

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4574449号
(P4574449)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl.

F I

D O 6 M 13/463 (2006.01)

D O 6 M 13/463

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-161321 (P2005-161321)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成17年6月1日(2005.6.1)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2006-336138 (P2006-336138A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成18年12月14日(2006.12.14)		〇号
審査請求日	平成19年12月12日(2007.12.12)	(74) 代理人	100087642
			弁理士 古谷 聡
		(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
		(72) 発明者	大谷 博卓
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会
			社研究所内

最終頁に続く

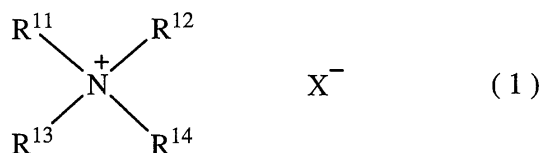
(54) 【発明の名称】 透明又は半透明の液体柔軟剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

- (a) 下記一般式(1)の化合物、
 (b) 陰イオン界面活性剤、
 (c) Log Pが-0.1~3の有機溶剤、
 (d) ナトリウム塩、マグネシウム塩及びカルシウム塩から選ばれる水溶性無機塩、並びに
 (e) 水、
 を含有し、ここで、
 (a) 成分及び(b)成分の合計が15質量%以上25質量%未満であり、
 (c) 成分が10~25質量%であり、
 (d) 成分が0.6~3質量%であり、そして
 (a) 成分及び(b)成分の合計/(c)成分が質量比で1/0.7~0.8/1である、透明又は半透明の液体柔軟剤組成物。

【化 1】



〔式中、

R^{11} は、エステル基又はアミド基で分断されている炭素数 14 ~ 26 の、アルキル基又はアルケニル基であり、

R^{12} 、及び R^{13} は、それぞれ独立に、エステル基、アミド基もしくは又はエーテル基で分断されていてもよい炭素数 14 ~ 26 の、アルキル基又はアルケニル基であるか、あるいは炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、

R^{14} は、水素原子、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、そして X^- は、陰イオン基である。〕

【請求項 2】

(a) 成分及び (b) 成分の合計が 15 質量% ~ 20.4 質量%であり、(a) 成分及び (b) 成分の合計 / (c) 成分が質量比で 1 / 1 ~ 0.8 / 1 である請求項 1 記載の透明又は半透明の液体柔軟剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透明又は半透明の液体柔軟剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

透明又は半透明の柔軟剤組成物はすでに知られており（特許文献 1 ~ 7）、これらは特定の Log P を有する溶剤、及び無機塩を含有することが記載されている。

【特許文献 1】特表 2001 - 524614 号公報

【特許文献 2】特表 2001 - 524616 号公報

【特許文献 3】特表 2002 - 505391 号公報

【特許文献 4】特開 2004 - 232163 号公報

【特許文献 5】特開 2004 - 60079 号公報

【特許文献 6】特開 2004 - 84143 号公報

【特許文献 7】特開 2004 - 84144 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

近年、審美的観点から組成物の外観を透明又は半透明にした柔軟剤組成物の開発が行われており、特許文献 1 ~ 7 には特定の Log P を有する溶剤を用いる技術が開示されている。これらは水不溶性の 4 級アンモニウム塩化合物を、特定溶剤によりマイクロエマルジョン化、又は可溶化することで透明化を達成しているものと考えられる。

【0004】

一方、透明又は半透明の柔軟剤組成物は、洗濯工程のすすぎの段階ですすぎ水に加えることが一般的であるが、洗濯機の自動投入口を用いてすすぎ水に投入すると、柔軟剤組成物が直接衣料に付着する事態が多々発生し、その場合、衣類に付着した組成物が染みになるという課題が存在することが判明した。この原因としては、マイクロエマルジョン化、又は可溶化した柔軟剤組成物が衣類上で水に希釈されると液晶化又は増粘するという現象が起こり、これらは水に容易には溶解しないため、すすぎの段階だけでは除去することができず、染みとして衣類上に残存することが考えられる。

【0005】

10

20

30

40

50

この解決手段としては、溶剤を多量に用いるなどの方法が考えられるが、不経済であり、しかも期待される効果も小さい。もう一つの方法として、組成物中の柔軟基剤の量を低減化させる方法が考えられるが、その場合、染みはある程度抑制されるものの、基剤量が少ないため柔軟効果が低下するという課題がある。従って、柔軟効果を低減化させることがなく、しかも効果的に染みの形成を抑制する方法が強く求められている。

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 1 ～ 7 には、塩化マグネシウムなどの無機塩を含有することが記載されており、特に特許文献 2 には無機塩を 0 . 5 重量 % 以上含有する柔軟剤組成物が開示されている。この技術によれば、少ない溶剤量においても透明化を可能にする。また、特許文献 5 ～ 7 には溶剤の比較的多い液体柔軟剤組成物が開示されており、無機塩を安定性改善の目的から含有することが記載されている。

