

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-222712

(P2010-222712A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
DO 6M 13/463	(2006.01)	DO 6M 13/463		4 H O 5 9
DO 6M 13/00	(2006.01)	DO 6M 13/00		4 L O 3 3
C 1 1 B 9/00	(2006.01)	C 1 1 B 9/00	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-67898 (P2009-67898)	(71) 出願人	000000918
(22) 出願日	平成21年3月19日 (2009.3.19)		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
		(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】 液体柔軟剤組成物

(57) 【要約】

【課題】処理した衣料等の繊維製品を天日干ししたときに生じる異臭を抑制でき、外観安定性に優れた液体柔軟剤組成物を提供する。

【解決手段】(a) エステル結合を有する特定の第4級アンモニウム化合物、(b) アミド結合を有する特定のアミン化合物又はその酸塩もしくは4級塩、(c) Log Pow が3～30の香料成分を40～100質量%含有する香料組成物を含有する液体柔軟化剤組成物。

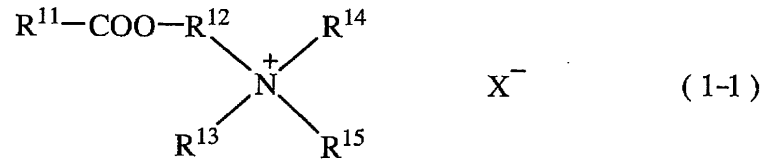
【選択図】なし

【特許請求の範囲】

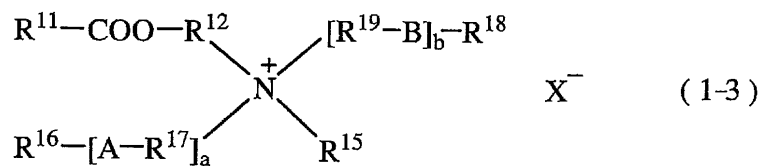
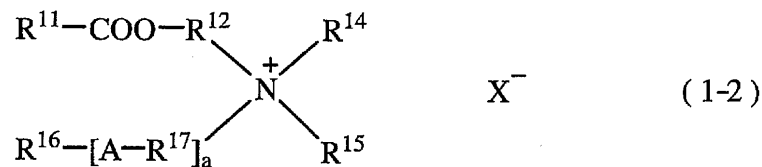
【請求項 1】

(a) 下記一般式(1-1)~(1-3)で表される化合物から選ばれる1種以上の化合物、(b) 下記一般式(2)の化合物、(c) Log Powが3~30の香料成分を40~100質量%含有する香料組成物を含有する液体柔軟剤組成物。

【化1】



10



20

〔式中、

R¹¹は炭素数15~20のアルキル基又は炭素数15~20のアルケニル基であり、

R¹²は炭素数1~6のアルキレン基であり、

R¹³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、

R¹⁴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、

R¹⁵は水素原子又は炭素数1~3のアルキル基もしくは炭素数1~3のヒドロキシアルキル基であり 30

R¹⁶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、

R¹⁷は炭素数1~6のアルキレン基であり

R¹⁸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

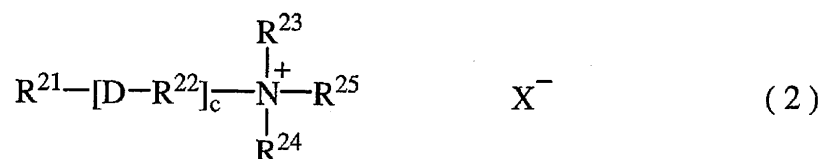
R¹⁹は炭素数1~6のアルキレン基であり、

R¹¹、R¹⁶及びR¹⁸の合計モル数に対してアルケニル基が50~100モル%であり、

炭素-炭素不飽和結合を2つ以上有するアルケニル基がR¹¹、R¹⁶及びR¹⁸の合計モル数に対して10モル%を超え50モル%以下であり、

A、Bは、-COO-、-OCO-、-CONH-及び-NHCO-から選ばれる基であり、a及びbは0又は1の数であり、X⁻は陰イオン基である。一般式(1-1)~(1-3)中の各Rのうち、同じ意味のものは同一でも異なってもよい。 40

【化2】



〔式中、

50

R^{21} は炭素数 15 ~ 22 のアルキル基又は炭素数 15 ~ 22 のアルケニル基であり、

D は - CONH - 及び - NHCO - から選ばれる基であり、

R^{22} は炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基であり、

R^{23} 、 R^{24} 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^{25} は水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基もしくは炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、c は 0 又は 1 の数であり、

X^- は陰イオン基である。]

【請求項 2】

(b) 成分の R^{21} のアルケニル基含有量が全 R^{21} に対して 50 モル % 以下である、請求項 1 記載の液体柔軟化剤組成物。

10

【請求項 3】

更に、(a) と (b) の質量比が (a) / (b) = 0.5 ~ 8 である請求項 1 又は 2 記載の液体柔軟剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体柔軟剤組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

20

繊維製品や衣類の柔軟仕上げ剤としては、ジ長鎖アルキルジメチルアンモニウム塩のような長鎖アルキル基を 2 本有するカチオン性の第四級アンモニウム塩を基剤としたものが従来から広く使用されていた。しかし、このような柔軟仕上げ剤は、優れた柔軟化作用を有するが、基剤成分のジ長鎖アルキルジメチルアンモニウム塩の水に対する溶解度が低いため、固形分の析出した乳濁状又はスラリー状の液体状態で使用されていた。近年になって、使用する基剤成分や配合を工夫して外観が透明または半透明な状態の種々の柔軟仕上げ剤が提案されている。例えば、特定ヨウ素価を有する第四級アンモニウム塩と抗菌性第四級アンモニウム塩を併用する技術が開示されている。(例えば、特許文献 1 参照)。

【0003】

特許文献 1 の技術は生乾き臭などの菌に由来する臭いを防臭する技術であるが、衣類に不飽和結合に由来すると思われる異臭が発生するという重要な課題がある。このような課題に対応するために、特許文献 2 には、特定のアルケニル基を有するジアルキル第四級アンモニウム化合物及び特定のモノアルキル第四級アンモニウム化合物を併用することで、外部環境臭を消臭する技術が記載されている。

