

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
C11D 3/00
C11D 3/50



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96199411.8

[43] 授权公告日 2003 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1117841C

[22] 申请日 1996.10.25 [21] 申请号 96199411.8

[30] 优先权

[32] 1995.11.3 [33] US [31] 60/007,224

[32] 1996.8.20 [33] US [31] 60/022,882

[86] 国际申请 PCT/US96/17151 1996.10.25

[87] 国际公布 WO97/16516 英 1997.5.9

[85] 进入国家阶段日期 1998.6.26

[71] 专利权人 普罗格特-甘布尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 M·C·阿维拉-加思尔

R·埃斯克波萨-雷诺萨

M·克里尔-阿圭拉

审查员 刘俊香

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 马崇德 杨厚昌

权利要求书 11 页 说明书 30 页

[54] 发明名称 稳定的高香料、低活性织物柔软剂
组合物

[57] 摘要

本发明涉及用于洗衣过程漂洗循环中的液体织物柔软剂组合物,和上述组合物的浓缩物,该组合物和浓缩物包括:(a)约0.4%—约24%的阳离子织物柔软剂;(b)约0.3%—约10%的疏水香料;(c)约0.4%—约20%的非离子表面活性剂;(d)0%—约3%的水溶性可离子化的无机盐;(e)约60%—约98.5%的水;和(f)0%—约10%的其他组分;该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为约1:3—约5:1,阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为约1:2—约4:1,阳离子柔软剂+非离子表面活性剂的量是约1%—约30%;并且该组合物是具有基本上均匀分散在其中的独立疏水颗粒的含水液体相。本发明还涉及制备这种组合物和浓缩物的方法。

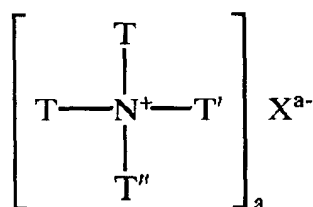
1. 一种单强度的液体织物柔软剂组合物, 该组合物含有:

- 5 (a) 0.4-5%的阳离子织物柔软剂;
 (b) 0.3-1.2%的疏水香料;
 (c) 0.4-5%的非离子表面活性剂;
 (d) 0-1%的水溶性可离子化的无机盐;
 (e) 90-98.5%的水; 和
 (f) 0-2%的选自酶、杀菌剂、无机酸、着色剂、增稠剂、污垢解
 10 脱剂、抗泡剂和螯合剂的其他传统组分;

该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 3-5: 1, 阳离子柔软剂
 与非离子表面活性剂之比为 1: 2-4: 1, 阳离子柔软剂加上非离子表面
 活性剂的量是 1-7%; 该组合物是基本上均匀分散在其中并被所述阳
 离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含
 15 水液体相, 其中该疏水颗粒的平均直径是 4-12 微米, 90%的颗粒具
 有低于 30 微米的直径和 90%的颗粒具有大于 1 微米的直径。

2. 权利要求 1 的组合物, 其中该组合物含有: 0.8-3%的阳离子
 织物柔软剂, 0.8-3%的非离子表面活性剂, 和 0-0.7%的水溶性可离
 子化的碱金属或碱土金属卤化物无机盐; 阳离子柔软剂与香料之比
 20 为 1: 2-4: 1, 阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 2-3: 1; 该
 组合物的粘度为 50-500cp; 和该疏水颗粒的平均直径是 3-15 微米, 90%
 的颗粒具有低于 50 微米的直径和 90%的颗粒具有大于 1 微米的直径。

3. 权利要求 2 的组合物, 其中该阳离子柔软剂具有下式:



其中,

(a) 每个 T 各自独立地是 C_{12} - C_{24} 烷基; 或 1 个 T 可以是苯基烷基, 该烷基是 C_1 - C_4 ;

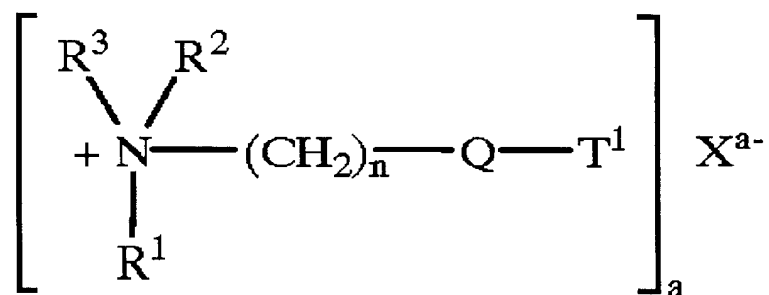
(b) T' 是 C_1 - C_4 烷基或羟烷基;

5 (c) T'' 是 T 或 T' ; 和

(d) X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子, a 是该阴离子的离子价态。

4. 权利要求 3 的组合物, 其中 T 各自独立地是 C_{14} - C_{18} 烷基; 和 T' 和 T'' 都是甲基或乙基。

10 5. 权利要求 2 的组合物, 其中该阳离子柔软剂具有下式:



其中,

(a) 每个 Q 选自: $-O-C(O)-$ 、 $-C(O)-O-$ 、 $-O-C(O)-O-$ 、 $NR^4-C(O)-$ 和 $-C(O)-NR^4-$;

15 (b) R^1 是 $-(CH_2)_n-Q-T^1$ 或 T^2 ;

(c) R^2 是 $-(CH_2)_n-Q-T^1$ 或 T^2 或 R^3 ;

(d) 每个 R^3 各自独立地是 C_1 - C_4 烷基或约 C_1 - C_4 羟烷基, 或 H;

(e) R^4 是 H 或 C_1 - C_4 烷基或 C_1 - C_4 羟烷基;

(f) 每个 T^1 各自独立地是 C_{11} - C_{23} 烷基;

20 (g) 每个 T^2 各自独立地是 C_{12} - C_{24} 烷基;

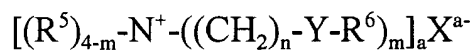
(h) 每个 n 是 1-4 的整数; 和

(j) X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子, a 是该阴离子的

离子价态。

6. 权利要求 5 的组合物, 其中 Q 是 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-$, R^1 是 $-(\text{CH}_2)_n-\text{Q}-\text{T}^1$, R^2 和 R^3 均是 C_1 - C_2 烷基或羟烷基, R^4 是 H, 每个 T^1 是 C_{13} - C_{17} 烃基, 和 n 是 2。

5 7. 权利要求 2 的组合物, 其中该阳离子柔软剂具有下式:



其中

(a) 每个 Y 是 $-\text{O}-(\text{O})\text{C}-$ 或 $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$;

(b) m 是 2 或 3;

10 (c) 每个 n 是 1-4 的整数;

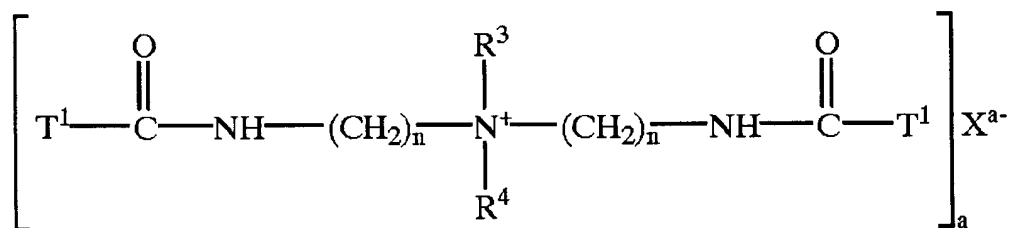
(d) 每个 R^5 各自独立地是 C_1 - C_4 烷基或羟烷基;

(e) 每个 R^6 各自独立地是约 C_{11} - C_{23} 烃基; 和

X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子, a 是该阴离子的离子价态。

15 8. 权利要求 7 的组合物, 其中 m 是 2, 每个 n 是 2, 每个 R^5 是 C_1 - C_2 烷基或羟烷基, 和每个 R^6 是 C_{13} - C_{17} 烃基。

9. 权利要求 2 的组合物, 其中该阳离子柔软剂具有下式:



20 其中

(a) 每个 n 是 1-3 的整数;

(b) 每个 T^1 各自独立地是 C_{13} - C_{21} 烃基;

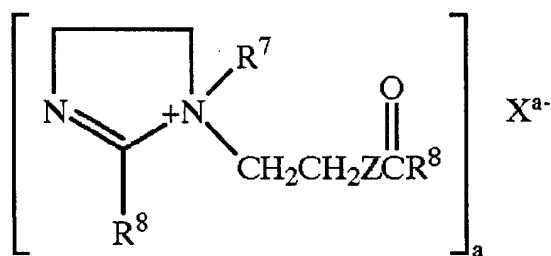
(c) R^3 和 R^4 各自独立地是 C_1 - C_4 烷基或羟烷基; 和

(d) X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子, a 是该阴离子的

离子价态。

10. 权利要求 9 的组合物，其中 n 是 2，每个 T^1 是 C_{13} - C_{17} 烃基，和 R^3 和 R^4 各自是 C_1 - C_2 烷基或羟烷基。

11. 权利要求 2 的组合物，其中该阳离子柔软剂具有下式：



5

其中

(a) Z 是 NR^9 或 0； R^9 是 H 或 R^7 ；

(b) 每个 R^7 各自独立地是 C_1 - C_4 烷基；

(c) 每个 R^8 各自独立地是 C_9 - C_{25} 烃基；和

10 (d) X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子， a 是该阴离子的离子价态。

12. 权利要求 11 的组合物，其中 Z 是 NH ； R^7 是甲基；每个 R^8 独立地是 C_{11} - C_{17} 烃基。

13. 权利要求 2 的组合物，其中该阳离子柔软剂选自：

15 1) 二牛脂烃基二甲基氯化铵 (DTDMAC)；

2) 二氢化牛脂烃基二甲基氯化铵；

3) 二氢化牛脂烃二甲基铵甲基硫酸盐；

4) 二硬脂基二甲基氯化铵；

5) 二油基二甲基氯化铵；

20 6) 二棕榈基羟乙基甲基氯化铵；

7) 硬脂基苄基二甲基氯化铵；

8) 牛脂烃基三甲基氯化铵；

9) 氢化牛脂烃基三甲基氯化铵；

- 10) C_{12} - C_{14} 烃基羧乙基二甲基氯化铵;
11) C_{12} - C_{18} 烃基二羧乙基甲基氯化铵;
12) 二(硬脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵(DSOEDMAC);
13) 二(牛脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵;
5 14) 二牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐; 和
15) 1-(2-牛脂烃基酰氨基乙基)-2-牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐。

14. 权利要求 12 的组合物, 其中该非离子表面活性剂选自: 脂肪酸的甘油酯、乙氧基化的脂肪酸和乙氧基化的脂肪醇。

10 15. 权利要求 2 的组合物, 其中该非离子表面活性剂选自: 甘油单 C_{10} - C_{18} 羧酸酯; 乙氧基化的 C_{10} - C_{18} 脂肪酸, 其每摩尔脂肪酸具有 2-10 摩尔的环氧乙烷; 和乙氧基化的 C_{10} - C_{18} 脂肪醇, 其每摩尔脂肪醇具有 5-30 摩尔的环氧乙烷。

16. 权利要求 1 的组合物, 其中该组合物含有:

- 15 (a) 1-2% 的阳离子柔软剂;
(b) 0.5-0.8% 的香料;
(c) 0.8-3% 的非离子表面活性剂;
(d) 0.05-0.4% 的水溶性可离子化的盐; 和
(e) 94-97.5% 的水;

20 该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 1-3: 1, 阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 1.5-2: 1; 该组合物是基本上均匀分散在其中并被所述阳离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含水液体相; 该组合物的 pH 是 2-5; 该疏水颗粒的平均直径是 4-12 微米, 90% 的颗粒具有低于 30 微米的直径, 和 90% 的颗粒具有大于 1 微米的直径; 该非离子表面活性剂选自: 脂肪酸的甘油单酯、乙氧基化的脂肪酸、和乙氧基化的脂肪醇。
25

17. 权利要求 16 的组合物, 其中该阳离子柔软剂是 DTDMAC, 该非离子表面活性剂选自: 甘油单 C_{10} - C_{18} 羧酸酯; 乙氧基化的 C_{10} - C_{18} 脂肪酸, 其每摩尔脂肪酸具有 2-10 摩尔的环氧乙烷; 和乙氧基化的