10

【 0 0 0 7 】

しかしながら、これらの公報には、特定の溶剤量、減少させた特定の基剤量、特定の無機塩量、及びこれらを特定の比率に調整することで柔軟効果を低下させることがなく、しかも染みの発生を抑制しうる点については、全く記載されていない。

【 0 0 0 8 】

従って本発明の課題は、柔軟効果を低下させることがなく、衣類への染み形成を抑制する透明又は半透明の液体柔軟剤組成物を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

20

本発明は、課題の解決手段として、

(a) 下記一般式 (1) の化合物、

(b) 陰イオン界面活性剤、

(c) Log P が - 0 . 1 ～ 3 の有機溶剤、

(d) ナトリウム塩、マグネシウム塩及びカルシウム塩から選ばれる水溶性無機塩、並びに

(e) 水、

を含有し、ここで、

(a) 成分及び (b) 成分の合計が 1 0 質量 % を超え 2 5 質量 % 未満であり、

(c) 成分が 1 0 ～ 3 5 質量 % であり、

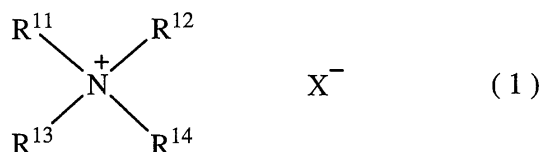
30

(d) 成分が 0 . 5 質量 % を超え 3 質量 % 以下であり、そして

(a) 成分及び (b) 成分の合計 / (c) 成分を質量比で $1 / 0 . 7 \sim 0 . 5 / 1$ である、透明又は半透明の液体柔軟剤組成物を提供する。

【 0 0 1 0 】

【化 2】



40

【 0 0 1 1 】

〔式中、

R^{11} は、エステル基又はアミド基で分断されている炭素数 1 4 ～ 2 6 の、アルキル基又はアルケニル基であり、

R^{12} 及び R^{13} は、それぞれ独立に、エステル基、アミド基又はエーテル基で分断されていてもよい炭素数 1 4 ～ 2 6 の、アルキル基又はアルケニル基であるか、あるいは炭素数 1 ～ 3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、

R^{14} は、水素原子、炭素数 1 ～ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ～ 3 のヒドロキシアルキル基であり、そして

50

X⁻ は、陰イオン基である。]

なお、本発明でいう透明又は半透明とは、測定セルの光路長 10 mm の石英セルを使用し、対照側セルにイオン交換水を入れた場合に 660 nm の波長の光透過率が 30 % 以上であることをいう。

【発明の効果】

【0012】

本発明の透明又は半透明の液体柔軟剤組成物は、衣類を処理したときに染みの形成を抑制する効果が優れており、柔軟性の付与効果も良い。

【発明を実施するための最良の形態】

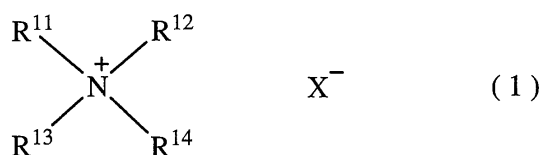
【0013】

< (a) 成分 >

本発明の組成物は、(a) 成分として下記一般式 (1) の化合物を含有する。

【0014】

【化3】



【0015】

[式中、

R¹¹ は、エステル基又はアミド基で分断されている炭素数 14 ~ 26 の、アルキル基又はアルケニル基であり、

R¹² 及び R¹³ は、それぞれ独立に、エステル基、アミド基又はエーテル基で分断されていても良い炭素数 14 ~ 26 の、アルキル基又はアルケニル基であるか、あるいは炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、

R¹⁴ は、水素原子、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、そして

X⁻ は、陰イオン基である。]

更に、柔軟剤組成物の低温での貯蔵安定性の観点から、前記一般式 (1) で表される化合物の式中、炭素数 14 ~ 26 のアルキル基の割合が、炭素数 14 ~ 26 のアルキル基と炭素数 14 ~ 26 のアルケニル基との合計モル数に対して、0.1 ~ 10 モル% 以下が好ましく、0.3 ~ 7 モル% 以下がより好ましく、0.5 ~ 6 モル% 以下が更に好ましく、0.8 ~ 5 モル% 以下が特に好ましく、1 ~ 4 モル% 以下が更により特に好ましい。

【0016】

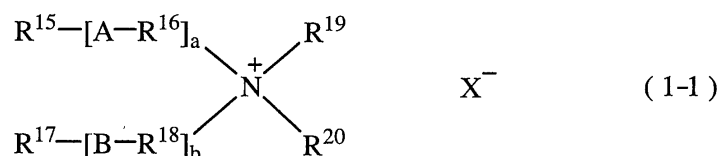
更に、柔軟剤組成物の低温での貯蔵安定性の観点から、前記一般式 (1) で表される化合物の式中、炭素数 14 ~ 26 のアルキル基が、実質的に含まれない化合物が、特に好ましい。