30

【0004】

また、例えば特許文献 3 や特許文献 4 には 1 本の長鎖疎水性基を有する特定のアミンまたは第四級アンモニウム塩とアニオン性界面活性剤とをアルケニル鎖を有する第四級アンモニウム化合物に併用することで、不飽和結合由来の異臭を抑制する技術が開示されている。特許文献 3、4 では透明又は半透明の柔軟剤組成物が得られる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特表 2004 - 522010 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 161228 号公報

【特許文献 3】特開 2006 - 161229 号公報

【特許文献 4】特開 2006 - 241609 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

柔軟剤組成物により処理した後の繊維製品を、天日干しした場合には異臭が特に強く発

50

生することが見出された。特許文献 1、2 では、このような条件において異臭を抑制でき、且つ透明な外観も維持できるような組成については言及されていない。一方、特許文献 3、4 では、天日干しした場合の異臭抑制に効果的な組成については言及されていない。

【0007】

本発明の課題は、処理した衣料等の繊維製品を天日干ししたときに生じる異臭を抑制でき、外観安定性に優れた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】

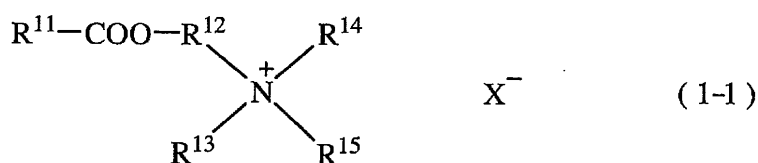
【0008】

本発明は、(a) 下記一般式(1-1)~(1-3)で表される化合物から選ばれる 1 種以上の化合物〔以下、(a) 成分という〕、(b) 下記一般式(2)の化合物〔以下、(b) 成分という〕、(c) Log Pow が 3~30 の香料成分を 40~100 質量%含有する香料組成物〔以下、(c) 成分という〕を含有する液体柔軟剤組成物に関する。

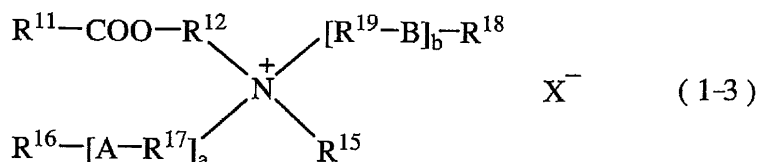
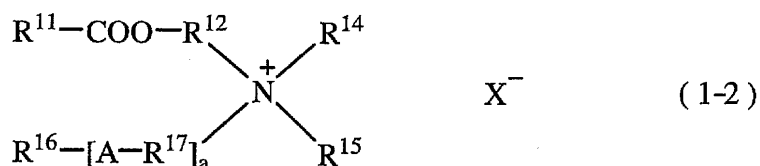
10

【0009】

【化 1】



20



30

【0010】

〔式中、

R¹¹は炭素数 15~20 のアルキル基又は炭素数 15~20 のアルケニル基であり、

R¹²は炭素数 1~6 のアルキレン基であり、

R¹³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、

R¹⁴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、

R¹⁵は水素原子又は炭素数 1~3 のアルキル基もしくは炭素数 1~3 のヒドロキシアルキル基であり

R¹⁶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、

40

R¹⁷は炭素数 1~6 のアルキレン基であり

R¹⁸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

R¹⁹は炭素数 1~6 のアルキレン基であり、

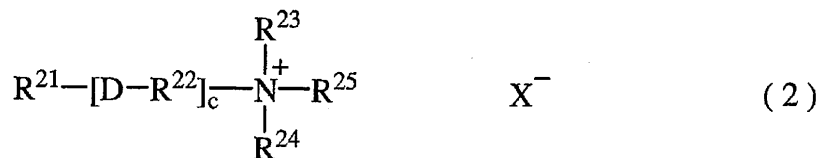
R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対してアルケニル基が 50~100 モル%であり、炭素-炭素不飽和結合を 2 つ以上有するアルケニル基が R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対して 10 モル%を超え 50 モル%以下であり、

A、B は、-COO-、-OCO-、-CONH- 及び -NHCO- から選ばれる基であり、a 及び b は 0 又は 1 の数であり、X⁻は陰イオン基である。一般式(1-1)~(1-3)中の各 R のうち、同じ意味のものは同一でも異なってもよい。]

【0011】

50

【化 2】



【 0 0 1 2 】

〔式中、

R²¹は炭素数 15 ~ 22 のアルキル基又は炭素数 15 ~ 22 のアルケニル基であり、

D は - CONH - 及び - NHCO - から選ばれる基であり、

R²²は炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基であり、R²³、R²⁴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、R²⁵は水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基もしくは炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、X⁻は陰イオン基である。〕

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、処理した衣料等の繊維製品を天日干ししたときに生じる異臭を抑制でき、外観安定性に優れた液体柔軟剤組成物が提供される。

【発明を実施するための形態】

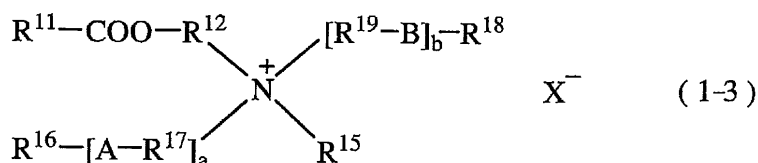
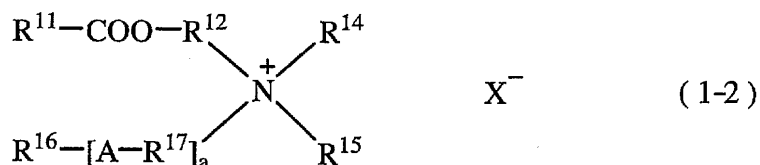
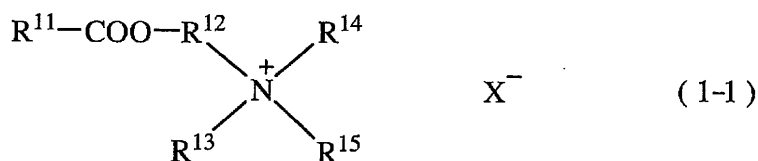
【 0 0 1 4 】

