましくは2又は3のアルキレン基又は $-(\text{OR}^{13})_q-$ である。ここで R^{13} はエチレン基、又はプロピレン基であり、qは1～10、好ましくは1～5の数である。 R^{12} は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基、又はベンジル基である。rは0又は1の数であり、特に1が柔軟効果の点から好ましい。 Z^- は前

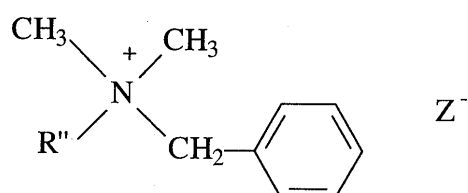
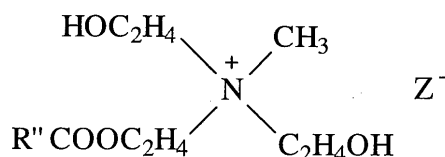
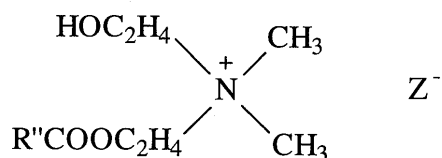
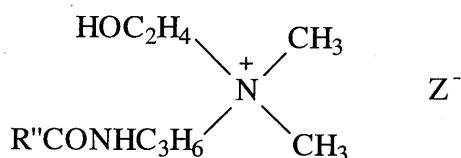
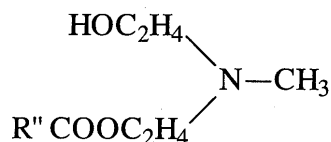
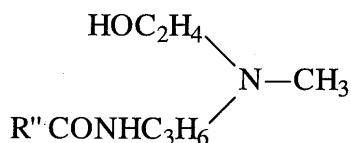
50

述と同一の意味である。]

より好ましい (d) 成分として以下の化合物を挙げることができる。

【0030】

【化5】



【0031】

〔式中、R''は同一又は異なっても良い炭素数8～17のアルキル基又はアルケニル基であり、Z⁻は前述と同様の意味である。〕。

【0032】

<柔軟剤組成物>

本発明の柔軟剤組成物は (a) 成分を5～40重量%、好ましくは5～30重量%であり、(b) 成分を4～30重量%、好ましくは6～20重量%、より好ましくは8～20重量%含有する。また、(c) 成分及び (d) 成分の少なくともいずれか一方、好ましくは両方を含有し、(c) 成分と (d) 成分の合計は好ましくは0.05～10重量%、特に好ましくは0.1～5重量%であることが、柔軟効果及び色彩回復効果の点から好ましい。(c) 成分と (d) 成分の両方を含有する場合、両者の重量比は、(c)/(d) = 1/100～10/1、更に1/20～1/1が好ましい。

【0033】

本発明では上記 (a) ～ (d) 成分を水によって希釈した水溶液の形態で用いることが好ましい。水としては重金属イオンや硬度成分を除去したものが好ましく、イオン交換水や蒸留水が好ましい。水の配合量は40重量%～95重量%、好ましくは50～95重量%

10

20

30

40

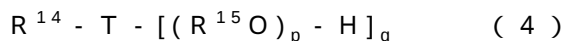
50

、特に好ましくは60～90重量%が貯蔵安定性の点から望ましい。また、組成物の20におけるpHは2～8、好ましくは2～7、特に2～4が貯蔵安定性及び色彩回復効果の点から好ましい。

【0034】

本発明では(e)成分として非イオン界面活性剤を配合することが柔軟効果、色彩回復効果、及び貯蔵安定性の点から好ましい。非イオン界面活性剤としてはポリオキシエチレン又はポリオキシプロピレンあるいはこれらのコポリマー、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、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、高級脂肪酸アルカノールアミド又はそのアルキレンオキシド付加物、蔗糖脂肪酸エステル、アルキルグルコシドなどを挙げることができ、特に一般式(4)の非イオン界面活性剤が好ましい

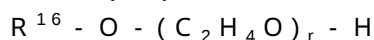
10



〔式中、 R^{14} は炭素数10～18、好ましくは12～18のアルキル基又はアルケニル基であり、 R^{15} は炭素数2又は3のアルキレン基、好ましくはエチレン基である。また、 p は2～100、好ましくは5～80、特に好ましくは5～8の数を示す。さらにTは-O-、-N-又は-CON-であり、Tが-O-の場合は q は1であり、Tが-N-又は-CON-の場合は q は2である。〕。