【0017】

より具体的には、下記一般式 (1-1) の化合物及び下記一般式 (1-2) の化合物が、柔軟剤組成物の透明化の点から好適である。

【0018】

【化4】



10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

〔 式中、

R^{15} 及び R^{17} は、それぞれ独立に、炭素数 16 ~ 20 のアルキル基又は炭素数 16 ~ 20 のアルケニル基であり、 R^{15} 及び R^{17} の合計モル数に対してアルケニル基が、50 ~ 100 モル%であり、

R^{16} 及び R^{18} は、それぞれ独立に、炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基、好ましくは、エチレン基又はプロピレン基であり、

R^{19} は、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、

R^{20} は、水素原子、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、 10

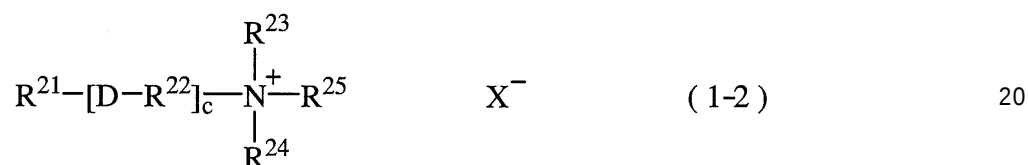
A 及び B は、それぞれ独立に、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CONH-$ 及び $-NHCO-$ から選ばれる基であり、

a 及び b は、それぞれ独立に、0 又は 1 の数であり、そして

X^- は、陰イオン基である。〕

【 0 0 2 0 】

【 化 5 】



【 0 0 2 1 】

〔 式中、

R^{21} は、炭素数 16 ~ 20 のアルキル基又は炭素数 16 ~ 20 のアルケニル基であり、

R^{22} は、炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基、好ましくは、エチレン基又はプロピレン基であり、

R^{23} 及び R^{24} は、それぞれ独立に、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、 30

R^{25} は、水素原子、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基又は炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、

D は、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CONH-$ 及び $-NHCO-$ から選ばれる基であり、

c は、0 又は 1 の数であり、そして

X^- は、陰イオン基である〕。

【 0 0 2 2 】

一般式 (1-1) の化合物においては、 R^{15} 及び R^{17} の各々は、 R^{15} 及び R^{17} の合計モル数に対して、

アルキル基の割合が、1 ~ 15 モル%以下、好ましくは 1 ~ 13 モル%以下、より好ましくは 1 ~ 10 モル%以下、特に好ましくは 5 ~ 10 モル%以下であり、 40

アルケニル基の割合が、85 ~ 99 モル%、好ましくは 87 ~ 99 モル%、より好ましくは 90 ~ 99 モル%、特に好ましくは 90 ~ 95 モル%であり、

そして炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上有するアルケニル基の割合が、10 モル%以下、好ましくは 0.1 ~ 10 モル%、より好ましくは 0.5 ~ 8 モル%、特に好ましくは 0.5 ~ 5 モル%が透明化又は半透明化の点から好適であり、しかも染み形成抑制効果の点から好ましい。

【 0 0 2 3 】

R^{19} は、炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基が好適であり、特にヒドロキシエチル基が好ましい。 R^{20} は、メチル基が好適であり、そして A 及び B は、 $-COO-$ が好ま 50

しい。

【 0 0 2 4 】

一般式 (1 - 1) において、A 及び B が - C O O - である化合物は、上記の好ましいアルキル組成を有する脂肪酸と、対応するモノアルキルジアルカノールアミン又はトリアルカノールアミンとの脱水エステル化反応で製造したアミン、あるいは好ましいアルキル組成を有する脂肪酸低級アルキル (炭素数 1 ~ 3) エステルと、モノアルキルジアルカノールアミン又はトリアルカノールアミンとのエステル交換反応で製造したアミンを、ジアルキル硫酸 (炭素数 1 ~ 3)、ハロゲン化アルキル (炭素数 1 ~ 3) などから選ばれるアルキル化剤を用いて 4 級化反応を行うことで製造できる。

【 0 0 2 5 】

脂肪酸又は脂肪酸エステルは、牛脂、豚油、魚油、パーム油、ヒマワリ油、ナタネ油、サフラワー油、綿実油、トウモロコシ油、大豆油、オリーブ油などの油脂をケン化して得られる脂肪酸組成のものが好適である。

【 0 0 2 6 】

また、上記の脂肪酸又は脂肪酸エステルは、炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上有するアルケニル基を多量に含有するため、例えば特開平 4 - 3 0 6 2 9 6 号公報に記載されているような晶析や、特開平 6 - 4 1 5 7 8 号公報に記載されているようにメチルエステルを減圧蒸留する方法、あるいは特開平 8 - 9 9 0 3 6 号公報に記載の選択水素化反応を行うことで、炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上含有する脂肪酸の割合を制御する方法等により製造できる。