< (a) 成分 >

本発明の (a) 成分は、(a1) 一般式 (1-1) の化合物、(a2) 一般式 (1-2) の化合物、及び (a3) 一般式 (1-3) の化合物から選ばれる 1 種以上の化合物である。

【 0 0 1 5 】

【化 3】



【 0 0 1 6 】

〔式中、

R¹¹は炭素数 15 ~ 20 のアルキル基又は炭素数 15 ~ 20 のアルケニル基であり、R¹²は炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基であり、

10

20

30

40

50

R^{13} 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、
 R^{14} 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、
 R^{15} は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基もしくは炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり

R^{16} 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^{17} は炭素数1～6のアルキレン基であり

R^{18} 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^{19} は炭素数1～6のアルキレン基であり、

R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の合計モル数に対してアルケニル基が50～100モル%であり、

A、Bは、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 及び $-\text{NHCO}-$ から選ばれる基であり、a及びbは0又は1の数であり、 X^- は陰イオン基である。一般式(1-1)～(1-3)中の各Rのうち、同じ意味のものは同一でも異なってもよく、例えば、 R^{13} と R^{14} は同じ意味であるが、同一でも、異なってもよい。]

10

【0017】

一般式(1-1)において、 R^{13} はヒドロキシエチル基が好ましい。A、Bは $-\text{COO}-$ が好適であり、a、bは1の数が好ましい。 R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} は、好ましくは炭素数15～17のアルキル基又はアルケニル基が好適である。

【0018】

また、 R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の合計モル数に対して(R^{11} のみを有する場合、 R^{11} と R^{16} の2つを有する場合、又は R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の3つを有する場合のそれぞれにおけるモル数)、アルケニル基が50～100モル%、好ましくは85～99モル%、より好ましくは87～99モル%、さらに好ましくは90～99モル%、特に好ましくは95～99モル%である。

20

【0019】

炭素-炭素不飽和結合を2つ以上有するアルケニル基を有する(a)成分は、組成物の透明化に有利な成分である。本発明では、(a)成分において、炭素-炭素不飽和結合を2つ以上有するアルケニル基が R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の合計モル数に対して10モル%を超え50モル%以下とすることで、外観(透明性)に優れた組成物を得ることができる。特許文献2～4にもあるように、(a)成分において、炭素-炭素不飽和結合を2つ以上有するアルケニル基の比率を高めると、異臭の発生を助長することがあるが、本発明では、(c)成分を用いることで、このような問題を解決できる上に、天日干しした場合の異臭の発生をも抑制することができる。本発明では、(a)成分において、炭素-炭素不飽和結合を2つ以上有するアルケニル基が R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の合計モル数に対して10モル%以上、更に12モル%以上であることが好ましく、また、50モル%以下、更に30モル%以下であることが好ましい。

30

【0020】

尚、 R^{11} 、 R^{16} 及び R^{18} の定性及び定量は、IV値、エステル価、液体クロマトグラフィー、NMRの測定によって行うことができる。

【0021】

一般式(1)においてA及びBが $-\text{COO}-$ である化合物は、上記好ましいアルキル及びアルケニ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(好ましくはメチルジエタノールアミン)、又はトリアルカノールアミン(好ましくはトリエタノールアミン)との脱水エステル化反応、又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(好ましくはメチルジエタノールアミン)、又はトリアルカノールアミン(好ましくはトリエタノールアミン)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)、ハルゲン化アルキル(炭素数1～3)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することができる。

40

【0022】

脂肪酸又は脂肪酸エステルは、牛脂、パーム油、ヒマワリ油、大豆油、ナタネ油、サフ

50

ラウール油、綿実油、トウモロコシ油、オリーブ油から選ばれる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り、特に透明化、並びに外部環境臭の消臭効果の点から牛脂、パーム油、ヒマワリ油から得られる脂肪酸組成のものが良好である。

【 0 0 2 3 】

また、これら脂肪酸や脂肪酸エステルのうち、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本発明の範囲よりも多いものは、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などにより、前記割合を適宜調整して用いることができる。

10

【 0 0 2 4 】

なお、牛脂組成脂肪酸、あるいは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 ~ 1 0 0 / 0、好ましくは 5 0 / 5 0 ~ 9 5 / 5 (モル比) が好ましい。

【 0 0 2 5 】

エステル化反応あるい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 (好ましくはメチルジエタノールアミン)、又はトリアルカノールアミン (好ましくはトリエタノールアミン) との比率は、1 . 4 : 1 ~ 2 . 2 : 1 が好ましく、1 . 6 : 1 ~ 2 . 0 : 1 がより好ましい。

【 0 0 2 6 】

本発明においてトリアルカノールアミン (好ましくはトリエタノールアミン) 及び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、(a 1) 一般式 (1 - 1) の化合物において R^{13} 、 R^{14} がヒドロキシアルキル基 (好ましくはヒドロキシエチル基) である化合物、(a 2) 一般式 (1 - 2) の化合物において R^{14} がヒドロキシアルキル基 (好ましくはヒドロキシエチル基) である化合物、及び (a 3) 一般式 (1 - 3) の化合物において R^{15} が炭素数 1 ~ 3 のアルキル基である化合物の混合物が得られる。

20

【 0 0 2 7 】

本発明では、柔軟効果及び貯蔵安定性、並びに外部環境臭を消臭する効果の点から、(a) 成分は、(a 1) 成分を好ましくは 1 0 ~ 3 0 質量%、より好ましくは 1 2 ~ 2 8 質量%、特に好ましくは 1 5 ~ 2 5 質量%、(a 2) 成分を好ましくは 3 5 ~ 5 0 質量%、より好ましくは 4 0 ~ 5 0 質量%、特に好ましくは 4 2 ~ 4 8 質量%、(a 3) 成分を好ましくは 2 0 ~ 5 0 質量%、より好ましくは 2 0 ~ 4 5 質量%、特に好ましくは 2 5 ~ 4 0 質量% 含む混合物であることが好適である。