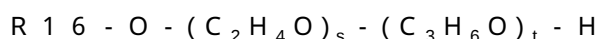
【0035】

一般式(4)の化合物の具体例としては以下の化合物を挙げることができる。



20

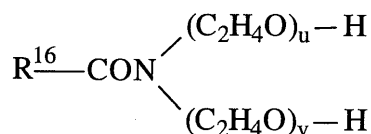
〔式中、 R^{16} は炭素数12～18のアルキル基であり、 r は1～60、好ましくは3～8の数である。〕



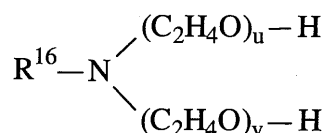
〔式中、 R^{16} は前述と同一の意味であり、 s 及び t はそれぞれ独立に2～40、好ましくは5～8の数であり、エチレンオキシドとプロピレンオキシドはランダムあるいはブロック付加体であってもよい。〕

【0036】

【化6】



30



〔式中、 R^{16} は前述と同一の意味であり、 u 及び v の合計は

5～60好ましくは5～40の数である。〕

40

【0037】

本発明の柔軟剤組成物は、(e)成分を0.1～10重量%、さらに0.5～8重量%、特に0.5～5重量%含有することが好ましい。

【0038】

本発明では通常柔軟剤に使用できる成分を配合しても差し支えない。例えば増粘やゲル化防止剤として、無機塩、例えば塩化カルシウムなどを0～1000ppm、好ましくは10～500ppm添加することが望ましい。但し、脂肪酸塩類などの界面活性剤にはナトリウム塩やカリウム塩が含まれているが、このような界面活性剤の使用によって組成物に混入する無機塩は上記制限を受けるものではない。

50

【 0 0 3 9 】

さらに本発明ではエタノールやイソプロパノールなどの溶媒成分を配合しても差し支えなく、エタノールを使用する場合は、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩変性エタノールや8-アセチル化蔗糖変性エタノールを使用することが望ましい。

【 0 0 4 0 】

本発明の柔軟剤組成物には、通常繊維処理剤に配合される香料あるいは色素等の成分を配合しても差し支えない。

【 0 0 4 1 】

【実施例】

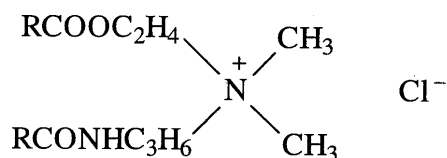
下記 (a - 1) ~ (c - 2) 成分を用いて表 1 の組成物を調製した。

10

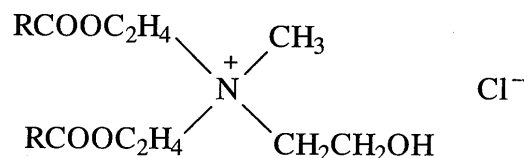
【 0 0 4 2 】

【化 7】

・ a - 1 :

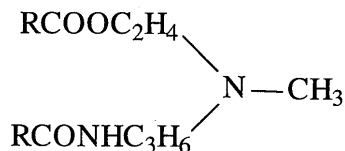


・ a - 2 :



20

・ a - 3 :



30

【 0 0 4 3 】

なお a - 1 ~ a - 3 の R は、すべて炭素数 17 と 15 の飽和アルキル基の混合である (炭素数 17 : 炭素数 15 = 60 / 40)。

・ b - 1 : アミノ変成シリコーン、屈折率 1.41、粘度 50 mm²/s、アミノ当量 2100 g/mol (東芝シリコーン社製 TSF4706、20 のイオン交換水 1 リットルに溶解する量は 1 g 以下)

・ b - 2 : フッ素変成シリコーン、屈折率 1.38、粘度 10000 mm²/s (東芝シリコーン社製 FQF501、20 のイオン交換水 1 リットルに溶解する量は 1 g 以下)

・ b' - 1 : アルキル変成シリコーン、屈折率 1.47、粘度 1000 mm²/s (東レ・ダウコーニング社製 TSF4428、20 のイオン交換水 1 リットルに溶解する量は 1 g 以下)

40

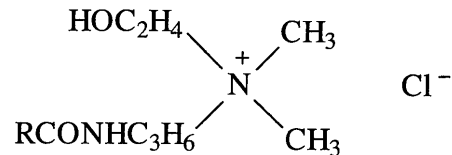
・ c - 1 : 硬化牛脂組成脂肪酸 (パルミチン酸 40 重量%、ステアリン酸 60 重量%)

・ c - 2 : オレイン酸

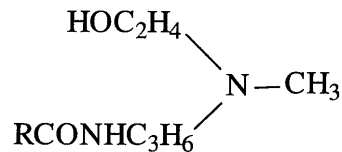
【 0 0 4 4 】

【化 8】

・ d-1 :



・ d-2 :



10

【 0 0 4 5 】

- ・ e-1 : ラウリルアルコールにエチレンオキシドを平均 5 モル付加したもの
- ・ f-1 : エチレングリコール
- ・ f-2 : 塩化カルシウム。