C₁₀-C₁₈ 脂肪醇，其每摩尔脂肪醇具有 5-30 摩尔的环氧乙烷。

18. 一种液体织物柔软剂浓缩物，其含有：

(a) 0.8-24% 的阳离子织物柔软剂；

(b) 0.6-10% 的疏水香料；

5 (c) 0.8-20% 的非离子表面活性剂；

(d) 0-1% 的水溶性可离子化的无机盐；

(e) 60-97% 的水；和

(f) 0-10% 的选自酶、杀菌剂、无机酸、着色剂、增稠剂、污垢
解脱剂、抗泡剂和螯合剂的其他传统组分；

10 该浓缩物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 3-5: 1，阳离子柔软剂
与非离子表面活性剂之比为 1: 2-4: 1；阳离子柔软剂加上非离子表面
活性剂的量是 2-30%；该浓缩物是基本上均匀分散在其中并被所述阳
离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含水
液体相；该疏水颗粒的平均直径是 4-12 微米，90% 的颗粒具有低
15 于 30 微米的直径，和 90% 的颗粒具有大于 1 微米的直径。

19. 权利要求 18 的浓缩物，其中该浓缩物的粘度是 50-500cp。

20. 权利要求 19 的浓缩物，其中该浓缩物含有：

(a) 2-15% 的阳离子柔软剂；

(b) 1-8% 的香料；

20 (c) 2-15% 的非离子表面活性剂；

(d) 0-2% 的水溶性无机盐，该盐是碱金属或碱土金属卤化物；和

(e) 70-95% 的水；该浓缩物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 1-3:
1，阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 1.5-2: 1，阳离子柔软
剂加上非离子表面活性剂的量是 4-20%；该浓缩物的粘度是 50-
25 500cp；和该浓缩物是基本上均匀分散在其中的独立疏水颗粒的含水
液体相。

21. 权利要求 20 的浓缩物，其中该阳离子柔软剂选自：

1) 二牛脂烷基二甲基氯化铵 (DTDMAC)；

- 2) 二氢化牛脂烃基二甲基氯化铵;
3) 二氢化牛脂烃基二甲基铵甲基硫酸盐;
4) 二硬脂基二甲基氯化铵;
5) 二油基二甲基氯化铵;
5 6) 二棕榈基羟乙基甲基氯化铵;
7) 硬脂基苳基二甲基氯化铵;
8) 牛脂烃基三甲基氯化铵;
9) 氢化牛脂烃基三甲基氯化铵;
10) C_{12} - C_{14} 烃基羟乙基二甲基氯化铵;
10 11) C_{12} - C_{18} 烃基二羟乙基甲基氯化铵;
12) 二(硬脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵(DSOEDMAC);
13) 二(牛脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵;
14) 二牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐; 和
15) 1-(2-牛脂烃基酰氨基乙基)-2-牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐。
15 22. 权利要求 21 的浓缩物, 其中该非离子表面活性剂选自: 脂肪酸的甘油单酯、乙氧基化的脂肪酸和乙氧基化的脂肪醇。
23. 一种制备水基单强度液体织物柔软剂组合物的方法, 该组合物含有:
(a) 0.4-5%的阳离子织物柔软剂;
20 (b) 0.3-1.2%的疏水香料;
(c) 0.4-5%的非离子表面活性剂;
(d) 0-1%的水溶性可离子化的无机盐;
(e) 90-98.5%的水; 和
(f) 0-2%的选自酶、杀菌剂、无机酸、着色剂、增稠剂、污垢解
25 脱剂、抗泡剂和螯合剂的其他传统组分;
该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 3-5: 1, 阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 2-4: 1; 阳离子柔软剂加上非离子表面活性剂的量是 1-30%; 该组合物的粘度为 50-500cp; 该浓缩物是基本

上均匀分散在其中并被所述阳离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含水液体相；该疏水颗粒的平均直径是4-12 微米，90%的颗粒具有低于 30 微米的直径，和 90%的颗粒具有大于 1 微米的直径；

5 该方法包括下面步骤：

 (1) 将水预热到阳离子柔软剂和非离子表面活性剂熔点以上的温度；

 (2) 任选地将着色剂和酸混合进该水中；

 (3) 将该阳离子柔软剂和非离子表面活性剂预混合并将它们加
10 热至该水温以上至少 5 °C 的温度下，经一段时间将该预混合物加入到该水中，同时连续高速搅拌；

 (4) 任选地将其他组分与步骤 (3) 的混合物混合；

 (5) 将步骤 (4) 的混合物的温度调节到 40-60°C，经一段时间将香料加入到上述混合物中，同时高速搅拌，完成加入香料后，继
15 续搅拌至少约 1 分钟；

 (6) 任选地，使用高剪切混合机使步骤 (5) 的混合物均化；

 (7) 如果有的话，慢慢地将水溶性的可离子化的无机盐加入到该混合物中，同时继续搅拌该混合物，其中加入无机盐的缓慢速度足以确保所述可离子化的无机盐均化地混合在该混合物中。

20 24. 权利要求 23 的方法，其中该组合物含有：

 (a) 1-2% 的阳离子柔软剂；

 (b) 0.5-0.8% 的香料；

 (c) 0.8-3% 的非离子表面活性剂；

 (d) 0.05-0.4% 的水溶性可离子化的盐；和

25 (e) 94-97.5% 的水；

 该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 1-3: 1，阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 1.5-2: 1；该组合物是基本上均匀分散在其中并被所述阳离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立

疏水香料颗粒的含水液体相；该组合物的 pH 是 2-5；该疏水颗粒的平均直径是 4-12 微米并且 90% 的颗粒具有低于 30 微米的直径，和 90% 的颗粒具有大于 1 微米的直径；该非离子表面活性剂选自：脂肪酸的甘油单酯、乙氧基化的脂肪酸和乙氧基化的脂肪醇；将步骤（1）
5 中的水加热至 35-70℃ 的温度；在步骤（3）中在最大速度为 40ml/min 下缓慢地加入预混合物；在步骤（5）中在最大速度为 40ml/min 下缓慢地加入香料并且在完成加入香料后继续搅拌至少 2 分钟；在步骤（6）中在低于 30℃ 的温度下将该混合物均化；和在步骤（7）中经一段至少 1 分钟的时间在中速搅拌下缓慢地加入该盐，和在完成加入
10 该盐后继续搅拌最多 2 分钟。

25. 一种制备水基液体织物柔软剂组合物浓缩物的方法，该组合物含有：

- (a) 0.8-24% 的阳离子织物柔软剂；
- (b) 0.6-10% 的疏水香料；
- 15 (c) 0.8-20% 的非离子表面活性剂；
- (d) 0-1% 的水溶性可离子化的无机盐；
- (e) 60-97% 的水；和
- (f) 0-10% 的选自酶、杀菌剂、无机酸、着色剂、增稠剂、污垢解脱剂、抗泡剂和螯合剂的其他传统组分；

20 该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 3-5: 1，阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 2-4: 1；阳离子柔软剂加上非离子表面活性剂的量是 1-30%；该组合物的粘度为 50-500cp；该组合物是基本上均匀分散在其中并被所述阳离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含水液体相；该疏水颗粒的平均直径是
25 4-12 微米，90% 的颗粒具有低于 30 微米的直径，和 90% 的颗粒具有大于 1 微米的直径；

该方法包括下面步骤：

（1）将水预热到阳离子柔软剂和非离子表面活性剂熔点以上的

温度;

(2) 任选地将着色剂和酸混合进该水中;

5 (3) 将该阳离子柔软剂和非离子表面活性剂预混合并将它们加热至该水温以上至少约 5℃ 的温度, 经一段时间将该预混合物加入到该水中, 同时连续高速搅拌;

(4) 任选地将其他组分与步骤 (3) 的混合物混合;

(5) 将步骤 (4) 的混合物的温度调节到 40-60℃, 经一段时间将香料加入到上述混合物中, 同时高速搅拌, 完成加入香料后, 继续搅拌至少约 1 分钟;

10 (6) 任选地, 使用高剪切混合机使步骤 (5) 的混合物均化;

(7) 如果有的话, 慢慢地将水溶性的可离子化的无机盐加入到该混合物中, 同时继续搅拌该混合物, 其中加入无机盐的缓慢速度足以确保所述可离子化的无机盐均化地混合在该混合物中。

26. 权利要求 25 的方法, 其中该组合物含有:

15 (a) 2-15% 的阳离子柔软剂;

(b) 1-8% 的香料;

(c) 2-15% 的非离子表面活性剂;

(d) 0.05-0.4% 的水溶性可离子化的盐; 和

(e) 80-95% 的水;

20 该组合物的阳离子柔软剂与香料之比为 1: 1-3: 1, 阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为 1: 1.5-2: 1; 该组合物是基本上均匀分散在其中并被所述阳离子柔软剂和所述非离子表面活性剂包围的独立疏水香料颗粒的含水液体相; 该组合物的 pH 是 2-5; 该疏水颗粒的平均直径是 4-12 微米并且 90% 的颗粒具有低于 30 微米的直径, 和 90% 的颗粒具有大于 1 微米的直径; 该非离子表面活性剂选自: 脂肪酸的甘油单酯、乙氧基化的脂肪酸和乙氧基化的脂肪醇; 将步骤 (1) 中的水加热至 35-70℃ 的温度; 在步骤 (3) 中在最大速度为 40ml/min 下缓慢地加入预混合物; 在步骤 (5) 中在最大速度为 40ml/min 下缓

25

慢地加入香料并且在完成加入香料后继续搅拌至少 2 分钟；在步骤（6）中在低于 30℃ 的温度下将该混合物均化；和在步骤（7）中经一段至少 1 分钟的时间在中速搅拌下缓慢地加入该盐，和在完成加入该盐后继续搅拌最多 2 分钟。

5

稳定的高香料、低活性织 物柔软剂组合物

5

技术领域

本发明涉及具有相对高含量香料和低含量阳离子柔软剂活性物的水基织物柔软剂组合物，该组合物预计用于洗衣洗涤过程的漂洗循环中。本发明还涉及上述组合物的浓缩物，和制备上述组合物和浓缩物的方法。

10

发明背景

预计用于洗衣过程的漂洗循环中的织物柔软或调理组合物通常是含阳离子柔软剂作为活性材料的含水分散液。已知的阳离子柔软剂一般是在其分子上具有正电荷氮原子和至少一个疏水长链取代基的化合物。合适的阳离子柔软剂大部分是季铵盐和咪唑啉盐，小部分是烷基化的部分乙氧基化的聚胺、胺酰胺、酯胺和二季盐化合物。

用于家用洗衣机在漂洗循环期间使用的织物柔软或调理组合物在市场上已广为销售。它们对在织物表面处纤维绒面的无序提供了抵抗作用，以及通过吸附在该织物底物上在其上提供了静电荷。这样的处理将柔软性赋予该织物，并且当该织物接近皮肤穿着时提供了更舒服的感觉。存在于这些组合物中的阳离子柔软剂也起香料载体的作用，将长持续时间的清新感赋予洗涤后的织物。

本发明的一个目的是提供具有相对低含量阳离子柔软剂的低成本液体织物柔软组合物。

本发明的进一步目的是提供具有相对高含量香料以便将所需要的清新感提供给洗涤过织物的上述组合物。

本发明的另一个目的是提供上述组合物的浓缩物。

本发明的又一个目的是提供具有所需要的高粘度的上述组合物和浓缩物。

本发明的再一个目的是提供长时间稳定的上述组合物和浓缩物；该组合物和浓缩物维持其所需要的粘度并且不分离成不连续的亲水相和疏水相。

本发明的还一个目的是提供制备上述组合物和浓缩物的方法。

发明概述

本发明涉及用于洗衣过程漂洗循环中的单强度的液体织物柔软剂组合物，该组合物包括：

- (a) 约 0.4% - 约 5% 的阳离子织物柔软剂；
- 5 (b) 约 0.3% - 约 1.2% 的疏水香料；
- (c) 约 0.4% - 约 5% 的非离子表面活性剂；
- (d) 0% - 约 1% 的水溶性可离子化的无机盐；
- (e) 约 90% - 约 98.5% 的水；和
- (f) 0% - 约 2% 的其他组分；

10 阳离子柔软剂与香料之比为约 1:3 - 约 5:1，阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比为约 1:2 - 约 4:1，阳离子柔软剂 + 非离子表面活性剂的量是约 1% - 约 7%。该组合物是由具有基本上均匀分散在其中的独立疏水颗粒的含水液体相组成的。该组合物的粘度优选为约 50 - 约 500cp。