30

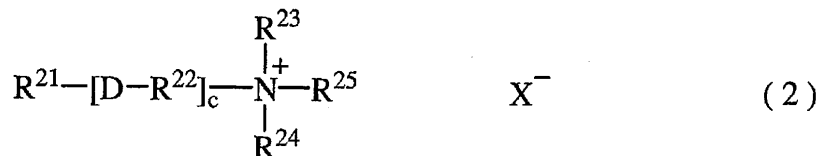
【 0 0 2 8 】

< (b) 成分 >

本発明の (b) 成分は下記一般式 (2) の化合物である。

【 0 0 2 9 】

【 化 4 】



40

【 0 0 3 0 】

〔式中、

R^{21} は炭素数 1 5 ~ 2 2 のアルキル基又は炭素数 1 5 ~ 2 2 のアルケニル基であり、

D は - C O N H - 及び - N H C O - から選ばれる基であり、

R^{22} は炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基であり、

50

R^{23} 、 R^{24} 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^{25} は水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基もしくは炭素数 1 ~ 3 のヒドロキシアルキル基であり、 c は 0 又は 1 の数であり、

X^- は陰イオン基である。]

【0031】

一般式(2)において、 R^{21} は炭素数 15 ~ 22 のアルキル基が好適である。 R^{21} に炭素数 16 ~ 22 のアルケニル基が含まれていてもかまわないが、アルケニル基の含有量は全 R^{21} に対して 50 モル % 以下、好ましくは 25 モル % 以下、特に好ましくは 5 モル % 以下が好適である。 D は -CONH- が好ましく、 R^{22} はプロピレン基が特に好ましい。 c は 1 の数が好ましい。 R^{23} 、 R^{24} はメチル基又はエチル基が好ましく、 R^{25} は水素原子が好適である。

10

【0032】

一般式(2)において D が -CONH- の化合物は、対応するジアルキルアミノアルキルアミン(好ましくはジメチルアミノプロピルアミン)と R^{21} -COOR²⁶(R^{26} は、水素原子又は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基である。)とのアミド化反応を行うことで得ることができる。 R^{25} が水素原子である化合物は、アミド化反応後、塩酸、硫酸、リン酸から選ばれる無機酸、クエン酸、りんご酸、乳酸、コハク酸、グリコール酸、炭素数 1 ~ 12 の脂肪酸、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基が 1 ~ 3 個置換していてもよいベンゼンスルホン酸から選ばれる有機酸により中和して得ることができ、その場合、 X^- はこれらの酸に由来する陰イオン基となる。

20

【0033】

また、 R^{25} が炭素数 1 ~ 3 のアルキル基である場合には、ジアルキル硫酸、ハロゲン化アルキルから選ばれるアルキル化剤でアルキル化することで得ることができる。さらに、 R^{25} がヒドロキシアルキル基の場合には、上記の無機酸又は有機酸で中和後、エチレンオキシド又はプロピレンオキシドでアルキル化することで得ることができる。

【0034】

<(c)成分>

(c)成分は、LogPowが 3 ~ 30 の香料成分を 40 ~ 100 質量%含有する香料組成物である。

30

【0035】

ここでLogPowとは、化合物の 1 - オクタノール / 水分配係数で、f 値法(疎水性フラグメント定数法)により計算で求められた値をいう。具体的には、化合物の化学構造を、その構成要素に分解し、各フラグメントの有する疎水性フラグメント定数(f 値)を積算して求めることができ、CLOGP3 Reference Manual Daylight Software 4.34, Albert Leo, David Weininger, Version1, March 1994を参考にすることができる。

【0036】

LogPowが 3 . 0 ~ 30 の香料成分としては、i) -ピネン(4.18)、-ピネン(4.18)、カンフェン(4.18)、リモネン(4.35)、テルピノーレン(4.35)、ミルセン(4.33)、p-サイメン(4.07)、-カリオフィレン(6.45)から選ばれる炭化水素系香料、ii) サンダルマイソールコア(3.9)、サンタロール(3.9)、1-メントール(3.2)、シトロネロール(3.25)、ジヒドロミルセノール(3.03)、エチルリナロール(3.08)、ムゴール(3.03)、ネロリドール(4.58)から選ばれるアルコール系香料、iii) アルデヒドC-111(4.05)、グリーナル(3.13)、マンダリンアルデヒド(4.99)、シトラール(3.12)、シトロネラル(3.26)、アミルシンナミックアルデヒド(4.32)、ヘキシルシンナミックアルデヒド(4.85)、リリアール(3.86)、シクラメンアルデヒド(3.5)、セトナル(4.86)、ポロナル(4.72)、マセアール(3.6)、ベルナルデヒド(4.88)、マイラックアルデヒド(3.87)、ジヒドロジャスモン(3.13)、イオノン(3.71)、メチルイオノン(4.24)、メチルイオノンG(4.02)、トリメチルウンデセナル(5.16)から選ばれるアルデヒド、ケトン系香料、iv) ヘプチルアセテート(

40

50

3.36)、シトロネリルアセテート(4.20)、ゲラニルアセテート(3.72)、リナリルアセテート(3.50)、ヘキシルサリシレート(5.09)、エチルシンナメート(3.0)、ベンジルサリシレート(4.2)、イソブチルサリシレート(3.92)から選ばれるエステル系香料、v)チモール(3.40)、パニトローブ(3.11)から選ばれるフェノール系香料、vi)セドロキサイド(4.58)、シトロネリルエチルエーテル(4.36)、アネトール(3.31)、ネロリンヤラヤラ(3.24)、エステラゴール(3.1)、メチルイソオイゲノール(3.0)、アンブロキサン(5.27)から選ばれるエーテル系香料、テンタローム(5.7)、パールライド(5.7)などを挙げるができる。なお、()内はLog Pow値である(以下、同様)。

【0037】

10

本発明の(c)成分は、Log Powが3.0~30の香料成分、好ましくは香りの持続性の点からLog Powが3.0~6.5の香料成分を、40~100質量%、好ましくは50~100質量%、より好ましくは60~100質量%含有する。このような(c)成分を用いることで、透明性に優れ、天日干しした時の異臭を抑制できる液体柔軟剤組成物を得ることができる。