【 0 0 4 6 】

< 褪色衣料の調製 >

市販の黒色の木綿ポロシャツ 2 枚を弱アルカリ性洗剤（下記組成）を用いて洗濯機で洗浄した（東芝製 2 槽式洗濯機 V H - 3 6 0 S 1、洗剤濃度 0 . 0 6 6 7 重量 %、水道水 3 0 L 使用、水温 2 0 、 1 0 分間洗浄、1 分間脱水後、3 0 L の水道水を注水して 5 分間すすぎを行った）。この操作を 5 回繰り返した衣料は初期の色合が失われ全体的に白っぽくなっていた。

20

【 0 0 4 7 】

弱アルカリ性洗剤の組成は、アルキル（炭素数 1 2、1 3）ベンゼンスルホン酸ナトリウム 2 5 重量 %、ラウリル硫酸ナトリウム 5 重量 %、ミリスチン酸ナトリウム 4 重量 %、ポリオキシエチレンラウリルエーテル（エチレンオキシド平均付加モル数 8）5 重量 %、1 号シリケート 8 重量 %、ポリアクリル酸ナトリウム（重量平均分子量 1 万）5 重量 %、ゼオライト（4 A 型）1 5 重量 %、プロテアーゼ（ノボ社サピナーゼ）0 . 8 重量 %、炭酸ナトリウム 1 5 重量 %、炭酸カリウム 3 重量 %、無水硫酸ナトリウム（合計 1 0 0 重量 % になるまでの量）である。

30

【 0 0 4 8 】

< 色彩回復効果 >

上記褪色衣料を上述の弱アルカリ洗剤を用い同様の方法で洗浄 / すすぎを行い、その後再度 3 0 L の水道水を注水した後、表 1 の組成物 1 0 g を添加し 5 分間攪拌した。その後、脱水し湿度 5 0 %、2 5 の恒温槽で 1 2 時間乾燥した。この操作を 5 回繰り返した褪色衣料と表 1 の組成物を使用せずに 5 回洗浄した褪色衣料（対照）を 1 0 人（3 0 代男性）のパネラーにより白色蛍光灯下で比較し色彩回復効果を下記の基準で評価した。平均点が 0 . 8 未満を、0 . 8 以上 1 . 2 未満を○、1 . 2 以上 1 . 5 未満を□、1 . 5 以上 2 . 0 未満を、2 . 0 以上を×として表 1 に示した。

40

【 0 0 4 9 】

・ 評価基準

0 ; 新品衣料に近い色合

1 : 対照より色が鮮やかに見える

2 : 対照と同等である

3 : 対照より色が褪せて見える。

【 0 0 5 0 】

< 柔軟効果 >

上記色彩回復効果の評価方法と同一の方法で処理した衣料と表 1 の組成物を使用せずに処理した衣料（対照）を 1 0 人（3 0 代男性）のパネラーにより柔軟性を評価した。平均点

50

が 1.5 以上を、1 以上 1.5 未満を○、0.5 以上 1 未満を、0.5 未満を×として判定し表 1 に示した。

+ 2 ; 対照より非常に柔らかい

+ 1 ; 対照より柔らかい

0 ; 対照と同等である

- 1 ; 対照より硬い

- 2 ; 対照より非常に硬い

【 0 0 5 1 】

【表 1】

				実施例			比較例		
				1	2	3	1	2	3
柔軟剤組成物	配合成分（重量％）	(a)	a-1	15			15		
			a-2		15			15	
			a-3			15			
		(b)	b-1	10					
			b-2		6	10			10
			b'-1				10		
		(c)	c-1	0.5			0.5		0.5
			c-2		1.5			1.5	
		(d)	d-1	1			1		
			d-2			1			
		その他	e-1	2	2	2	2	2	2
			f-1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			f-2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			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
	pH(20℃)			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
色彩回復効果				◎	○	◎	△	×	△
柔軟効果				◎	○	○	○	○	△

【 0 0 5 2 】

なお、表 1 の各組成物の pH は 0.1 規定塩酸水溶液又は 0.1 規定水酸化ナトリウム水溶液で調整した。また、表 1 の各組成物の (b) 成分又は b'-1 は有効分 20 重量％の (c) 成分で乳化した乳化状態で配合した。乳化粒子の平均粒径は 0.2 ~ 3 μm の範囲内にある。

フロントページの続き

- (72)発明者 山田 勲
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 井上 鑑宏
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 築山 陽一
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 小倉 信之
和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

審査官 平井 裕彰

- (56)参考文献 特開昭 6 3 - 1 4 5 4 8 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 8 1 8 8 1 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
D06M11/00-15/715