15 本发明也涉及上述单强度组合物的浓缩物，该浓缩物包括最高达约 30% 的阳离子柔软剂 + 非离子表面活性剂，和最高达约 10% 的疏水香料。

本发明还涉及制备上述组合物和浓缩物的方法。

发明详述

20 本发明的组合物至少包括：阳离子织物柔软剂、疏水香料、非离子表面活性剂和水。除非特别指出，本文中公开的所有百分数均是重量百分数。

25 本发明涉及单强度的织物柔软剂组合物。本文中使用的“单强度”指的是打算原样加入到洗衣过程漂洗循环中的组合物。本发明还涉及上述单强度组合物的浓缩物，该浓缩物在加入漂洗循环之前优选用水稀释。任选地，可以将上述浓缩物直接加入到漂洗水中，在该情况下，推荐的使用量应该相应地改变。一般的浓缩物是 2x, 3x, 5x 和 10x 的 (1x 是单强度)，然后在使用时稀释或相应降低使用量。

30 该组合物是具有基本上均匀分散在整个含水相中的独立疏水颗粒的含水液相形式。该疏水颗粒据信包括由阳离子柔软剂和非离子表面活性剂包裹的香料。使用已知的方法，例如使用 Leeds & Northrup Corp 的 Microtrac[®] SRA 100 粒径分析仪测定该颗粒的尺寸分布。这

样的方法通常提供了体积百分数结果，对于例如在本发明组合物中具有基本上均匀重量分布的颗粒，其基本上等价于重量百分数。

本发明组合物的疏水颗粒的直径通常接近于正态分布。已经发现：具有百分数大的太大（大于约 50 微米的直径）或者太小（小于 1
5 或 2 微米的直径）颗粒的组合物是不稳定的。该颗粒的平均直径优选是约 3 - 约 15 微米，较优选约 4 - 约 12 微米，更优选约 5 - 约 9 微米，还优选约 4 - 约 6 微米；90% 的颗粒优选具有低于约 50 微米，更优选低于约 30 微米，还更优选低于约 20 微米，还更优选低于约 12 微米的直径；和 90% 的颗粒优选具有大于约 1 微米，较优选大于约 2 微米，
10 更优选大于约 3 微米的直径。

与一般在市售产品中发现的相比，本发明组合物具有更低的阳离子柔软剂与香料之比。已经发现：具有这样低比例的组合物一般是不稳定的；它们倾向于分离成不连续的疏水和亲水相或层，该疏水层含有大部分香料。配制本发明的组合物从而避免了这样的相分离问题。

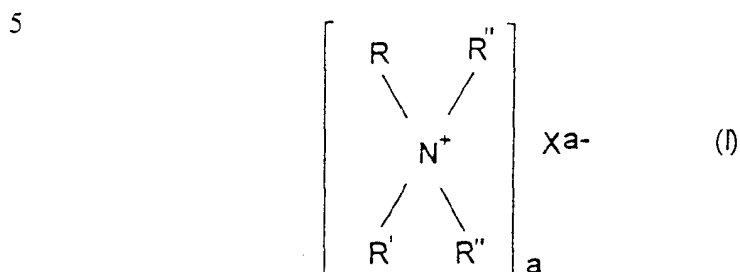
15 可以制备具有象 10cp，或甚至 5cp 那样低的低粘度的本发明组合物和浓缩物。然而，由于美学原因，较高粘度的组合物是优选的。本发明的织物柔软剂组合物和浓缩物的粘度优选是约 50 - 约 500cp，较优选约 80 - 约 300cp，更优选约 100 - 约 200cp。这样较高粘度的组合物存在着得到稳定组合物和浓缩物的其它问题。

20 在本文中所使用的“烃基”指的是可以是直链或支链的、取代或未取代的饱和或具有一个或更多个双键的烃链。本文中所使用的“烷基”指的是饱和的烃基，“链烯基”指的是具有 1 或更多个双键的烃基。除非特别指出，烃基优选如下。优选的烃基是直链的。优选的烃基是未取代的。低于 8 个碳原子的烃基优选是饱和的。具有 8 或更多
25 个碳原子的烃基优选是饱和的或具有 1 或 2 个双键不饱和的。当公开的是最高达 20 或更多个碳原子烃基链长度时，约 $C_{12} - C_{20}$ 是优选的，约 $C_{14} - C_{18}$ 是更优选的。当公开的是 4 或更少碳原子烃基链长度时， C_1 和 C_2 是优选的。

阳离子织物柔软剂

30 在本发明组合物中有用的阳离子织物柔软剂包括具有季氮和至少一个疏水烃部分的化合物。这样化合物的例子包括季铵化合物和含有存在于环铵部分的氮的化合物。

本文中有用的织物柔软剂包括含有至少一个具有约 12 - 约 30 个碳原子烃基部分的所有各种季铵化合物。这样的化合物（仅是一部分）是由下面通式表示的：



其中 R 包括具有约 11 - 约 30 个，优选约 12 - 约 22 个，更优选约 13 - 约 18 个碳原子的烃基。每个 R'' 各自独立地是 R 或 R'；优选 1 个 R'' 是 R，而另一个是 R'。当有 2 或 3 个 R 基团时，1 个这样的 R 基团可以是芳烷基、优选苯基烷基、具有 1 - 约 8 个，优选 1 - 约 3 个，更优选 1 个碳原子的烷基。R' 可以是约 C₁ - 约 C₄ 的低级烷基。优选每个 R' 各自独立地是未取代的烷基或羟基烷基，例如甲基、乙基、丙基或羟乙基。2 个 R' 基团可以与氮原子和/或 1 个或多个其它杂原子（优选氮）形成 5 或 6 元杂芳基或杂环，例如咪唑基、四唑基、吡啶基、吡咯基、吡唑基、吡嗪基、吡嗪基、嘧啶基、哒嗪基或其饱和的类似物。X^{a-} 是任何可与柔软剂组合物相容的阴离子，例如卤（优选氯化物或溴化物）化物、硫酸根、甲基硫酸根、乙基硫酸根、硝酸根、乙酸根、磷酸根、苯甲酸根、甲酸根、乳酸根、油酸根等。符号“a”表示阴离子的离子价态值，因此也是那里连接的季阳离子部分的数值。该阴离子仅是作为正电荷的季铵化合物的抗衡离子存在。本发明的范围并不限于任何特定的阴离子。优选的阴离子是氯化物和甲基硫酸根。

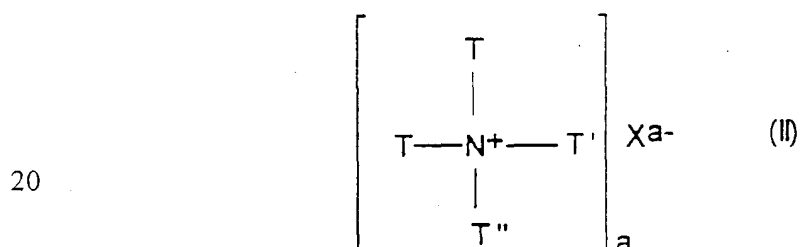
本文中用各种“R”和“T”符号表示的具有约 12 - 约 30 个碳原子的长链烃基部分可以表示单烃基部分或不同烃基部分的混合物。这样的烃基部分的混合物，以脂肪酸或脂肪醇形式，可从各种天然脂肪和油源，例如牛脂、猪脂、椰子油、大豆油、棕榈硬脂油、棕榈仁油等容易和便宜地得到的。本文中涉及的这种烃基链的混合物是指这样的来源。可以使用来自上述来源的所有脂肪部分，或可以仅使用具有所需链长度和饱和度的脂肪部分（或“馏分”）。

对于在本发明中有用的许多季铵化合物，得自牛脂的烃基部分是特别优选的，这是由于其优选的链长度分布。本文中使用的术语“牛脂”指的是甘油酯或脂肪或烃基衍生物，其中该脂肪酸混合物一般具有约 2 - 4 % 肉豆蔻酸，25 - 35 % 棕榈酸，20 - 25 % 硬脂酸，1 - 3 % 棕榈油酸，35 - 45 % 油酸和 2 - 4 % 亚油酸的碳链长度分布。具有类似脂肪酸分布的其它来源，例如从棕榈硬脂油和各种动物脂和猪脂得到的脂肪酸也可以包括在术语牛脂内。可以将该牛脂硬化（即加氢）从而将部分或全部的未饱和脂肪酸或烃基部分转化成饱和的脂肪酸或烃基部分。

10 本发明阳离子柔软剂中优选的单烃基长链部分包括：硬脂基、油基、棕榈基、棕榈油基、肉豆蔻基和月桂基。

优选的阳离子柔软剂具有 2 或多个，优选 2 个具有约 12 - 约 24 个碳原子的长链烃基，或 1 个所述基团和芳基烃基。

15 在本发明组合物中有用的柔软剂包括具有下式的无环的季铵盐：



其中

25 每个 T 各自独立地是约 $\text{C}_{12} - \text{C}_{24}$ ，优选约 $\text{C}_{14} - \text{C}_{18}$ 烃基；另外，1 个 T 可以是芳基烃基，优选苯基烃基，该烃基部分优选是约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基，苯基烃基最优选是苄基；

T' 是约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ ，优选 C_1 或 C_2 烷基或羟基烷基，优选烷基；

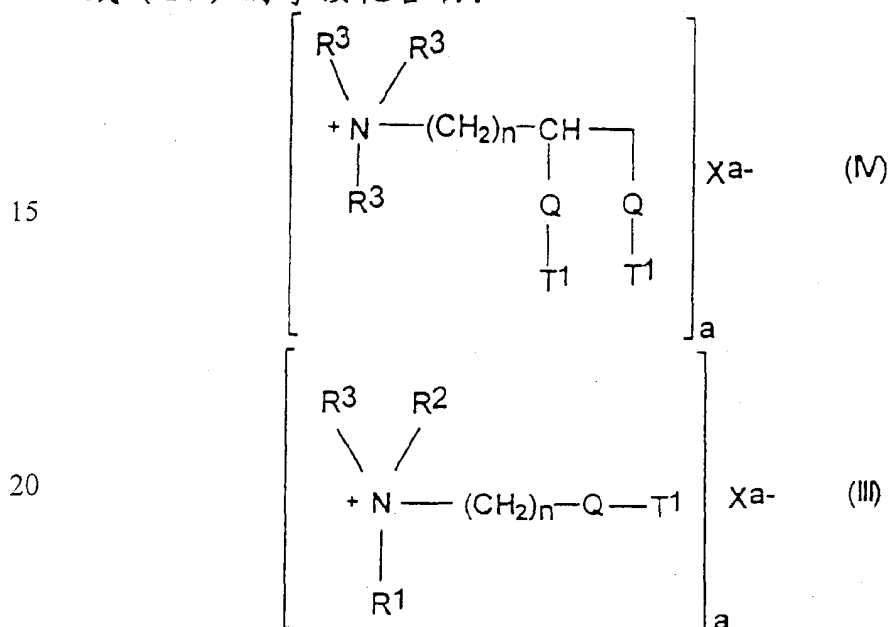
T'' 是 T 或 T'，优选 T'；和

X^{a-} 是定义如上的阴离子。

30 这样的柔软剂的例子是熟知的二烷基二甲基铵盐，例如氯化二牛脂烃基二甲基铵、甲基硫酸化二牛脂烃基二甲基铵、氯化二(氢化牛脂烃基)二甲基铵、氯化二(十六烷基)二乙基铵、氯化二硬脂基二甲基铵、氯化二山萘基二甲基铵、氯化二(椰子烷基)二甲基铵。氯化二

(氢化牛脂烃基)二甲基铵和氯化二牛脂烃基二甲基铵是优选的。可用于本发明中的可购得的二烷基甲基铵盐的例子是：氯化二(氢化牛脂烃基)二甲基铵(商标名 Adogen[®] 442)、氯化二牛脂烃基二甲基铵(商标名 Adogen[®] 470)、氯化二硬脂基二甲基铵(商标名 Arosurf[®] TA100)，它们均是得自 Witco Chemical Company。氯化二山萘基二甲基铵是由 Hunko Chemical Division of Witco Chemical Company 以商标名 Kemamine[®] Q-2802C 销售的。氯化二甲基硬脂基苺基铵由 Witco Chemical Company 以商标名 Varisoft[®] SDC 和由 Onyx Chemical Company 以商标名 Ammonyx[®] 490 销售的。