【0038】

一般に水性酸性組成物には使用できる香料素材は安定性の点から限定されることが知られており、特にアルデヒド系香料の使用が難しいとされていたが、本発明に用いられる(c)成分は、このようなアルデヒド系香料を10~100質量%、好ましくは15~85質量%、特に好ましくは15~70質量%含有することが可能であり、調香の自由度を大幅に向上させることが可能である。

20

【0039】

アルデヒド系香料としては、上述のLog Powが3~30のアルデヒド系香料であるアルデヒドC-111(4.05)、グリーナール(3.13)、マンダリンアルデヒド(4.99)、シトラール(3.12)、シトロネラル(3.26)、アミルシンナミックアルデヒド(4.32)、ヘキシルシンナミックアルデヒド(4.85)、リリアール(3.86)、シクラメンアルデヒド(3.5)、セトナール(4.86)、ボロナール(4.72)、マセアール(3.6)、ベルナルデヒド(4.88)、マイラックアルデヒド(3.87)、トリメチルウンデセナール(5.16)以外に、ヘリオトロピン(1.14)、ヘリオナール(1.39)、バニリン(1.28)、エチルバニリン(1.80)、メチルバニリン(1.35)、クミンアルデヒド(2.92)、ベンズアルデヒド(1.50)、リラル(2.15)、センテナール(0.92)、ペリラアルデヒド(2.63)、ヒドロキシシトロネラル(1.64)などを挙げるができる。

30

【0040】

本発明の(c)成分中に含有されるLog Powが3.0~30の香料成分以外の香料成分としては、テルピネオール(2.6)、ゲラニオール(2.77)、リナロール(2.55)、ミルセノール(2.61)、ネロール(2.77)、シス-ジャスモン(2.64)、フェニルエチルアセテート(2.13)、アリルアミルグリコレート(2.51)、リファローム(2.26)、シス-3-ヘキシルアセテート(2.34)、スチラルルアセテート(2.27)、o-t-ブチルシクロヘキサノン(2.27)、p-t-ブチルシクロヘキサノン(2.27)、アセチルオイゲノール(2.83)、シンナミルアセテート(2.35)、オイゲノール(2.40)、イソオイゲノール(2.58)、モスシンス(2.94)、アニソール(2.06)、メチルオイゲノール(2.78)等を挙げるができる。

40

【0041】

なお、本発明で用いた香料素材の名称は、「香料と調香の基礎知識」中島基貴著、産業図書(株)発行 第2刷(1996年5月30日)の記載に従った。

【0042】

本発明の(c)成分には上記香料成分以外に、希釈剤、保留剤を含有することが出来る。希釈剤、保留剤の好適な例としては、ジプロピレングリコール、パルミチン酸イソプロピルエステル、ジエチルフタレート、ベンジルベンゾエート、流動パラフィン、イソパラフィン、油脂等を挙げることができる。(c)成分中の希釈剤及び保留剤は0~80質量

50

%、好ましくは 1 ~ 60 質量%含有するのが好ましい。

【0043】

<その他の成分>

本発明の液体柔軟剤組成物は、残部の水を含む。水は、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、イオン交換水又は蒸留水を用いることができる。また、水を殺菌あるいは滅菌する目的から少量の塩素を含むしても差し支えない。

【0044】

本発明では任意ではあるが、柔軟効果及び外部環境臭を消臭する効果を向上させる目的から、(d)成分を含むことが好ましい。

10

【0045】

(d)成分としては、炭素数 14 ~ 22、好ましくは炭素数 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(d1)成分という〕、あるいは炭素数 10 ~ 36、好ましくは炭素数 16 ~ 28 のアルキル基、アルキルアリール基、もしくはアルケニル基を有し、 $-SO_3M$ 基及び/又は $-OSO_3M$ 基〔M:対イオン〕を有する陰イオン界面活性剤〔以下(d2)成分という〕が好ましい。

【0046】

(d1)成分の具体的例としては、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、パルミトレイン酸から選ばれる脂肪酸あるいはそれらの塩を挙げることができ、特にステアリン酸、オレイン酸が好適である。

20

【0047】

(d2)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、 $-$ スルホ脂肪酸、 $-$ スルホ脂肪酸エステル及びこれらの塩が好ましい。

【0048】

これらの中でも、特に炭素数 16 ~ 28 のアルキル基又は炭素数 16 ~ 28 の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選ばれる 1 種以上を配合することが好ましい。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。

30

【0049】

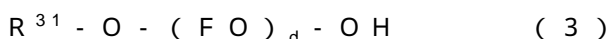
本発明では、貯蔵安定性を向上させる目的から、(e)成分として非イオン界面活性剤を含むことが好適であり、炭素数 8 ~ 22 の脂肪酸とエチレンオキシドを含んでもよい多価アルコールとのエステル化合物(e1)、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル(e2)から選ばれる 1 種以上が好適である。

【0050】

(e1)成分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、ジ又はトリエステル、ソルビタンエステル、及びこれらのエチレンオキシド付加物を挙げることができる。(e2)成分としては下記一般式(3)の化合物が好適である。

40

【0051】



〔式中、 R^{31} は炭素数 8 ~ 18 のアルキル基又はアルケニル基であり、F はエチレン基又はプロピレン基であり、d は平均付加モル数であり、21 を超え 40 未満の数である〕。

【0052】

R^{31} は、好ましくは炭素数 12 ~ 14 のアルキル基又はアルケニル基であり、F はエチレン基が好ましい。さらに、d は 22 ~ 35 が好ましく、さらに 22 ~ 30 が好適であり、22 ~ 28 が特に好ましい。

50

【0053】

本発明の組成物は、異臭の発生を抑制する目的から、(f)成分として金属封鎖剤を含有することが好適である。

【0054】

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。

【0055】

本発明の(f)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】

本発明の組成物は、(g)成分として、無機酸又は有機酸(但し、(d1)成分である脂肪酸、及び、(d2)成分に該当する有機酸を除く)を含有することができる。無機酸としては、塩酸、硫酸、燐酸等が、有機酸としては、安息香酸、トルエンスルホン酸、サリチル酸、キシレンスルホン酸又はその塩を含有することができる。これらはpH調整剤として用いられる。