【 0 0 2 7 】

なお、選択水素化反応を行った場合には不飽和結合の幾何異性体の混合物が形成するが、本発明ではシス / トランスが 2 5 / 7 5 ~ 9 9 . 9 / 0 . 1、好ましくは、5 0 / 5 0 ~ 9 9 . 9 / 0 . 1 (モル比) が好ましい。

【 0 0 2 8 】

エステル化反応又はエステル交換反応における、脂肪酸又は脂肪酸エステルと、モノメチルジアルカノールアミン又はトリアルカノールアミンとの比率は、1 . 4 : 1 . 0 ~ 2 . 2 : 1 . 0、好適には、1 . 6 : 1 . 0 ~ 2 . 0 : 1 . 0 のモル比が好ましい。

【 0 0 2 9 】

本発明において、トリアルカノールアミンと脂肪酸又は脂肪酸エステルとをエステル化又はエステル交換反応させ、続いて 4 級化反応を行った場合、一般式 (1 - 1) の化合物以外に、一般式 (1 - 2) の化合物に相当するモノエステル体 [一般式 (1 - 1) において、 R^{15} が炭素数 1 6 ~ 2 0 のアルキル基又はアルケニル基であり、 $R^{17} - [B - R^{18}]_b$ が $H O - R^{18}$ - であり、そして R^{19} が炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基である化合物] 及び / 又はトリエステル体 [一般式 (1 - 1) において、 R^{15} 、 R^{17} が炭素数 1 6 ~ 2 0 のアルキル基又はアルケニル基であり、そして R^{19} が $R^{17} - [B - R^{18}]_b$ - である化合物] が混入する。

【 0 0 3 0 】

本発明において、トリアルカノールアミンと脂肪酸又は脂肪酸エステルとをエステル化又はエステル交換反応させる工程を経て製造した 4 級アンモニウム塩を用いる場合には、組成物の透明化の点及び染み形成抑制効果の点から、一般式 (1 - 1) の化合物 1 0 0 質量部に対して、上記モノエステル体を 2 5 ~ 7 0 質量部、トリエステル体を 4 0 ~ 1 2 0 質量部含有する混合物が好適である。

【 0 0 3 1 】

一般式 (1 - 2) において、 R^{21} は、炭素数 1 6 ~ 2 0 のアルキル基が好適である。 R^{21} に炭素数 1 6 ~ 2 0 のアルケニル基が含まれていてもよい、アルケニル基の含有量は全 R^{21} に対して 5 0 モル % 以下、好ましくは 2 5 モル % 以下、特に好ましくは 5 モル % 以下である。D は、- C O O - 又は - C O N H - が好ましく、特に - C O N H - が好ましい。 R^{22} は、プロピレン基が好ましく、 R^{23} 及び R^{24} はそれぞれ独立にメチル基又はエチル基が好ましく、 R^{25} は水素原子が好ましい。

10

20

30

40

50

【0032】

本発明では、柔軟効果及び染み抑制効果の点から、トリアルカノールアミンと脂肪酸又は脂肪酸エステルとをエステル化又はエステル交換反応させる工程を経て製造した4級アンモニウム塩、及び一般式(1-2)においてDが-C(=O)NH-の化合物を併用することが好適である。

【0033】

本明細書において、特に他に言及がなければ、単にアルケニル基と記載した場合は、炭素-炭素不飽和結合を1つ以上有する炭化水素基を意味する。

【0034】

<(b)成分>

本発明の(b)成分は陰イオン界面活性剤であり、特に上記(a)成分において一般式(1-2)の化合物を用いる場合には、柔軟効果を著しく向上させることができる。このため、本発明の組成物中に(b)成分を添加すると、本発明の(a)成分(柔軟剤)等を低減化しても柔軟効果が低下することがない。

【0035】

(b)成分としては、炭素数14~20、好ましくは16~18の飽和もしくは不飽和脂肪酸、又はそのアルカリ金属若しくはアルカリ土類金属塩〔以下(b1)成分という〕、あるいは炭素数16~36、好ましくは16~28のアルキル基又はアルケニル基を有し、そして-SO₃M基及び/又は-O-SO₃M基〔M:対イオン〕を有する陰イオン界面活性剤〔以下(b2)成分という〕が好ましい。

【0036】

(b1)成分としては、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、パルミトレイン酸などの脂肪酸又はそれらの塩を挙げることができ、特にステアリン酸及び/又はオレイン酸が好適である。

【0037】

(b2)成分としては、上記炭素数を有するアルキルベンゼンスルホン酸、アルキル(又はアルケニル)硫酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキル(又はアルケニル)エーテル硫酸エステル、オレフィンスルホン酸、アルカンスルホン酸、α-スルホ脂肪酸、α-スルホ脂肪酸エステル又はこれらの塩が好ましい。これらの中でも特に炭素数16~28のアルキル基又はアルケニル基を有するアルキル(又はアルケニル)硫酸エステル、炭素数16~28のアルキル基又はアルケニル基を有し、エチレンオキシド平均付加モル数が1~6、好ましくは1~4、特に好ましくは1~3であるポリオキシエチレンアルキル(又はアルケニル)エーテル硫酸エステル及びこれらの塩からなる群から選ばれる1種以上を配合することが好ましい。本発明の特に好ましい(b2)成分は、2-デシル-1-テトラデシル硫酸エステル又はその塩である。