在本发明组合物中有用的阳离子柔软剂也包括具有下式 (III) 或 (IV) 的季铵化合物：



其中

R^1 是 $-(\text{CH}_2)_n - \text{Q} - \text{T}^1$ 或 T^2 ；

R^2 是 $-(\text{CH}_2)_n - \text{Q} - \text{T}^1$ 或 T^2 或 R^3 ；

每个 R^3 各自独立地是约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基或约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 羟基烷基，或 H；
优选 C_1 或 C_2 烷基或羟基烷基，优选烷基；

每个 Q 选自： $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-$ 、 $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ 、 $-\text{NR}^4-\text{C}(\text{O})-$ 和 $-\text{C}(\text{O})-\text{NR}^4-$ ；优选 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-$ 和 $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ ；

R^4 是 H 或约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基或约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 羟基烷基，优选 H；

每个 T^1 各自独立地(相同或不同)是约 $\text{C}_{11} - \text{C}_{23}$ 烃基，优选约 $\text{C}_{13} - \text{C}_{17}$ ；

每个 T^2 各自独立地是约 $C_{12} - C_{24}$ 烃基, 优选约 $C_{14} - C_{18}$;

每个 n 是 1 至约 4 的整数, 优选 2; 和

X^a 是如上所述的与柔软剂相容的阴离子。

适用于本文组合物中的这样的季铵化合物的例子包括:

- 5 1) N, N-二(牛脂酰氧基乙基)-N, N-二甲基氯化铵;
- 2) N, N-二(牛脂酰氧基乙基)-N-甲基-N-(2-羟基乙基)氯化铵;
- 3) N, N-二(2-牛脂氧基-2-氧代-乙基)-N, N-二甲基氯化铵;
- 4) N, N-二(2-牛脂氧基乙基羧氧基乙基)-N, N-二甲基氯化铵;
- 5) N-(2-牛脂酰氧基-2-乙基)-N-(2-牛脂氧基-2-氧代-乙基)-
- 10 N, N-二甲基氯化铵;
- 6) N, N, N-三(牛脂酰氧基乙基)-N-甲基氯化铵;
- 7) N-(2-牛脂氧基-2-氧代-乙基)-N-(牛脂基)-N, N-二甲基氯化铵;
- 8) 氯化 1, 2-二牛脂氧基-3-三甲基氨基丙烷;
- 15 和任意上述物质的混合物。

这些当中, 化合物 1 - 7 是式 (III) 化合物的例子; 化合物 8 是式 (IV) 的例子。

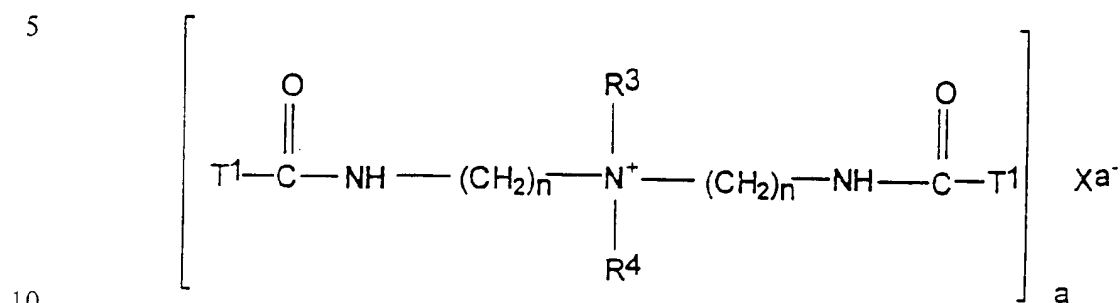
特别优选的是其中该牛脂链是至少部分饱和的 N, N-二(牛脂酰氧基乙基)-N, N-二甲基氯化铵。

- 20 通过相应脂肪酸的碘值可以测定牛脂链的不饱和度含量, 其不同的两类化合物具有的碘值优选在 5 - 100 的范围内, 其具有碘值低于或高于 25。对于从具有 5 - 25, 优选 15 - 20 碘值的牛脂脂肪酸制备的式 (III) 化合物, 优选的是: 顺/反异构体重量比大于约 30/70, 优选大于约 50/50, 更优选大于约 70/30。对于从具有 25 以上碘值的
- 25 牛脂脂肪酸制备的式 (III) 化合物, 该顺与反异构体的比例要求较不严格。

- 合适的式 (III) 和 (IV) 季铵的其它例子是通过下面的代替得到的: 例如, 用如椰子基、棕榈基、月桂基、油基、蓖麻油基、硬脂基、棕榈基或类似物代替上述化合物中的“牛脂基”, 所述的脂肪酰基链或者是完全饱和的或者优选是至少部分不饱和的; 用乙基、乙氧基、丙基、丙氧基、异丙基、丁基、异丁基或叔丁基代替上述化合物中的“甲基”; 用溴化物、甲基硫酸根、甲酸根、硫酸根、硝酸根等
- 30

代替上述化合物中的“氯化物”。

在本发明中有用的某些二酰氨基季铵盐，主要是式 (III) 的 1 个亚类，具有下式：



其中

每个 n 各自独立地是 1 - 约 3 的整数，优选 2；

每个 T^1 各自独立地是约 C_{13} - C_{21} 烃基，优选约 C_{15} - C_{17} 烃基；

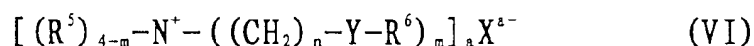
15 R^3 和 R^4 各自独立地是约 C_1 - C_4 烷基或羟基烷基，优选 C_1 - C_2 烷基或羟基烷基；或

与通式 (III) 不同， R^4 是 $-(\text{C}_y\text{H}_{2y}\text{O})_m\text{H}$ ，其中 m 是 1 - 约 5 的整数， y 是 2 或 3；和

Xa^- 是如上所述的阴离子。

20 这样的柔软剂的优选例子是其中 n 是 2， R^3 是甲基， R^4 是 2 或 3 个乙氧基或丙氧基，和 $\text{T}^1\text{C}(\text{O})$ 是硬脂基、油基、棕榈基、棕榈油酰基、牛脂基或氢化牛脂基的那些化合物。特别优选的这样柔软剂的例子是甲基硫酸化甲基双(牛脂酰氨基乙基)(2-羟乙基)铵和甲基硫酸化甲基双(氢化牛脂酰氨基乙基)(2-羟乙基)铵；这些材料可从 Witco
25 Chemical Company 分别以商标名 Varisoft® 222 和商标名 Varisoft® 110 得到。

在本发明中有用的某些酯季铵化合物，也主要是式 (III) 的亚类，具有下式：



30 其中

每个 Y 是 $-\text{O}-(\text{O})\text{C}-$ 或 $-\text{C}(\text{O})-\text{O}-$ ；

m 是 2 或 3； m 优选是 2，得到二酯季铵 (DEQA) 化合物；

每个 n 是 1 - 约 4 的整数, 优选 2;

每个 R^5 各自独立地是短链约 $C_1 - C_6$, 优选约 $C_1 - C_3$ 烷基或羟基烷基或苄基, 优选烷基或羟基烷基, 例如甲基 (最优选)、乙基、丙基、羟乙基等;

- 5 每个 R^6 各自独立地是长链, 约 $C_{10} - C_{23}$ 烃基, 优选约 $C_{13} - C_{19}$ 烃基, 最优选约 $C_{15} - C_{17}$ 直链烃基; 和

抗衡离子 X^{a-} 定义如上。

这样的柔软剂的例子 (其中所有长链烃基取代基是直链的) 包括下面化合物:

10

- 1) $(CH_3)_2 N^+(CH_2CH_2OC(O)R^6)_2 Cl^-$
- 2) $(HOCH(CH_3)CH_2)(CH_3)N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31})_2 Br^-$
- 3) $(CH_3)_2 N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{17}H_{35})_2 Cl^-$
- 4) $(CH_3)(C_2H_5) N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{13}H_{27})_2 I^-$
- 5) $(C_3H_7)(C_2H_5) N^+(CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31})_2 ^-SO_4CH_3$
- 6) $(C_2H_5)_2 N^+-CH_2CH_2OC(O)C_{15}H_{31} Cl^-$

15

- 7) $(CH_2CH_2OH)(CH_3) N^+(CH_2CH_2OC(O)R^6)_2 Cl^-$

其中 $-C(O)R^6$ 是从软牛脂和/或硬牛脂脂肪酸衍生的。特别优选的是软牛脂和/或硬牛脂脂肪酸与二(羟乙基)二甲基氯化铵的二酯, 也称为二(牛脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵。还优选的是二(硬脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵。

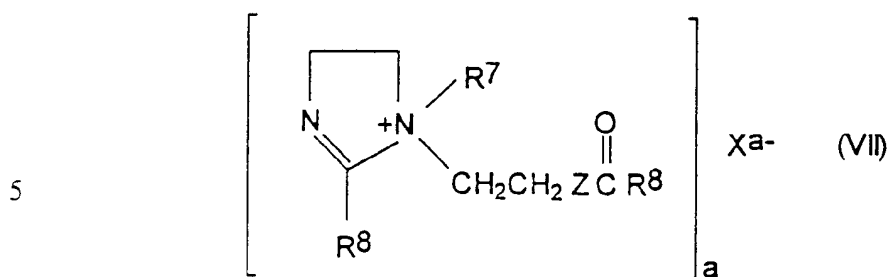
20

由于上述 DEQA 化合物稍微容易水解, 所以当使用它们配制本文中的组合物时, 应该稍微小心地控制。例如, 在 pH 约 2 - 约 5, 优选约 2 - 约 4.5, 更优选约 2 - 约 4 的范围配制本文中的稳定液体组合物。通过加入质子酸可以调节 pH。DEQA 柔软剂和其制备方法公开于 PCT 专利申请 W094/20597 (美国优先权申请系列号 08/024541 和 08/142739) 中, 该文献引入本文作为参考。

25

用作本发明组合物中阳离子柔软剂的季咪唑啉化合物包括具有下式的那些:

30



其中

Z 是 NR^9 或 O; R^9 是 H 或 R^7 , 优选 H;

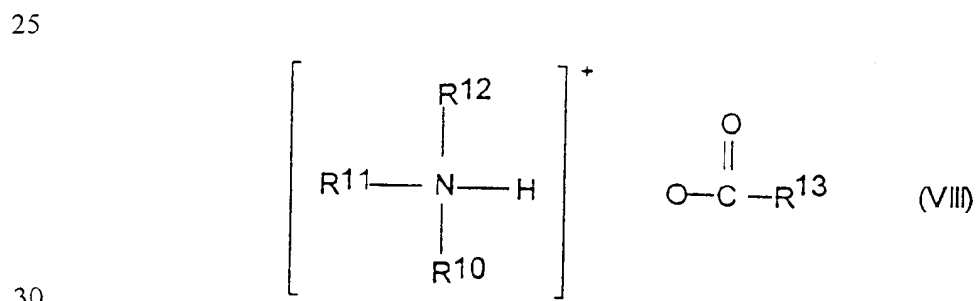
10 R^7 是约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基, 优选甲基或乙基;

每个 R^8 各自独立地是约 $\text{C}_9 - \text{C}_{25}$, 优选约 $\text{C}_{11} - \text{C}_{19}$, 更优选约 $\text{C}_{13} - \text{C}_{17}$ 烷基, 优选烷基;

Xa^- 是定义如上的阴离子。

在本发明中有用的这种阳离子柔软剂包括: 由 Witco Chemical
15 Company 分别以商标名 Varisoft® 475 和商标名 Varisoft® 445 销售的 1-甲基-1-(牛脂基酰氨基)乙基-2-牛脂基-4,5-二氢咪唑啉甲基硫酸盐和 1-甲基-1-(氢化牛脂基酰氨基)乙基-2-氢化牛脂基-4,5-二氢咪唑啉甲基硫酸盐; 1-甲基-1-(棕榈油酰基酰氨基)乙基-2-十八烷基-4,5-二氢咪唑啉氯化物。其它有关的例子包括: 2-十七烷基-1-甲
20 基-1-(2-硬脂酰氨基)乙基-咪唑啉氯化物; 和 2-月桂基-1-羟乙基-1-油基-咪唑啉氯化物。

本发明的阳离子柔软剂也可以包括具有下式的叔胺和/或酯胺的羧酸盐:



其中 R^{10} 是含有约 8 - 约 30 个碳原子的长链脂族基团; 每个 R^{11} 和 R^{12}

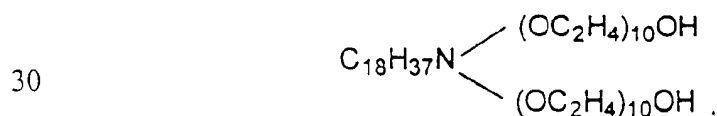
选自：含有约 1 - 约 30 个碳原子的烃基，式 $R^{14}OH$ 的羟基烃基，其中 R^{14} 是约 2 - 约 30 个碳原子的亚烷基，和式 $R^{15}O(C_8H_{17}O)_r$ 的烃基醚基团，其中 R^{15} 是具有约 1 - 约 30 个碳原子的烷基或链烯基，或 H，s 是 1 - 约 5 的整数，优选 2 或 3，和 r 是约 1 - 约 30 的整数；其中 R^{10} 、
5 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{14} 和 R^{15} 可以是酯断开的基团；和其中 R^{13} 选自：具有约 8 - 约 30 个碳原子的未取代的烷基、链烯基、芳基、烷芳基和芳烷基和具有约 1 - 约 30 个碳原子的取代的烷基、链烯基、芳基、烷芳基和芳烷基，其中该取代基选自：卤素、羧基和羟基。

优选地， R^{10} 是含约 12 - 约 22 个碳原子的烃基， R^{12} 是含约 1 - 约
10 22 个碳原子的烃基和 R^{10} 是含约 1 - 约 22 个碳原子的烃基。对于静态控制性能特别优选的叔胺是含有未饱和基团的那些，例如油基二甲基胺和/或软化牛脂二甲基胺。

优选的胺盐是其中胺部分是 $C_{11} - C_{19}$ 烷基或链烯基二甲胺或者是二- $C_{11} - C_{19}$ 烷基或链烯基甲胺，和酸部分是 $C_{11} - C_{19}$ 烷基或链烯基单
15 羧酸的那些。用于形成该胺盐的分别的胺和酸常常是具有混合的链长度而不是单一链长度，因为这些材料通常是从天然脂肪和油或生产链长度混合物的合成方法得到的。另外，也常常需要使用不同链长度的混合物以便调节阳离子柔软剂的物理或性能特性。

通过本领域已知的公开于 1980 年 12 月 2 日颁布的 Kardouche 的
20 US4237155（该文献引入本文作为参考）中的简单加成反应可以形成这些胺盐。该胺盐优选具有约 35 - 约 100°C 的热软化点。

优选作为胺和羧酸之间反应形成叔胺盐原料的叔胺的例子是：月桂基二甲基胺、肉豆蔻基二甲基胺、硬脂基二甲基胺、牛脂烃基二甲
25 基胺、椰子烷基二甲基胺、二月桂基甲基胺、二硬脂基甲基胺、二牛脂烃基甲基胺、油基二甲基胺、二油基甲基胺、月桂基二(3-羟基丙基)胺、硬脂基二(2-羟乙基)胺、三月桂基胺、月桂基乙基甲基胺和



优选的脂肪酸是其中 R^{13} 是约 8 - 约 30 个碳原子，更优选约 11 -

约 17 个碳原子的长链未取代烷基或链烯基的那些酸。

作为原料的具体羧酸的例子是：甲酸、乙酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、草酸、己二酸、12-羟基硬脂酸、苯甲酸、4-羟基苯甲酸、3-氯苯甲酸、4-硝基苯甲酸、4-乙基苯甲酸、4-(2-氯乙基)苯甲酸、苯基乙酸、(4-氯苯基)乙酸、(4-羟基苯基)乙酸和苯二甲酸。优选的羧酸是：硬脂酸、油酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸，和其混合物。

用于本发明中的具体的优选胺盐是：油基二甲基胺硬脂酸盐、硬脂基二甲基胺硬脂酸盐、硬脂基二甲基胺肉豆蔻酸盐、硬脂基二甲基胺油酸盐、硬脂基二甲基胺棕榈酸盐、二硬脂基二甲基胺棕榈酸盐、二硬脂基甲基胺月桂酸盐、牛脂烃基二甲基胺硬脂酸盐，和其混合物。特别优选的混合物是 1: 10-10: 1，优选约 1: 1 比例的油基二甲基胺硬脂酸盐和二硬脂基甲基胺肉豆蔻酸盐。

在本发明组合物中有用的其它阳离子柔软剂公开和列举于下面参考文献中（所有这些文献均引入本文作为参考）：美国专利号 3904533、3915867、4127489、4128485、4137180、4401578、4454049、4767547、4772403、4808321、5051196、5066414；欧洲专利申请号 0293955、0336267；和 PCT 专利申请号 W094/20597。

在本发明组合物中优选的阳离子柔软剂包括下面的柔软剂：

- 1) 二牛脂烃基二甲基氯化铵 (DTDMAC)；
- 2) 二氢化牛脂烃基二甲基氯化铵；
- 3) 二氢化牛脂烃基二甲基铵甲基硫酸盐
- 4) 二硬脂基二甲基氯化铵；
- 5) 二油基二甲基氯化铵；
- 6) 二棕榈基羟乙基甲基氯化铵；
- 7) 硬脂基苜基二甲基氯化铵；
- 8) 牛脂烃基三甲基氯化铵；
- 9) 氢化牛脂烃基三甲基氯化铵；
- 10) C₁₂-C₁₄ 烃基羟乙基二甲基氯化铵；
- 11) C₁₂-C₁₈ 烃基二羟乙基甲基氯化铵；
- 12) 二(硬脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵 (DSOEDMAC)；
- 13) 二(牛脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵；

14) 二牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐;

15) 1-(2-牛脂烃基酰氨基乙基)-2-牛脂烃基咪唑啉甲基硫酸盐。

用于本发明组合物中特别优选的阳离子柔软剂包括: 二牛脂烃基二甲基氯化铵、二(硬脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵、二(牛脂酰氧基乙基)二甲基氯化铵。

本发明的单强度织物柔软剂组合物含有约 0.4 - 约 5% 的阳离子织物柔软剂, 优选约 0.5 - 约 4%, 较优选约 0.8 - 约 3%, 更优选约 1 - 约 2%。上述组合物的浓缩物含有约 0.8 - 约 24% 的阳离子织物柔软剂, 优选约 2 - 约 15%, 更优选约 3 - 约 10%。

香料

本文中使用的术语“疏水香料”或“香料”是以其通常的意义使用的, 是指和包括任何基本上不溶于水(或非常少量地溶于水)的香料物质, 或包括天然的(即通过提取花、草、叶、根、皮、木料、花和植物得到的)、人造的(即不同天然油或油组分的混合物)和合成的(即合成生产的)气味芬芳物质的混合物。这样的材料常常伴随有辅助材料, 例如定香剂、补充剂、稳定剂和溶剂。这些辅助剂也包括在本文中使用的术语“香料”的意思范围内。一般地, 香料是很多有机化合物的复杂混合物。配方设计师能从各种香料组分中自由选择以便得到所需要的香料配方。

在本发明组合物中有用的香料组分的例子包括, 但不限于: 己基肉桂醛、戊基肉桂醛、水杨酸戊醇酯、水杨酸己醇酯、萜烯醇、3, 7-二甲基-顺-2, 6-辛二烯-1-醇、2, 6-二甲基-2-辛醇、2, 6-二甲基-7-辛烯-2-醇、3, 7-二甲基-3-辛醇、3, 7-二甲基-反-2, 6-辛二烯-1-醇、3, 7-二甲基-6-辛烯-1-醇、3, 7-二甲-1-辛醇、2-甲基-3-(对-叔丁基苯基)-丙醛、4-(4-羟基-4-甲基戊基)-3-环己烯-1-甲醛、三环癸烯基丙酸酯、三环癸烯基乙酸酯、茴香醛、2-甲基-2-(对-异丙基苯基)-丙醛、乙基-3-甲基-3-苯基环氧丙酸酯、4-(对-羟基苯基)-丁-2-酮、1-(2, 6, 6-三甲基-2-环己烯-1-基)-2-丁烯-1-酮、对-甲氧基苯乙酮、对-甲氧基- α -苯基丙烯、甲基-2-正己基-3-氧代-环戊烷羧酸酯、 γ -十一烷酸内酯。

如果需要可以包括在香料中的附加的合成或天然来源的香料材

料包括,但不限于:橙油、柠檬油、柚子油、香柠檬油、丁子香油、 γ -十二烷酸内酯、甲基-2-(2-戊基-3-氧代-环戊基)乙酸酯、 β -萘醇甲基醚、甲基- β -萘基酮、香豆素、癸醛、苯甲醛、乙酸4-叔丁基环己基酯、乙酸 α , α -二甲基苄乙基酯、乙酸甲基苄基甲醇酯、4-(4-羟基-4-甲基戊基)-3-环己烯-1-羧醛和甲基邻氨基苯甲酸酯的席夫碱、三癸二酸的环乙二醇二酯、3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-腈、 γ -甲基紫罗酮、 α -紫罗酮、 β -紫罗酮、橙叶、甲基柏木酮、7-乙酰基-1,2,3,4,5,6,7,8-八氢-1,1,6,7-四甲基萘、甲基紫罗酮、甲基-1,6,10-三甲基-2,5,9-环十二碳三烯-1-基酮、7-乙酰基-1,1,3,4,4,6-六甲基1,2,3,4-四氢化萘、4-乙酰基-6-叔丁基-1,1-二甲基1,2-二氢化茚、苯酮、6-乙酰基-1,1,2,3,3,5-六甲基1,2-二氢化茚、5-乙酰基-3-异丙基-1,1,2,6-四甲基1,2-二氢化茚、1-十二烷醛、7-羟基-3,7-二甲基辛醛、10-十一烯-1-醛、异己基环己基甲醛、甲酰基三环癸烷、环十五烷醇酐、16-羟基-9-十六烷酸内酯、1,3,4,6,7,8-六氢-4,6,6,7,8,8-六甲基环戊基- γ -2-苯并吡喃、豚草烷(ambroxane)、十二氢-3a,6,6,9a-四甲基萘并-[2,1b]呋喃、雪松醇、5-(2,2,3-三甲基环戊-3-烯基)-3-甲基戊-2-醇、2-乙基-4-(2,2,3-三甲基-3-环戊烯-1-基)-2-丁烯-1-醇、石竹烯醇、乙酸柏木酯、乙酸对-叔丁基环己基酯、绿叶刺蕊草、乳香香树脂、岩蔷薇、岩兰草、古巴脂、加拿大香脂,和下面物质的缩合产物:羟基香茅醛和氨基甲酸甲酯、羟基香茅醛和吡啶、苄基乙醛和吡啶、4-(4-羟基-4-甲基戊基)-3-环己烯-1-甲醛和氨基甲酸甲酯。

香料组分的更多的例子是:香叶醇、乙酸香叶酯、芳樟醇、乙酸芳樟酯、四氢芳樟醇、香茅醇、乙酸香茅酯、二氢杨梅醇、乙酸二氢杨梅酯、四氢杨梅醇、乙酸萜品酯、诺卜醇、乙酸诺卜酯、2-戊基乙醇、乙酸2-苄基乙酯、苻醇、乙酸苻基酯、水杨酸苻基酯、苯甲酸苻基酯、乙酸styryl酯、二甲基苻基甲醇、三氯甲基苄基甲基苄基甲基乙酸酯、乙酸异辛基酯、乙酸岩兰草酯、兰草醇、2-甲基-3-(对-叔丁基苄基)-丙醛、2-甲基-3-(对异丙基苄基)丙醛、3-(对叔丁基苄基)丙醛、4-(4-甲基-3-戊烯基)-3-环己烯甲醛、4-乙酰基-3-戊基四氢吡喃、甲基二氢茉莉酸酯、2-正庚基环戊酮、3-甲基-2-戊基环戊酮、正癸醛、正十二烷醛、9-癸醇-1、异丁酸苄氧基乙基酯、苄基

乙醛二甲基缩醛、苯基乙醛二乙基缩醛、香叶腈、香茅腈、柏木乙缩醛、3-异茨基环己醇、柏木基甲基醚、异长叶酮、茴香醛腈、茴香醛、天芥菜碱、丁子香酚、香草醛、二苯基氧化物、羟基香茅醛紫罗酮、甲基紫罗酮、异甲基紫罗酮、甲基芷香酮、顺-3-己醇和其酯、1,2-二氢化茛麝香香料、1,2,3,4-四氢化茶麝香香料、异苯并二氢呋喃麝香香料、大环酮、大内酯、巴西基酸乙烯酯。