【0057】

本発明の組成物は、上記(h)成分として溶剤を含有することが好適である。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、ヘキシレングリコール、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から選ばれる溶媒であり、特にエタノール、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が匂いの点から好ましい。

【0058】

本発明の組成物は、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。

【0059】

<液体柔軟剤組成物>

本発明の組成物中の(a)成分は、柔軟剤に配合して衣料を処理したときに優れた柔軟効果を発揮する成分として公知のものであるが、(a)成分を含む柔軟剤で衣料を処理したとき(通常は、洗浄剤と併用して使用し、さらに乾燥したとき)、洗濯物から(a)成分に由来する異臭が発生するという課題があり、この悪臭は洗濯後の衣料を日干ししたときに顕著に発現する。とりわけこの問題は、一般式(1)の化合物が不飽和結合を含む場合に顕著となる。一方で、一般式(1)の化合物が不飽和結合を含む場合は、組成物の透明化には有利となる。そこで、本発明では、不飽和結合を所定量含む(a)成分に、(b)成分を組み合わせ、さらに(c)成分を組み合わせることで、(a)成分が有する優れた柔軟効果を付与することが出来、天日干しした時の異臭を抑制でき、しかも優れた外観(透明性)を有する液体柔軟剤組成物を実現したものである。

【0060】

本発明の液体柔軟剤組成物の外観は、透明又は半透明であることが好ましい。本発明という透明又は半透明とは、測定セルの光路長10mm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660nmの波長の光透過率が30%以上であることをいう。かかる光透過率は、50%以上が好ましく、80%以上がより好ましい。光透過率は、

10

20

30

40

50

島津製作所製のUV-2500PC型測定器を用い、660nmの波長の光透過率により求めることができる。

【0061】

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。

【0062】

(a)成分の含有量は、3～30質量%、好ましくは4～28質量%、特に好ましくは5～25質量%である。

【0063】

(b)成分の含有量は、0.3～15質量%、好ましくは1～15質量%、特に好ましくは3～10質量%である。

【0064】

また、(a)成分と(b)成分の質量比は、(a)成分の質量/(b)成分の質量で0.5～8、更に1～8、より更に1～5であることが、外観の透明性の点で好ましい。

【0065】

(d)成分は任意ではあるが柔軟効果を向上させると共に、外部環境臭を消臭する点から含有することが好適であり、組成物中の含有量は、好ましくは0.5～20質量%、より好ましくは1～15質量%、特に好ましくは2～10質量%である。また、(a)成分/(d1)成分を質量比で3～100、好ましくは5～80、より好ましくは10～50、特に好ましくは15～30、(b)成分/(d2)成分を質量比で0.5～100、好ましくは1～50、より好ましくは1～30、特に好ましくは1～10の比率で含有することが外部環境臭を抑制する点から好適である。

【0066】

(e)成分は貯蔵安定性の点から重要な成分であり、組成物中の含有量は、好ましくは0.5～10質量%、より好ましくは0.8～8質量%、特に好ましくは1～8質量%である。特に(e2)成分は重要であり、組成物中の含有量は、好ましくは0.5～10質量%、より好ましくは0.8～8質量%、特に好ましくは1～8質量%である。

【0067】

(f)成分は異臭発生抑制効果の点から含有することが好ましく、組成物中の含有量は、好ましくは50～2000ppm(質量基準)、より好ましくは50～1000ppm、特に好ましくは50～500ppmである。また、(g)成分、(h)成分も貯蔵安定性の点から含有することが好ましく、組成物中の含有量は、(g)成分が好ましくは0.5～10質量%、特に好ましくは0.5～5質量%、(h)成分が好ましくは0.5～25質量%、特に好ましくは2～20質量%である。無機塩が好ましくは0.01～5質量%、特に好ましくは0.02～3質量%である。

【0068】

本発明では上記成分を水に溶解、又は分散させた液状組成物、好ましくは水溶液の形態であり、水は組成物中に30～95質量%、更に50～85質量%含有することが好ましい。さらに本発明の組成物は、貯蔵安定性の点から、組成物の25におけるpHを1～7、更に3～6.5、特に4.6～6.5に調整することが好ましい。pH調整剤としては、塩酸、硫酸、燐酸などの無機酸や(f)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、炭酸カリウムなどをアルカリ剤として用いることができる。

【実施例】

【0069】

<配合成分>

以下の実施例、比較例で用いた成分を示す。

・(a)成分

(a-1): 下記合成例a1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

10

20

30

40

50

合成例 a 1

ヒマワリ油を原料として、常法（特開平 8 - 9 9 0 3 6 号公報に記載の選択水素化反応）により炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上含有する脂肪酸の割合を調整した脂肪酸（ヨウ素価 1 0 2 . 3 g I₂ / 1 0 0 g、酸価 1 9 8 . 1 m g K O H / g、炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上含有する脂肪酸の含有量が全脂肪酸中 1 5 . 6 質量%）とトリエタノールアミンを反応モル比 1 . 9 5 / 1（脂肪酸 / トリエタノールアミン）で常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 4 5 質量%、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 3 9 質量%、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 1 5 質量%含む縮合物を得た。次に、この縮合物に対してジメチル硫酸を 0 . 9 5 当量用い、エタノール溶媒存在下、常法に従って 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 4 5 質量%、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 3 7 質量%、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 1 6 質量%含む第 4 級アンモニウム塩混合物〔（a - 1）〕を得た。なお、上記では、炭素 - 炭素不飽和結合を 1 つ以上有する炭化水素基を含む炭素数 1 8 のアシル基を総称して便宜的に「オレオイル」と表記した。この（a - 1）は、一般式（1 - 1）～（1 - 3）で表される化合物の混合物であり、R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対してアルケニル基が 9 0 モル%超であり、且つ炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上有するアルケニル基が R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対して 1 5 . 6 モル%のものである。