【0038】

塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩、及びマグネシウム塩が貯蔵安定性の点から良好である。

【0039】

<(c)成分>

本発明では、(c)成分としてLogPが-0.1~3、好ましくは0.1~2、より好ましくは0.5~1.8、特に好ましくは0.5~1.6の有機溶剤を用いる。

【0040】

ここで、LogP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LogPの形で示すのが一般的である。多くの化合物のLogP値が報告され、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LogP値がない場合には、Daylight CISから入手できるプログラム

10

20

30

40

50

“CLOGP”で計算すると最も便利である。

【0041】

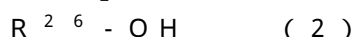
このプログラムは、実測の $\log P$ 値がある場合にはそれと伴に、Hansch, Leoのフラグメントアプローチにより算出される“計算 $\log P$ (C $\log P$)”の値を出力する。フラグメントアプローチは化合物の化学構造に基づいており、原子の数及び化学結合のタイプを考慮している(cf. A. Leo, Comprehensive Medicinal Chemistry, Vol.4, C. Hansch, P.G. Sammens, J.B. Taylor and C.A. Ramsden, Eds., p.295, Pergamon Press, 1990)。この C $\log P$ 値は現在最も汎用的で信頼できる推定値であるので、化合物の選択に際して実測の $\log P$ 値の代わりに用いることができる。本発明では、 $\log P$ の実測値があればそれを、無い場合はプログラムCLOGP v4.01により計算した C $\log P$ 値を用いた

10

【0042】

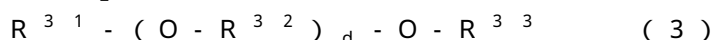
具体的に好ましい有機溶剤としては下記一般式(2)、一般式(3)及び一般式(4)で表される化合物が好適である。

【0043】



[式中、 R^{26} は炭素数4～8の炭化水素基、好ましくはアルキル基、アリール基又はアリールアルキル基である]。

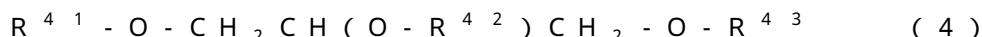
【0044】



[式中、 R^{31} 及び R^{33} はそれぞれ独立に、水素原子、 $R^{34}CO -$ (ここで R^{34} は炭素数1～3のアルキル基)又は炭素数1～7の炭化水素基、好ましくは水素原子、アルキル基、アリール基又はアリールアルキル基であり、 R^{32} は炭素数2～9の分岐鎖を有していてもよいアルキレン基である。ただし、 R^{32} が炭素数2～3のアルキレン基で、かつ R^{31} 及び R^{33} の両方が水素原子である場合を除く。 d は1～5の数である]。

20

【0045】



[式中、 R^{41} は炭素数3～8のアルキル基であり、 R^{42} 及び R^{43} はそれぞれ独立に、水素原子又はヒドロキシ基で置換されていてもよい炭素数1～3のアルキル基である]

30

【0046】

より具体的な化合物としては、 n -ブタノール、イソブタノール、2-ブタノール、 n -ヘキサノール、シクロヘキサノール、フェノール、ベンジルアルコール、フェネチルアルコール、2-フェノキシエタノール、2-ベンジルオキシエタノール、ジエチレングリコールモノベンジルエーテル、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、テトラエチレングリコールモノフェニルエーテル、2-エチルヘキサン-1, 3-ジオール、ヘキサン-1, 6-ジオール、ノナン-1, 6-ジオール、2-メチルオクタン-1, 8-ジオール、2-ブトキシエタノール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、2-(2-メチル)プロポキシエタノール、ジエチレングリコールモノ-2-メチルプロピルエーテル、2-プロポキシ-1-プロパノール、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、2-ブトキシ-1-プロパノール、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、2- t -ブトキシ-1-プロパノール、2-フェノキシ-1-プロパノール、2-エトキシプロピル-1-アセテート、2-プロポキシプロピル-1-アセテート、1, 2-ジアセトオキシプロパン、3-ジメチル-3-メトキシ-1-プロパノール、1, 3-ジメチルブチルグリセリルエーテル、ペンチルグリセリルエーテル、ヘキシルグリセリルエーテルなどを挙げることができる。

40

【0047】

これらの中でも(c)成分は、特に n -ヘキサノール、ベンジルアルコール、2-フェノキシエタノール、2-ベンジルオキシエタノール、ジエチレングリコールモノフェニル