在本发明组合物中有用的香料基本上是没有卤化材料和硝基麝香的。

用于上述香料组分的合适的溶剂、稀释剂或载体是：例如，乙醇、异丙醇、二甘醇、单乙基醚、二亚丙基二醇、邻苯二甲酸二乙酯、柠檬酸三乙酯等。加入到香料中的这种溶剂、稀释剂或载体的量优选保持在需要提供均匀香料溶液的最小量。本文和本发明组合物中有用的香料优选基本上没有，更优选没有溶剂丁基卡必醇。

本发明的单强度织物柔软剂组合物含有约 0.3 - 约 1.2%，优选约 0.4 - 约 1%，更优选约 0.5 - 约 0.8% 的疏水香料。上述组合物的浓缩物含有约 0.6 - 约 10%，优选约 1 - 约 8%，更优选约 2 - 约 5% 的疏水香料。

在本发明的组合物和浓缩物中，织物柔软剂与香料之比是约 1:3 - 约 5:1，优选约 1:2 - 约 4:1，更优选约 1:1 - 约 3:1，还优选约 1.5:1 - 2.5:1。

非离子表面活性剂

在本发明组合物中有用的非离子表面活性剂包括极性部分和疏水部分。疏水部分优选是至少一个具有约 8 - 约 22 个，更优选约 12 - 约 18 个，还优选约 11 - 约 15 个碳原子的烃基基团。对于液体非离子表面活性剂，该烃基链优选是约 10 - 约 14 个碳原子。在这样的非离子表面活性剂中的极性部分的例子包括醇、乙氧基、聚乙氧基、酯和酰胺。

很多合适的非离子表面活性剂是通过烯化氧基团，优选环氧乙烷（亲水性的）与有机疏水化合物（其性质上可以是脂肪族或烷基芳香族的）缩合生产的。与任何特定的疏水基团缩合的聚氧化烯基团的长度可以容易地调节以便得到具有所需亲水亲油平衡值的水溶性化合物。

选择在本发明组合物中有用的优选非离子表面活性剂以便得到组合物所需的粘度以及稳定性。在本发明组合物中有用的非离子表面活性剂优选具有约 6 - 约 20, 更优选约 8 - 约 15 的 HLB (亲水/亲油平衡值)。优选的非离子表面活性剂的熔点在约 20°C 以上, 更优选在约 25 - 65°C。

一些在本发明组合物中有用的非离子表面活性剂一般公开于 US3929678 和 US4844821 中, 这两篇文献引入本文作为参考。

有用的非离子表面活性剂的类型包括下面这些:

1、烷基酚的聚环氧乙烷缩合物。这些化合物包括具有含约 6 - 约 12 个碳原子的直链或支链构型烷基的烷基酚与环氧乙烷的缩合产物, 该环氧乙烷存在的量等于每摩尔烷基酚约 5 - 约 25 摩尔环氧乙烷。这类化合物的例子包括: 每摩尔酚与约 9.5 摩尔环氧乙烷缩合的壬基酚、每摩尔酚与约 12 摩尔环氧乙烷缩合的十二烷基酚、每摩尔酚与约 15 摩尔环氧乙烷缩合的二壬基酚和每摩尔酚与约 15 摩尔环氧乙烷缩合的二异辛基酚。可购得的这类非离子表面活性剂包括: 由 GAF Corporation 销售的 Igepal® CO-630 和均由 Rohm & Hass Compay 销售的 Triton® X-45、X-114、X-100 和 X-102。

2、脂肪醇与约 1 - 约 100, 优选约 2 - 约 80 摩尔环氧乙烷的缩合产物 (乙氧基化的脂肪醇)。该脂肪醇的烷基链可以是直链或支链的、伯或仲的, 并且通常含有约 8 - 约 22 个, 优选约 10 - 约 18 个, 更优选约 11 - 约 15 个碳原子。乙氧基化的脂肪醇每摩尔该醇优选具有约 4 - 约 60, 更优选约 5 - 约 30 摩尔的环氧乙烷。这样的乙氧基化醇的例子包括: 每摩尔肉豆蔻醇与约 10 摩尔环氧乙烷的缩合产物、每摩尔椰子醇 (具有链长度从约 10 到约 14 个碳原子变化烷基链的脂肪醇混合物) 与约 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物和每摩尔牛脂醇与约 25 摩尔环氧乙烷的缩合产物。可购得的这类非离子表面活性剂的例子包括: 均由 Union Carbide Corporation 销售的 Tergitol® 15-S-9 分子 ($C_{11} - C_{15}$ 直链醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、Tergitol® 24-L-6NMW (具有窄分子量分布的 $C_{12} - C_{14}$ 伯醇与 6 摩尔环氧乙烷的缩合产物); 均由 Shell Chemical Company 销售的 Neodol® 45-9 ($C_{14} - C_{15}$ 直链醇与 9 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、Neodol® 23-6.5 ($C_{12} - C_{13}$ 直链醇与 6.5 摩尔环氧乙烷的缩合产物)、Neodol® 45-7 (C_{14}

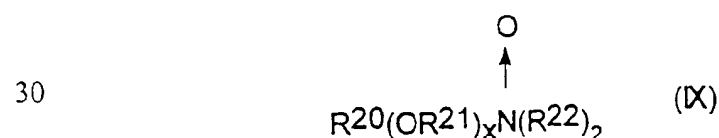
-C₁₅直链醇与7摩尔环氧乙烷的缩合产物)、Neodol[®] 45-4 (C₁₄-C₁₅直链醇与4摩尔环氧乙烷的缩合产物); 由The Procter & Gamble Company销售的Kyro[®] EOB (C₁₃-C₁₅醇与9摩尔环氧乙烷的缩合产物) 和由Hoechst AG销售的TAE25 (牛脂醇与25摩尔环氧乙烷的缩合产物)。

3、环氧乙烷与通过环氧丙烷与丙二醇缩合形成的疏水基的缩合产物。这些化合物的疏水部分的分子量为约1500-约1800并且显示出水不溶性。将聚氧乙烯部分加成到该疏水部分上往往会增加整个分子的水溶性, 并且其液体性质保持到聚氧乙烯含量是缩合产物总重量的约50%的这一点, 这相应于与最高达约40摩尔的环氧乙烷缩合。这类化合物的例子包括某些由Wyandotte Chemical Corporation销售的、可从市场上购得的Pluronic[®]。

4、环氧乙烷与从环氧丙烷和乙二胺反应所得产物的缩合产物。这些产物的疏水部分是由乙二胺和过量环氧丙烷的反应产物组成的, 并且通常具有约2500-约3000的分子量。该疏水部分与环氧乙烷缩合到该缩合产物含有约40-约80% (重量) 聚氧乙烯并且具有约5000-约11000分子量的程度。这类非离子表面活性剂的例子包括某些由Wyandotte Chemical Corporation销售的、可从市场上购得的Tetronic[®]。

5、半极性非离子表面活性剂, 其包括含有1个约10-约18个碳原子烷基部分和2个选自含约1-约3个碳原子烷基或羟基烷基部分的水溶性氧化胺、含有1个约10-约18个碳原子烷基部分和2个选自含约1-约3个碳原子烷基或羟基烷基部分的水溶性氧化膦和含有1个约10-约18个碳原子烷基部分和1个选自含约1-约3个碳原子烷基或羟基烷基部分的水溶性亚砷。

优选的半极性非离子表面活性剂是具有以下式的氧化胺表面活性剂:



其中 R²⁰ 是含约8-约22个碳原子的烷基、羟烷基、或烷基苯基

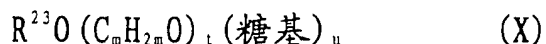
或其混合物; R^{21} 是含约 2 - 约 3 个碳原子的亚烷基或羟基亚烷基或其混合物; x 是 0 - 约 3; 每个 R^{22} 是含约 1 - 约 3 个碳原子的烷基或羟基烷基或者是含约 1 - 约 3 个环氧乙烷的聚环氧乙烷。 R^{22} 基团可以彼此连接, 例如, 通过氧或氮原子形成环结构。

- 5 优选的氧化胺表面活性剂是 $C_{10} - C_{18}$ 烷基二甲基氧化胺和 $C_8 - C_{12}$ 烷氧基乙基二羟乙基氧化胺。

- 6、公开于 1986 年 1 月 21 日颁布的 Llenado 的 US4565647 (该文献引入本文作为参考) 中的烷基多糖, 其具有含约 6 - 约 30 个碳原子, 优选约 10 至约 16 个碳原子的疏水基和多糖例如多苷, 含 (平均)
10 约 1.5 - 约 10, 优选约 1.5 - 约 3, 最优选约 1.6 - 约 2.7 的糖单元。可以使用任何含 5 或 6 个碳原子的还原糖, 例如可以用葡萄糖、半乳糖和半乳糖基部分来替代葡萄糖基部分。(任选地, 在 2 -, 3 -, 4 - 等位置连接该疏水基团, 由此得到与葡糖苷或半乳糖苷相反的葡萄糖或半乳糖。) 该糖间键可以在例如另外糖单元的 1 个位置和前一个
15 糖单元的 2 -, 3 -, 4 - 和/或 6 - 位之间。

- 任选和较不理想地, 可以有聚烯化氧链连接到该疏水部分和该多糖部分上。优选的烯化氧是环氧乙烷。一般的疏水基团包括含有约 8 - 约 18 个, 优选约 10 - 约 16 个碳原子的、饱和或不饱和的、直链或支链的烃基。优选地, 该烃基是直链饱和烷基。该烷基基团可以含有
20 最高达约 3 个羟基和/或该聚烯化氧链可以含有最高达约 10 个, 优选少于 5 个烯化氧部分。合适的烷基多糖是辛基、壬基、癸基、十一烷基、十二烷基、十三烷基、十四烷基、十五烷基、十六烷基、十七烷基和十八烷基的二 -, 三 -, 四 -, 五 - 和六 - 葡糖苷、半乳糖苷、乳糖苷、葡萄糖、果糖苷、果糖和/或半乳糖。合适的混合物包括椰子
25 烷基的二 -, 三 -, 四 - 和五葡糖苷和牛脂烷基的四 -, 五 - 和六 - 葡糖苷。

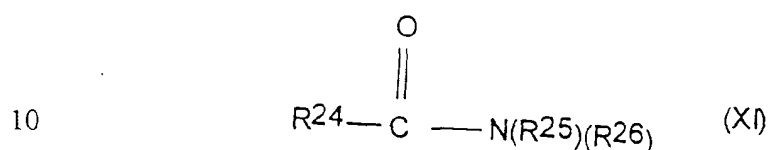
优选的烷基多糖具有下式:



- 其中 R^{23} 选自: 烷基、烷基苯基、羟基烷基、羟基烷基苯基和其
30 混合物, 其中该烷基含有约 10 - 约 18 个, 优选约 12 - 约 14 个碳原子; m 是 2 或 3, 优选 2; t 是 0 - 约 10, 优选 0; u 是 1.3 - 约 10, 优选约 1.3 - 约 3, 最优选约 1.3 - 2.7。该糖基优选是从葡萄糖衍生

的。为了制备这些化合物，首先形成醇或烷基聚乙氧基醇，然后与葡萄糖或葡萄糖源反应形成葡糖苷（在 1-位连接）。然后另外的糖基单元可以连接在其 1-位和前一个糖基单元的 2-、3-、4-和/或 6-位，优选主要在 2-位之间。

5 7、具有下式的脂肪酸酰胺表面活性剂：



其中 R^{24} 是含有约 7-约 21（优选约 9-约 17）个碳原子的烷基， R^{25} 和 R^{26} 各自选自：氢、 C_1-C_4 烷基、 C_1-C_4 羟基烷基、和 $-(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_w\text{H}$ ，其中 w 在约 1-约 3 内变化。优选的酰胺是 C_8-C_{20} 氨酰胺、单乙醇酰胺、二乙醇酰胺、和异丙醇酰胺。

15 多羟基脂肪酸酰胺具有上式，其中 R^{25} 是甲基， R^{26} 是从还原糖或其烷氧基化的衍生物得到的糖基。例子是 N-甲基-N-1-脱氧糖基椰子酰胺和 N-甲基-N-1-脱氧糖基油酰胺。这样的化合物和其制备方法公开于 US2965576、US2703798 和 US5194639 中，这两篇文献引入本文作为参考。