【0070】

・比較化合物

（a - 2）：下記合成例 a 2 で得た第 4 級アンモニウム塩混合物

合成例 a 2

硬化 / 未硬化牛脂を原料としたヨウ素価 4 0 g I₂ / 1 0 0 g、酸価 2 0 1 m g K O H / g の脂肪酸とトリエタノールアミンを反応モル比 1 . 9 5 / 1（脂肪酸 / トリエタノールアミン）で常法に従って脱水縮合反応を行い、主成分として N, N - ジステアロイルオキシエチル - N - ヒドロキシエチルアミンを 2 7 %、副成分として N, N, N - トリステアロイルオキシエチルアミンを 2 4 %、N - ステアロイルオキシエチル - N, N - ジヒドロキシエチルアミンを 9 %、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 1 8 %、N, N, N - トリオレオイルオキシエチルアミンを 1 6 %、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 6 %含む縮合物を得た。

【0071】

次に、この縮合物に対してジメチル硫酸を 0 . 9 5 当量用い、エタノール溶媒存在下、常法に従って 4 級化を行い、主成分として N, N - ジステアロイルオキシエチル - 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 2 7 %、副成分として N, N, N - トリステアロイルオキシエチル - N - メチルアンモニウム メチルサルフェートを 2 4 %、N - ステアロイルオキシエチル - 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 9 %、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 1 8 %、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 1 6 %、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 6 %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）。なお、上記では、炭素 - 炭素不飽和結合を 1 つ以上有する炭化水素基を含む炭素数 1 8 のアシル基を総称して便宜的に「オレオイル」と表記した。この（a - 2）は、一般式（1 - 1）～（1 - 3）で表される化合物の混合物であり、R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対してアルケニル基が 3 0 モル%超であり、且つ炭素 - 炭素不飽和結合を 2 つ以上有するアルケニル基が R¹¹、R¹⁶及び R¹⁸の合計モル数に対して 4 . 8 モル%のものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

・ (b) 成分

(b - 1) : 下記合成例 b 1 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

合成例 b 1

合成パルミチン酸 / ステアリン酸を 4 0 / 6 0 (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 (b - 1) 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 1 6 1 g と混合脂肪酸 2 7 3 . 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、1 8 0 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酸価が 2 m g KOH / g になるまで加熱攪拌した。その後、1 2 0 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 (b - 1) を得た。尚、酸価は自動電位差滴定装置 (京都電子工業株式会社 A T - 5 1 0) を使用し、イソプロパノールと少量の水に溶解したサンプルを 0 . 1 規定 KOH 水溶液で滴定した。

10

【 0 0 7 3 】

・ (c) 成分

(c - 1) : 下記表 1 の香料組成物 A

(c - 2) : 下記表 1 の香料組成物 B

(c - 3) : 下記表 1 の香料組成物 C

(c - 4) : 下記表 1 の香料組成物 D

(c - 5) : 下記表 1 の香料組成物 E

・ 比較香料組成物

(c - 6) : 下記表 1 の香料組成物 F

(c - 7) : 下記表 1 の香料組成物 G

(c - 8) : 下記表 1 の香料組成物 H

20

【 0 0 7 4 】

・ (d) 成分

(d - 1) : オレイン酸

(d - 2) : 2 - デシル - 1 - テトラデシル硫酸エステルナトリウム

・ (e) 成分

(e - 1) : ポリオキシエチレン (平均縮合度 2 0) ソルビタンモノラウリン酸エステル

(e - 2) : ポリオキシエチレン (平均縮合度 2 3) ラウリルエーテル

・ (f) 成分

(f - 1) : エチレンジアミン 4 酢酸

・ (g) 成分

(g - 1) : パラトルエンスルホン酸

・ (h) 成分

(h - 1) : エタノール

(h - 2) : フェノキシエタノール

(h - 3) : ポリオキシエチレン (平均縮合度 3) モノフェニルエーテル

30

40

【 0 0 7 5 】

【表 1】

香料成分		香料組成物							
		実施例					比較例		
		A	B	C	D	E	F	G	H
ALDEHYDE C-14 PEACH	γ-ウンデカラクトン			8	2	10	8	9	8
AMBROXAN	3α,6,6,9α-テトラメチル-7-カビドロナフ[2,1-b]フラン	1	2		2				
AMYL CINNAMIC ALDEHYDE	アミルシンナミックアルデヒド	15		14	1	16	15	14	16
COUMARIN	クマリン	2	2		3				
CYCLAMEN ALDEHYDE	シクラメンアルデヒド	1		1		2			
CYCLOHEXYL SALICYLATE	サリチル酸シクロヘキシル		1		3	1			
DIMETHYL ANTHRANILATE	N-メチルアントラニル酸メチル	1		1					
ETHYL VANILLIN	エチルバニリン		1	2		1			
HABANOLIDE	シクロヘンタデセリト	3	1		2				
HEXYL CINNAMIC ALDEHYDE	ヘキシルシンナミックアルデヒド	1	20		21		2	4	6
ISO E SUPER	7-アセチル-1,2,3,4,5,6,7,8-オクタヒドロ-1,1,6,7-テトラメチルナフタレン		9	7		9			
LILIAL	p-tert-ブチル-α-メチルヒドロキシナミックアルデヒド	5	5	5	5	5	5	3	
MUSK TM-II	シクロヘキサデセノン	6				6			
MYRAC ALDEHYDE	マイラックアルデヒド		1		1				
PATCHOULI OIL	パチュリオイル	1		1					
RASPBERRY KETONE	ラズベリーケトン	1	8		3	2			
SANDALMYSORE CORE	2-メチル-4-(2,2,3-トリメチル-3-シクロヘンテン-1-イル)-2-ブテン-1-オール	5							
AMBRETTOLIDE	アンブレットリト	1			1				
HELIONAL	ヘリオナル		2	2		2			
HELIOTROPINE	ヘリオトロピン	1		1					
METHYL ANTHRANILATE	アンスラニル酸メチル	1			1				
MOSS SYNTH	メチルアトアラート(‘ヘラモス’)		1			1			
PEARLIDE	ガラクソライト	2		2	1	5			
PENTALIDE	シクロヘンタデカノリト	3	5	1	5	2			
小計:LogPowが3超30以下の香料成分の合計(質量%)		50	58	45	51	62	30	30	30
BENZYL ACETATE	酢酸ベンジル	2	2	1	2	2	5	5	5
CANTHOXAL	2-メチル-3-(p-メトキシフェニル)-プロパノール(カントキサール)	1		1	1		5	5	5
cis-3-HEXENOL	cis-3-ヘキセノール	1	1	1	1				5
CITRONELLOL	シトロネロール	7	10	12	10	5	5	5	
DIHYDRO MYRCENOL	ジヒドロミルセノール	5	3	2	4	7	5	5	5
GERANIOL	ゲラニオール	3	5	6	7	6	15	10	10
LIMONENE	リモネン	15	11	12	8	9		5	5
LINALOOL	リナロール	6	5	5	6	4	20	25	20
PHENYL ETHYL ALCOHOL	フェニルエチルアルコール	10	5	15	10	5	15	10	15
合計(質量%)		100	100	100	100	100	100	100	100