50

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、テトラエチレングリコールモノフェニルエーテル、ヘキサン - 1 , 6 - ジオール、ノナン - 1 , 6 - ジオール、2 - プロポキシ - 1 - プロパノール、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ペンチルグリセリルエーテルなどが好ましい。組成物の透明化及び貯蔵安定性の点から特に好ましい (c) 成分は、2 - フェノキシエタノール、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、及びジプロピレングリコールモノ (n - ブチル) エーテルからなる群から選ばれる 1 種以上である。

【 0 0 4 8 】

< (d) 成分 >

本発明の組成物には、(d) 成分として無機塩を含有することができる。無機塩としては、硫酸ナトリウム、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、及び塩化マグネシウムが貯蔵安定性の点から好ましい。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。

【 0 0 4 9 】

< (e) 成分 >

本発明の (e) 成分は水であり、水中に微量に存在するカルシウム、マグネシウム等の硬度成分や鉄等の重金属を除去した水が好ましく、イオン交換水又は蒸留水を用いることができる。また、水を殺菌又は滅菌する目的から少量の塩素を含有しても差し支えない。

【 0 0 5 0 】

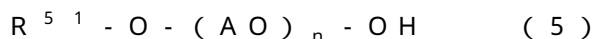
< その他の成分 >

本発明では任意ではあるが、貯蔵安定性及び染み形成抑制効果の点から非イオン界面活性剤〔以下 (f) 成分という〕を含有することが好適である。

【 0 0 5 1 】

具体的には炭素数 8 ~ 1 8、好ましくは 1 0 ~ 1 8 のアルキル基又はアルケニル基と、平均付加モル数 4 ~ 2 0 0、好ましくは 4 ~ 3 0、特に好ましくは 1 5 ~ 3 0 のアルキレン基 (アルキレン基の炭素数は 2 又は 3) とを有するポリオキシアルキレンアルキルエーテルから選ばれる非イオン界面活性剤を挙げることができる。特に好ましい (f) 成分としては、ポリエチレングリコールモノラウリルエーテルが挙げられるが、これに限定されない。

【 0 0 5 2 】



〔式中、 R^{51} は炭素数 1 1 ~ 2 2 のアルキル基又はアルケニル基であり、A はエチレン基又はプロピレン基であり、そして n は平均付加モル数であり、2 1 を超え 4 0 未満の数である〕。

【 0 0 5 3 】

R^{51} は、好ましくは 1 2 ~ 1 8 であり、A はエチレン基が好ましい。さらに、n は 2 2 ~ 3 5 が好ましく、さらに 2 2 ~ 3 0 が好適であり、特に 2 2 ~ 2 8 が最も好ましい。本発明ではこのような極限られた非イオン界面活性剤に優れたしみ形成抑制効果を有する。

【 0 0 5 4 】

本発明の組成物には、(g) 成分として金属封鎖剤を含有することが好適である。金属封鎖剤としては、

- i) クエン酸、りんご酸、コハク酸などのポリカルボン酸化合物、
- ii) エチレンジアミン 4 酢酸、ジエチレントリアミン 5 酢酸、ヒドロキシエチルイミノジ酢酸などのアミノポリカルボン酸、
- iii) 1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸、エチレンジアミンテトラメチルホスホン酸などのホスホン酸、から選ばれる 1 種以上が好適である。

【 0 0 5 5 】

(g)成分としては、特にエチレンジアミン4酢酸及び/又は1-ヒドロキシエチリデン-1,1-ジホスホン酸が好ましい。

【0056】

本発明の組成物には、貯蔵安定性を改善する目的で(h)成分として炭素数8~22、好ましくは8~18、より好ましくは12~18の飽和又は不飽和脂肪酸(例えば、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、パルミトレイン酸等)と多価アルコール(好ましくは、グリセリン、ペンタエリスリトール、ソルビトール、ソルビタン等)とのエステル化合物を含有することができるが、透明な外観を得るために種類や含有量に留意する必要がある。含有できる化合物としては、トリグリセライド、ジグリセライド、モノグリセライド、ペンタエリスリトールのモノ、ジ、トリエステル、ソルビタンエステル等を挙げることができる。

10

【0057】

本発明の組成物は、上記(c)成分以外の溶剤〔以下(i)成分という〕を用いても差し支えない。具体的には、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などの溶媒であり、特にエタノールが匂いの点から好ましい。

【0058】

本発明の組成物には、通常、繊維処理剤に用いる香料(特に好ましくは特開平8-113871号公報記載の成分(c)及び(d)にて示された香気成分の組み合わせ)を配合しても差し支えない。また、本発明の組成物には、水溶性染料を配合することができ、好ましくは特開平11-256474号公報の(b)成分として示される化合物や特開2004-60079号公報の(c)成分として記載されている化合物が好適である。