20 8、脂肪酸与约 1-约 100 摩尔，优选约 2-约 80 摩尔环氧乙烷的缩合产物（乙氧基化的脂肪酸）。该脂肪酸的烷基链优选含有约 8-约 22 个碳原子，更优选约 14-约 18 个碳原子。每摩尔脂肪酸具有约 2-约 10 摩尔，特别是约 2-约 4 摩尔环氧乙烷的乙氧基化的脂肪酸是优选的。这样的乙氧基化的脂肪酸的例子包括：从 Arancia Tensoactivos, S. A. de C. V., Guadalajara, Mexico 按 Istemul[®]610 购得的由牛脂衍生的每摩尔脂肪酸与约 2 摩尔环氧乙烷的缩合产物，和从 Glyco Corp. 按 Pegosperse[®] 4000 购得的每摩尔硬脂酸与约 75 摩尔环氧乙烷的缩合产物。

30 9、脂肪酸的甘油酯。脂肪酸的甘油单酯是优选的。该脂肪酸的烷基优选含有约 8-约 22 个碳原子，较优选约 10-约 20 个碳原子，更优选约 14-约 18 个碳原子。这样的表面活性剂的例子包括从

Quimic S. A. de C. V., Morelia, Mexico 以 Emulquim[®]70 购得的甘油单硬脂酸酯 (GMS)。

10、脱水山梨醇酯和乙氧基化的脱水山梨醇酯。脱水山梨醇酯是山梨醇的酯化脱水产物。山梨醇酐的复杂混合物在本文中总起来表示为“脱水山梨醇”。优选的脱水山梨醇酯包括选自以下的物质：约 C₁₀ - C₂₆，优选约 C₁₂ - C₂₂ 酰基脱水山梨醇单酯和约 C₁₀ - C₂₆ 酰基脱水山梨醇二酯，和这些酯的乙氧基化物，其中在这些酯中的一个或多个未酯化的羟基优选含有 1 - 约 6 个氧亚乙基单元，和其混合物。可以使用含未饱和（例如脱水山梨醇单油酸酯）的脱水山梨醇酯。优选的脱水山梨醇酯的详细内容，包括分子式，可以在 US412484 和 US4022938（这两篇文献引入本文作为参考）中找到。

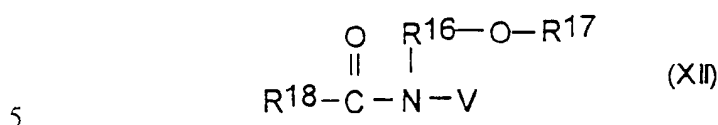
优选的脱水山梨醇酯，尤其是其“低级”乙氧基化物（即其中一个或多个未酯化-OH 含有 1 - 约 20 个氧亚乙基单元的单 -、二 - 和三 - 酯）的衍生物在本发明的组合物中也是有用的。优选材料的一个例子是从 ICI America 得到的称之为 Tween[®] 61 的山梨酸酯 61。

市售的脱水山梨醇单硬脂酸酯是优选的材料。硬脂酸酯/棕榈酸酯的重量比在 10: 1 - 1: 10 之间的脱水山梨醇硬脂酸酯和脱水山梨醇棕榈酸酯的混合物，和 1, 5-脱水山梨醇酯也是优选的。1, 4-和 1, 5-脱水山梨醇酯均是优选的。用于本发明组合物中的其它优选的烷基脱水山梨醇酯包括：脱水山梨醇单月桂酸酯、脱水山梨醇单肉豆蔻酸酯、脱水山梨醇单棕榈酸酯、脱水山梨醇单山萘酸酯、脱水山梨醇单油酸酯、脱水山梨醇二月桂酸酯、脱水山梨醇二肉豆蔻酸酯、脱水山梨醇二棕榈酸酯、脱水山梨醇二硬脂酸酯、脱水山梨醇二山萘酸酯、脱水山梨醇二油酸酯和其混合物、和混合的牛脂烷基脱水山梨醇的单和二酯。优选的脱水山梨醇酯混合物可以含有最高达约 15%（重量）的 C₂₀ - C₂₆ 和高级脂肪酸的酯以及少量的 C₈ 和低级脂肪酸酯。

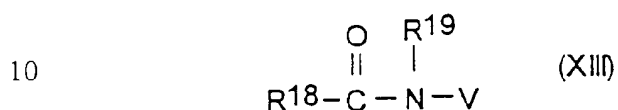
通过将羟基取代的脱水山梨醇，特别是 1, 4-和 1, 5-脱水山梨醇与相应的酸、酯或酰基氯在简单的酯化反应中反应可以容易地制备脱水山梨醇酯。用这种方法制备的市售材料包括通常含有少量比例的未环化山梨醇、脂肪酸、聚合物、异山梨醇化物结构等的混合物。在本发明的组合物中，优选的是这种杂质以尽可能低的含量存在。

11、多羟基脂肪酸酰胺。这些表面活性剂包括下式的 N-芳氧基多

羟基脂肪酸酰胺:



和 N-烷基多羟基脂肪酸酰胺:



其中, 在式 (XII) 和 (XIII) 中, R^{18} 是约 $\text{C}_7 - \text{C}_{21}$ 烃基, 优选约 $\text{C}_9 - \text{C}_{17}$ 烃基, 包括直链和支链烷基, 或其混合物; R^{16} 是约 $\text{C}_2 - \text{C}_8$ 烃基, 包括直链、支链和环状 (包括芳基) 烃基, 并且优选是约 $\text{C}_2 - \text{C}_4$ 亚烷基, 即 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 和 $-\text{CH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2-$; R^{17} 是约 $\text{C}_1 - \text{C}_8$ 直链、支链和环状烃基, 包括芳基和氧化烃基, 并且优选是约 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基或苯基; R^{19} 是约 $\text{C}_1 - \text{C}_6$ 烷基或羟基烷基, 包括甲基 (优选的)、乙基、丙基、异丙基、丁基、戊基、己基、2-羟基乙基、3-羟基丙基等; V 是多羟基烃基部分, 其具有直接连接到直链烃基链上的至少 2 个 (在甘油醛情况下) 或至少 3 个 (在其它还原糖情况下) 羟基的直链烃基链, 或其烷氧基化 (优选乙氧基化或丙氧基化) 的衍生物。V 优选是在还原胺化反应中从还原糖衍生的; 更优选 V 是糖基部分。合适的还原糖包括: 葡萄糖、果糖、麦芽糖、乳糖、半乳糖、甘露糖和木糖以及甘油醛。作为原料, 可以使用高葡萄糖玉米糖浆、高果糖玉米糖浆和高麦芽糖玉米糖浆以及上面所列的各个糖。这些玉米糖浆可以得到用于 V 的糖组分的混合物。应该懂得, 这并不意味着打算排除其它合适的原料。V 优选选自: $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_z-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})-(\text{CHOH})_{z-1}-\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2(\text{CHOH})_2(\text{CHOR}^{30})(\text{CHOH})-\text{CH}_2\text{OH}$, 其中 z 是 1-5 的整数, 包括 1 和 5 在内, R^{30} 是 H 或环状的单或多糖, 和其烷氧基化的衍生物。最优选的是其中 z 是 4 的糖基, 特别是 $-\text{CH}_2-(\text{CHOH})_4-\text{CH}_2\text{OH}$ 。

在上述式 (XII) 的化合物中, 胺取代基 $-\text{R}^{16}-\text{O}-\text{R}^{17}$ 的非限制性例

子可以是,例如:例如 2-甲氧基乙基-、3-甲氧基丙基-、4-甲氧基丁基-、5-甲氧基戊基-、6-甲氧基己基-、2-乙氧基乙基-、3-乙氧基丙基-、2-甲氧基丙基-、甲氧基苜基-、2-异丙氧基乙基-、3-异丙氧基丙基-、2-(叔丁氧基)乙基-、3-(叔丁氧基)丙基-、2-(异丁氧基)乙基-、3-(异丁氧基)丙基-、3-丁氧基丙基-、2-丁氧基乙基-、2-苯氧基乙基-、甲氧基环己基-、甲氧基环己基甲基-、四氢呋喃基-、四氢吡喃氧基乙基-、3-(2-甲氧基乙氧基)丙基-、2-(2-甲氧基乙氧基)乙基-、3-(3-甲氧基丙氧基)丙基-、2-(3-甲氧基丙氧基)乙基-、3-(甲氧基聚亚乙氧基)丙基-、3-(4-甲氧基丁氧基)丙基-、3-(2-甲氧基异丙氧基)丙基-、 $\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 和 $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 。 $\text{R}^{18}-\text{CO}-\text{N}<$ 可以是,例如,椰子酰胺、硬脂酰胺、油酰胺、月桂酰胺、肉豆蔻酰胺、癸酰胺、棕榈酰胺、牛脂酰胺等。生产多羟基脂肪酸酰胺的合成方法在 1993 年 3 月 16 日颁布的 Connor、Scheibel 和 Severson 的 US5194639 中可以找到,该文献引入本文作为参考。

用于本发明组合物中的优选的非离子表面活性剂包括:乙氧基化的脂肪醇、乙氧基化的脂肪酸和脂肪酸的甘油酯。本发明的组合物优选基本上没有,更优选没有甾醇(例如胆甾醇)乙氧基化醚(例如乙氧基化的胆甾醇)的表面活性剂。

用于本发明组合物中的特别优选的非离子表面活性剂包括:甘油单约 $\text{C}_{12}-\text{C}_{20}$ 羧酸酯;乙氧基化的约 $\text{C}_{12}-\text{C}_{20}$ 脂肪酸,其每摩尔脂肪酸具有约 2-约 10 摩尔的环氧乙烷;和乙氧基化的约 $\text{C}_{12}-\text{C}_{20}$ 脂肪醇,其每摩尔脂肪醇具有约 5-约 30 摩尔的环氧乙烷。

本发明的织物柔软单强度组合物含有约 0.4-约 5%,优选约 0.5-约 4%,较优选约 0.8-约 3%,更优选约 1-约 2%的非离子表面活性剂。上述组合物的浓缩物含有约 0.8-约 20%,优选约 2-约 15%,更优选约 3-约 10%的非离子表面活性剂。在本发明的组合物和浓缩物中,阳离子柔软剂与非离子表面活性剂之比是约 1:2-约 4:1,优选约 1:1.5-约 3:1,更优选约 1:1-约 2:1,最优选约 1:1.5-约 1.5:1。

优选地,本发明的单强度织物柔软组合物含有约 1-约 7%,较优选约 1.2-约 6%,更优选约 1.5-约 4%,最优选约 2-约 3%的阳离子柔软剂+非离子表面活性剂总量。上述组合物的浓缩物优选含

有约 2 - 约 30%，较优选约 3 - 约 25%，更优选约 4 - 约 20%，最优选约 5 - 约 15% 的阳离子柔软剂 + 非离子表面活性剂总量。在本发明的组合物和浓缩物中，阳离子柔软剂 + 非离子表面活性剂与香料之比优选是约 1: 1 - 约 10: 1，较优选约 2: 1 - 约 8: 1，更优选约 3: 1 - 约 6: 1。

粘度控制剂 - 水溶性的可离子化的盐

通过加入水溶性可离子化的无机盐可以任选地帮助控制本发明组合物和浓缩物的粘度。(工艺变量和其它组分也影响组合物粘度。) 可以使用各种可离子化的盐。合适盐的例子是碱金属或碱土金属卤化物，例如氯化钙、氯化镁。氯化钠、溴化钾和氯化锂。氯化钙是优选的。

加入到本发明组合物和浓缩物中的水溶性可离子化盐的量取决于所需要的粘度、和在组合物中阳离子柔软剂、阴离子表面活性剂和香料的量。配方设计师可以容易地确定合适的量。一般地，对于本发明产品，达到需要粘度所需要的盐的量随着 (1) 降低阳离子柔软剂含量和 (2) 降低非离子表面活性剂含量而增加。必须小心不要加太多的盐，因为这容易导致不稳定和产品的相分离。

本发明的组合物和浓缩物一般含有 0 - 约 1%，优选约 0.03 - 约 0.5%，较优选约 0.05 - 约 0.4%，更优选约 0.1 - 约 0.3%，也优选约 0.2 - 约 0.7%，还优选约 0.07 - 约 0.2% 的水溶性可离子化的无机盐。