【0076】

< 実施例 1 及び比較例 1 >

〔1〕液体柔軟剤組成物の調製

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～(e)成分を溶解させた。そのまま5分攪拌後、順次、(f)成分及び(h)成分を添加し、5分攪拌後、(g)成分で目標の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。

【0077】

〔2〕外観評価

以上に示した調製方法により得られた柔軟剤組成物を、-5 においてそれぞれ10日間保存し、各組成物(-5の状態のもの)の光透過率を測定した。光透過率30%以上を、30%未満を×として表示した。結果を表2に示す。

(光透過率の測定法)

光透過率は島津製作所製のUV-2500PC型測定器を用い、測定セルは光路長10mmの石英セルを用い、対照側セルにイオン交換水を入れた場合の波長660nmの光透過率を測定した。

10

【0078】

〔3〕天日干しタオルの臭気の評価

市販の木綿タオル(武井タオル社製、白色、34cm×86cm、68g/1枚、綿100%)24枚を市販の衣料用洗剤(花王(株)アタック 2009.1製造品)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30L使用、水温20、10分間)。その後、洗浄液を排出し、3分間脱水後、30Lの水道水(水温20)を注水した。5分間攪拌後、すすぎを行ない、排水後3分間脱水を行なった。その後、再度30Lの水道水(水温20)を注水し、5分間攪拌後、すすぎ水を排出し、3分間脱水した。このサイクルを5回繰り返した後、室温で風乾した。この風乾した木綿タオルの質量を測定した。次にこの木綿タオルを上記衣料用洗剤(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%、風乾した木綿タオルの質量の17倍の質量の水(水温20)使用、水温20、5分間)。その後洗浄液を排出し、3分間脱水後、風乾した木綿タオルの質量の17倍の質量の水道水(水温20)を注水した。5分間攪拌後、すすぎ液を排水し、3分間脱水した。次に風乾した木綿タオルの質量の17倍の質量の水道水(水温20)を注水した。次に風乾した木綿タオルの質量の0.47質量%に相当する液体柔軟剤組成物を添加し3分間攪拌した。その後、水を排出し、3分間脱水し自然乾燥した。

20

【0079】

30

晴れた日に直射日光の当たる場所(試験実施場所:和歌山、試験実施日:2009.2.2(月)10:00~15:00、平均気温:5.6、平均湿度:56.3%、積算放射照度:5000kJ/平方メートル(スガ試験機、屋外積算照度計 型式 PH-11-UT))に上記で処理した木綿タオルを吊す。5時間放置後、アルケニル基由来の異臭の強さを、10人のパネラー(柔軟剤、衣料用洗剤の開発に5年以上従事した30代男性研究員10人)により下記の基準で判定した。尚、この評価において、評価点1.5以下は効果があると判断した。又、評価点0.2点の差は有意差として認識できる。

【0080】

・評価基準

- 1 異臭がない
- 2 異臭がややある
- 3 異臭がある

40

【0081】

【表 2】

				実施例						比較例						
				1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	
液体柔軟剤組成物	配合成分（質量％）	(a)	(a-1)	10	12	11	10	10	17	10	10	11	16	0	10	
		(b)	(b-1)	8	6	7	8	6	2	8	8	7	0	14	8	
		(c)	(c-1)	2					2				2	2		
			(c-2)		2											
			(c-3)			2										
			(c-4)				2									
			(c-5)					2								
			(c-6)							2						
		(c-7)								2						
		(c-8)									2					
		(d)	(d-1)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
			(d-2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		(e)	(e-1)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		(f)	(f-1)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
		(g)	(g-1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		(h)	(h-1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
			(h-2)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
			(h-3)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
		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
		合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		香料組成物中の LogPowが3超30以下の 香料成分の割合 （質量％）		50	58	45	51	62	50	30	30	30	50	50	—	
		pH（25℃）		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	外観 （透明性/−5℃保存後）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	
	天日干しタオルの臭気		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.5		

10

20

30

40

【0082】

実施例 2 及び比較例 2

実施例 1 と同様にして、表 3 の液体柔軟剤組成物を調製し、実施例 1 と同様の評価を行った。結果を表 3 に示す。

【0083】

【表 3】

			実施例						比較例								
			2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7		
液体柔軟剤組成物	配合成分（質量％）	(a)	(a-1)	10	12	11	10	11	17	10	11	10	12	11	17	4	
		(a-2)														6	
		(b)	(b-1)	8	6	7	8	7	2	8	7	8	6	7	2	6	
		(c)	パールライト' ピュア (LogPow6.06)	2		0.8			1.2			0.5			0.4	2	
			エストラコール (LogPow3.13)		2		0.8	1.2					0.5	0.6			
		オイゲノール (LogPow2.40)				1.2		0.8		2		1.5		1.4			
		フェニルエチルアルコール (LogPow1.18)					1.2		0.8		2		1.5		1.6		
		(d)	(d-1)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
			(d-2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		(e)	(e-1)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		(f)	(f-1)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
		(g)	(g-1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		(h)	(h-1)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
			(h-2)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
			(h-3)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
		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
		合計			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	香料組成物中の LogPowが3超30以下の 香料成分の割合 （質量％）			100	100	40	40	60	60	0	0	25	25	30	20	100	
	pH(25℃)			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	外観 （透明性/-5℃保存後）			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	
	天日干しタオルの臭気			1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	3.0	1.2	

10

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 内山 徹也

和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4H059 DA09 EA35

4L033 AC02 AC10 BA01 BA09 BA86