20

【0059】

<液体柔軟剤組成物>

本発明の組成物は、上記した各成分を下記の含有量になるように混合して得ることができる。

【0060】

(a)成分及び(b)成分の合計含有量は、処理衣料の柔軟性の観点から、10質量%を超え25質量%未満であり、好ましくは15質量%以上25質量%未満である。

【0061】

(a)成分及び(b)成分の質量比(a)/(b)は、シミ形成抑制効果の観点から、好ましくは40/1~2/1、より好ましくは20/1~4/1である。

30

【0062】

(c)成分の含有量は、透明な外観の維持の観点から、10~35質量%、好ましくは15~30質量%、より好ましくは15~25質量%である。

【0063】

(d)成分の含有量は、貯蔵安定性の点から、0.5を超え3質量%以下、好ましくは0.6~3質量%、より好ましくは0.6~1質量%である。

【0064】

(a)成分と(b)成分との合計量及び(c)成分の質量比{(a)+(b)}/(c)は、シミ形成抑制効果の観点から、好ましくは1/0.7~0.5/1、好ましくは1/0.7~0.8/1、より好ましくは1/1~0.8/1である。

40

【0065】

(f)成分は任意ではあるが、柔軟効果及び染み形成抑制効果の点から重要であり、好ましくは0.5~10質量%、より好ましくは0.5~5質量%、特に好ましくは3~5質量%である。

【0066】

また、(g)成分、(h)成分、(i)成分も貯蔵安定性の点から含有することが好ましく、組成物中に(g)成分を好ましくは0.01~3質量%、特に好ましくは0.01~1質量%、(h)成分を好ましくは1~10質量%、特に好ましくは1~5質量%、(

50

i) 成分を好ましくは 0.5 ~ 5 質量%、特に好ましくは 1 ~ 3 質量% が好適である。

【0067】

本発明では、上記成分を (e) 成分である水に溶解又は分散させた水溶液の形態であり、(a) 成分はマイクロエマルジョン又は (c) 成分に可溶化された状態で含有されているものと推察される。(e) 成分の含有量は、組成物中に 30 ~ 95 質量% が好ましく、より好ましくは 50 ~ 85 質量% である。

【0068】

さらに本発明の組成物は、貯蔵安定性の点から、組成物の 20 における pH を 1 ~ 8.5、更に 1 ~ 8、特に 2 ~ 8 に調整することが好ましい。pH は、冷却後 (25) の pH を、(株)堀場製作所製 pH メータ D-52S、pH 電極 6367-10D を用いて測定したものである。

【0069】

pH 調整剤としては、塩酸、硫酸、燐酸などの無機酸や (g) 成分を酸剤として用いることができ、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等をアルカリ剤として用いることができる。

【実施例】

【0070】

< 配合成分 >

以下に実施例に用いた成分を示す。

【0071】

合成例 1 : (a-1) の合成

ヒマワリ油を原料としたヨウ素価 90 g I₂ / 100 g、酸価 201 mg KOH / g の脂肪酸とトリエタノールアミンを反応モル比 1.95 / 1 (脂肪酸 / トリエタノールアミン) で定法に従って脱水縮合反応を行い、主成分として N, N - ジオレオイルオキシエチル - N - ヒドロキシエチルアミンを 45%、副成分として N, N, N - トリオレオイルオキシエチルアミンを 39%、N - オレオイルオキシエチル - N, N - ジヒドロキシエチルアミンを 15% 含む縮合物を得た。

【0072】

次に、この縮合物に対してジメチル硫酸を 0.95 当量用い、エタノール溶媒存在下、定法に従って 4 級化を行い、主成分として N, N - ジオレオイルオキシエチル - 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 45%、副成分として N, N, N - トリオレオイルオキシエチル - N - メチルアンモニウム メチルサルフェートを 37%、N - オレオイルオキシエチル - N, N - ジヒドロキシエチル - N - メチルアンモニウム メチルサルフェートを 16% 含む第 4 級アンモニウム塩混合物を得た (以下、(a-1) という)。

【0073】

合成例 2 : (a-2) の合成

合成パルミチン酸 / ステアリン酸を 40 / 60 (重量比) で混合した混合脂肪酸と N, N - ジメチル - 1, 3 - プロパンジアミンとの脱水アミド化反応により (a-2) を合成した。すなわち、N, N - ジメチル - 1, 3 - プロパンジアミン 161 g と混合脂肪酸 273.3 g を攪拌機、温度計、脱水管のついた 4 つ口フラスコに入れ、180 まで昇温した。次に、その温度で約 5 時間生成する水を留去しながら加熱攪拌した。その後、120 に冷却し、減圧下、未反応のアミンを留去し、目的とする N - アルカノイルアミノプロピル - N, N - ジメチルアミンを含む第 4 級アンモニウム塩混合物を得た (以下、a-2 という)。

【0074】

(a-1) : 合成例 1 で得た N, N - ジオレオイルオキシエチル - 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する反応物

(a-2) : 合成例 2 で得た N - アルカノイルアミノプロピル - N, N - ジメチルアミンを主成分とする反応物

- (b - 1) : オレイン酸
 (b - 2) : 2 - デシル - 1 - テトラデシル硫酸エステルナトリウム
 (c - 1) : 2 - フェノキシエタノール
 (c - 2) : ポリエチレングリコールモノフェニルエーテル (平均縮合度 3)
 (d - 1) : 硫酸ナトリウム
 (e - 1) : イオン交換水
 (f - 1) : ポリエチレングリコールモノラウリルエーテル (平均縮合度 19)
 (g - 1) : エチレンジアミン 4 酢酸
 (h - 1) : オレイン酸とソルピタンとの脱水縮合物 (オレイン酸 / ソルピタンのモル比は 3 / 1)

10

【0075】

< 液体柔軟剤組成物の調製方法 >

上記成分を用いて、表 1 に示す液体柔軟剤組成物を調製した。300 mL ビーカーに、組成物の出来あがり質量が 200 g になるのに必要な量の 95 % 相当量のイオン交換水を入れ、ウォーターバスで 60 に昇温した。一つの羽根の長さが 2 cm の攪拌羽根が 3 枚ついたタービン型の攪拌羽根で攪拌しながら (300 r / min)、所要量の (a) 成分、(b) 成分、(g) 成分を溶解させた。そのまま 5 分攪拌後、順次、(c) 成分 ~ (f) 成分、(h) 成分 ~ (j) 成分を添加し、5 分攪拌後、35 % 塩酸水溶液と 48 % 水酸化ナトリウム水溶液で目標の pH に調整し、出来あがり質量にするのに必要な量の 60 のイオン交換水を添加した。その後、10 分間攪拌し、5 の水を入れたウォーターバスにビーカーを移し、攪拌しながら 25 に冷却した。なお、表 1 に示す pH は冷却後 (25) の pH を記載した。

20

【0076】

< 柔軟処理方法 >

タオル (木綿 100 %) 5 枚を市販の弱アルカリ性洗剤 (花王 (株) アタック) を用いて洗濯機で洗浄した (東芝製 2 槽式洗濯機 VH - 360S1、洗剤濃度 0.0667 質量 %、水道水 30 L 使用、水温 20、10 分間)。その後、洗浄液を排出し、3 分間脱水後、30 L の水道水を注水して 5 分間すすぎを行い、排水後 3 分間脱水を行った。その後、再度 30 L の水道水を注水後、表 1 の柔軟剤組成物 1 mL をシミ塗布用の 4 cm 角の布に添加し 2 分間攪拌した。その後脱水し、室内で平干し乾燥させた。

30

【0077】

(外観評価)

以上に示した調製方法により、表 1 に示す柔軟剤組成物を調製し、その外観を下記の評価基準により、10 名のパネル (男性 5 名、女性 5 名、20 ~ 40 代) によって判定した。平均点数が 1 以上、1.5 未満を ×、1.5 以上 2 未満を、2 以上を ○ として評価し、表 1 に示す。

【0078】

評価基準 (外観)

- 3 ... 透明または半透明の液体である。
 2 ... 組成物がやや分離もしくは白濁している。
 1 ... 組成物が分離もしくは白濁している。

40

【0079】

(衣料の柔軟処理により生成するシミの評価)

以上に示した調製方法により調製した液体柔軟剤組成物を用いて処理した衣料に生成するシミの評価を、下記の評価基準により、10 名のパネル (男性 5 名、女性 5 名、20 ~ 40 代) によって判定した。平均点数が 1 以上、1.5 未満を ×、1.5 以上 2 未満を、2 以上を ○ として評価し、表 1 に示す。

【0080】

評価基準 (シミ)

50

- 3 ... 衣料上にシミはない。
 2 ... 衣料上にわずかにシミがある。
 1 ... 衣料上にはっきりとシミがある。

【 0 0 8 1 】

【 表 1 】

配合成分		実施例				比較例		
		1	2	3	4	5	6	7
液体柔軟剤組成物 (質量%)	(a-1)	8	9	10	20	10	8	9
	(a-2)	6	5	5		9	10	10
	(b-1)	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2
	(b-2)	4	4	3		6	7	6
	(c-1)	10	10	10		10	8	12
	(c-2)	10	10	10	20	5	7	3
	(d-1)	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.6
	(e-1)	バランス						
	(f-1)	4	4	4	3	3	4	4
	(g-1)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	(h-1)	3		3	3		3	
	(i-1)	2	2	2	2	2	2	2
	合計	100						
	pH	4.5	5	4.4	4.6	4.5	4.5	4.4
評価結果	シミ	○	○	○	○	×	△	△
	外観	○	○	○	○	○	○	○

10

20

フロントページの続き

(72)発明者 牛尾 典明
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2 0 0 4 - 0 8 4 1 4 4 (J P , A)
特開2 0 0 4 - 0 8 4 1 4 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
D 0 6 M 1 1 / 0 0 - 1 5 / 7 1 5