水

本发明的组合物是水基的悬浮液。因为在本发明组合物中的疏水材料不能以存在于组合物中的含量真正溶解在水中，所以本发明的组合物是非常细颗粒的分散液，其大部分优选是亚微米的尺寸。本发明的组合物是长时间稳定的分散液，维持其均匀性例如细颗粒的分散液，并长时间不分离成不连续的亲水相和疏水相。优选地，本发明的组合物是稳定的并且当在 25℃ 储存时至少约 6 个月不分离成不连续的相，更优选当在 25℃ 储存时至少约 12 个月不分离成不连续的相。

本发明的单强度织物柔软组合物含有约 90 - 约 98.5%，优选约 92 - 约 98%，较优选约 94 - 约 97.5%，更优选约 95 - 约 97% 的水。上述组合物的浓缩物含有约 60 - 97%，优选约 70 - 约 96%，更优选

约 80 - 约 95 % 的水。

任选组分

本发明的组合物可以任选地含有许多通常存在于织物柔软组合物中的其它组分。

5 用于处理织物的酶可以包括在本发明的组合物中，这样的酶包括蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶和纤维素酶。用于加入到本发明组合物中的优选的酶是纤维素酶，包括细菌和霉菌纤维素酶。合适的纤维素酶公开于 1984 年 3 月 6 日颁布的 Barbesgaard 等人的 US4435307（该文献引入本文作为参考）中，该文献公开了其公开了由 Humicola insolens 和腐质霉菌株 DSM 1800 或属于气单胞菌属生产纤维素酶 10 212 的霉菌生产的霉菌纤维素酶，和从海洋软体动物（Dolabella Auricula Solander）的胰肝腺中提取的纤维素酶。合适的纤维素酶也公开于英国专利申请号 2075028 和 2095275 及德国专利 2247832 中。公开于 PCT 专利申请 W091/17243 中的纤维素酶，例如得自 Novo 15 Corp. 的 Careyme[®]是特别优选的。

纤维素酶优选以这样的量包括在本发明组合物中，它使得每升 1x 组合物中该纤维素酶活性是约 0.5 - 约 100CEVU，较优选约 4 - 约 25 CEVU，更优选约 7 - 约 12CEVU。（纤维素酶材料的活性（CEVU）是按如下方法由标准 CMC 溶液的粘度降低确定的。制备含有 35g/l CMC 20 (Hercules 7 LFD) 在 pH 9.0 的 0.1M 三羟基甲基氨基甲烷缓冲溶液中的基质溶液。将要分析的纤维素酶样品溶解在该相同的缓冲溶液中。将 10ml 基质溶液和 0.5ml 酶溶液混合并转移到粘度计（例如 Haake VT 181, NV 传感器, 181rpm）中，恒温在 40℃。混合后尽可能快地读取粘度读数，并在 30 分钟后再读取读数。在这些条件下将 25 基质溶液的粘度降低到一半的纤维素酶溶液的活性定义为 1CEVU/升。）

本发明的组合物优选含有杀菌剂作为防腐剂。用于本发明组合物中的杀菌剂的例子包括：戊二醛、甲醛、由 Inolex Chemicals 以商标名 Bronopol[®]销售的 2-溴-2-硝基丙烷-1,3-二醇、和由 Rohm and 30 Hass Company 以商标名 Kaython[®]销售的 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮的混合物。

本发明的组合物优选通过加入少量的无机酸例如盐酸维持在略

微酸性。本发明的单强度组合物的 pH 优选是约 2 - 约 5，更优选约 3 - 约 4。

优选地，在组合物中通过加入染料溶液将着色剂加入到本发明的组合物中，从而得到组合物的所需颜色。

- 5 可以加入到本发明组合物中的其它任选组分包括：增稠剂、污垢解脱剂、防沫剂（例如聚硅氧烷）、螯合剂、和公开于例如美国专利 4767547 和 5066414 中的其它组分。

- 10 本发明的单强度织物柔软组合物含有 0 - 约 2%，优选约 0.02 - 约 0.5% 的上述其它任选组分。上述组合物的浓缩物含有 0 - 约 10%，优选约 0.05 - 约 5% 的上述其它任选组分。

本发明的组合物优选基本上由，更优选由上文公开量的阳离子织物柔软剂、疏水香料、非离子表面活性剂、水溶性可离子化的无机盐、水、和上文公开的任选组分组成。

方法

- 15 本发明的组合物和浓缩物一般是在装有高速搅拌器和用于加热或冷却作用的水套管的混合容器中制备的。例如，在容量为 3 升的混合容器中可以制备批料，该容器是圆柱形的，直径 16cm 高 23cm。用于混合该批料的搅拌器有标准叶轮，其具有 6 个 90 度间距的叶片，该叶片从旋转轴的中心伸出 4cm。上述混合容器和用于本发明方法的
- 20 搅拌器的“标准”搅拌器速度是高速，约 700 - 1000rpm。较大的混合容器一般具有较大直径的搅拌器叶轮，其在较慢的 rpm 下运转，较小的混合容器一般具有较小直径的搅拌器叶轮，其在较快的 rpm 下运转，致使叶轮的周缘速度大约是相同的。

用于制备本发明组合物的本发明的方法包括 4 个混合步骤。

- 25 在阳离子柔软剂和非离子表面活性剂的熔点以上的温度下进行第 1 混合步骤。将水加入到混合容器中并在加入前或加入后将其预热到第 1 混合步骤所需要的温度，一般是约 30 - 约 70℃，优选约 40 - 约 60℃。在整个第 1 混合步骤中，搅拌器优选在标准速度下运转。如果有的话，将染料溶液加入到混合容器中并与水混合。缓慢地将盐酸
- 30 加入到混合容器中并混合。将阳离子柔软剂和非离子表面活性剂预热并在其熔点以上的温度下，优选在水温以上至少 5℃和最高达约 40℃下预热和预混合。将该阳离子柔软剂/非离子表面活性剂的预混合物

经一段时间优选以约 10 - 约 40ml/min 的基本恒定加入速度缓慢地加入到该混合容器中，同时继续搅拌。如果在组合物中需要，加入其它少量组分例如抗泡剂、防腐剂、酶、污垢解脱剂等（但优选没有螯合剂）并继续搅拌混合。

- 5 将混合容器中的混合物的温度调节到约 40 - 约 60℃，优选约 45 - 约 55℃，同时优选在标准速度下继续搅拌，以便为混合的第 2 步骤作准备。混合的第 2 步骤包括在该调节的温度下缓慢地将香料加入到混合容器中，优选同时在标准速度下继续搅拌。用一段时间，优选在约 10 - 约 40ml/min 的基本上恒定的加入速度下加入香料。在完成香料加入后，继续搅拌至少约 1min，优选至少约 2min。

- 10 在第 3 步骤中使在混合容器中的混合物均化，优选使用高剪切（非常高的速度）混合机，例如约 6000 - 8000rpm 的 1-L 型 Greenco 均匀混合机。另外，对于一些组合物，通过用混合机（例如用于前面步骤中的混合机）混合较长的时间可以实现足够的均化。均化是优选的，15 因为得到的组合物显示出较小的疏水颗粒尺寸变化。通过阳离子柔软剂和非离子表面活性剂的表面活性使疏水香料分散，作为小疏水颗粒保持在悬浮液中。优选在低于约 30℃ 的温度下使该混合物均化。另外，也可以在 30℃ 以上，优选最高达约 40℃ 下进行均化或另外的混合，只要第 4 混合步骤在与第 3 步骤约相同的温度下进行就行。该混合物20 优选被均化或混合直到疏水颗粒的直径是如上文中所规定的。必须小心不要过分均化和产生小于所需要的疏水颗粒。

- 用于本发明方法的混合的第 4 步骤是通过用一段时间将水溶性可离子化的无机盐加入到该混合物中进行的，优选搅拌器在约二分之一标准速度（中速）下运转。该盐优选作为浓水溶液（例如约 15% 盐），25 在约 5 - 约 40ml/min 的基本上恒定速度或间歇地一次加入一部分的速度下加入，同时不断搅拌。加完盐后太长时间的搅拌可能导致不稳定的产品，所以在加完盐后，这样的搅拌优选持续最多约 4 分钟，更优选最多约 2 分钟。如果在本发明组合物中需要的话，优选在第 4 混合步骤期间加入螯合剂。

- 30 在上述方法步骤中，“经一段时间”将材料加入到搅拌的含水混合物中。这指的是以足够慢的速度（恒定或间歇地）加入该材料以便保证将该材料均匀地混合进含水混合物中。

实施例

下面非限制性的实施例说明了本发明的组合物和浓缩物。

实施例 1

用下面所述的方法制备具有下面配方的单强度组合物。

	实施例 1
组分	(%)
DTDMAC	1.14
GMS	1.14
香料	0.6
氯化钙	0.1
盐酸	0.007
聚硅氧烷	0.015
染料	0.0045
水	余量

5 在直径为 16cm、高为 23cm、和容积为约 4 升的普通圆柱形混合容器中制备总批重量为 1kg 的实施例 1 的组合物。

在 60℃ 的温度下，将水加入到该混合容器中，并在 1070rpm 下运转具有叶轮的搅拌器，其具有 6 个间距为 90 度 4cm 长（从旋转轴的中心到叶片周缘测定）的叶片。将染料溶液加入到该混合容器中并与水混合。用 0.5 分钟缓慢地将盐酸加入到混合容器中并混合，同时继续搅拌。将 DTDMAC 和 GMS 熔融、预混合成均匀的液体并加热至 75℃。使用计量泵，提供 22ml/min 的恒定加入速度将该预混合物加入到混合容器中。将聚硅氧烷加入到该混合容器中并混合，同时继续搅拌。

15 在 1070rpm 下继续搅拌，并让混合物冷却到 50℃。用计量泵以 22ml/min 的恒定速度加入香料，同时在 1070rpm 下继续混合，完成加入香料后继续混合 2 分钟。

通过在 6500rpm 速度下运转的 Greerco 1-L 型均化器使该混合物循环约 1 分钟，由此生产出疏水颗粒，其平均直径为约 6 微米，90% 的颗粒具有小于约 12 微米的直径和 90% 的颗粒具有大于约 3 微米的直径。

20 在该混合容器中用在 500rpm 速度下运转的搅拌器将氯化钙混合进该均化的混合物中。用 2 分钟的时间 1 次 1 部分间歇地加入该氯化

钙同时继续搅拌。加入所有的氯化钙 2 分钟后停止搅拌。

使所得的最终产品冷却到室温，并装入专用瓶中，从而提供了最终产品。

实施例 2 - 4

5 用实施例 1 中所述的方法制备具有下面配方的单强度组合物。

	实施例 2	实施例 3	实施例 4
组分	(%)	(%)	(%)
DTDMAC	0.88	2.0	3.14
Istemul®610	1.21	1.0	1.15
香料	0.8	0.5	0.8
氯化钙	0.1	0.4	0
染料溶液	0.20	0.20	0.20
其他物质 (抗泡剂, HCl, Kaython®)	0.25	0.25	0.25
水	余量	余量	余量

实施例 5 - 7

用实施例 1 中所述的方法制备具有下面配方的单强度组合物。

	实施例 5	实施例 6	实施例 7
组分	(%)	(%)	(%)
DSOEDMAC	1.15	1.31	1.53
GMS	1.15	1.82	1.32
香料	0.3	0.8	0.5
氯化钙	0.1	0.1	0.5
染料溶液	0.20	0.20	0.20
其他物质 (抗泡剂, HCl, Kaython®)	0.25	0.25	0.25
水	余量	余量	余量

实施例 8-9

用实施例 1 中所述的方法制备具有下面配方的浓缩物。

	实施例 8 (3x)	实施例 9 (5x)
组分	(%)	(%)
DTDMAC	3.42	7.0
非离子表面活性剂	3.42 (GMS)	6.0 (Istemul®610)
香料	1.8	2.5
氯化钙	0.3	0.7
染料溶液	0.6	1.0
其他物质 (抗泡剂, HCl, Kaython®)	0.7	1.0
水	余量	余量

实施例 10-11

用下面所述的方法制备具有下面配方的单强度组合物。

组分	实施例 10 (%)	实施例 11 (%)
DTDMAC	1.14	1.14
GMS	1.14	1.14
香料	0.7	0.7
HCl	0.2	0.2
聚硅氧烷	0.9	0.9
染料溶液	0.05	0.05
纤维素酶	-	0.00095 (9CEVU/升)
其他物质 (抗泡剂, HCl, Kaython®)	0.25	0.25
水	余量	余量

- 5 在直径为 16cm、高为 23cm、容积为 4 升的普通圆柱形混合容器中制备总重量为 1kg 的实施例 10 的上述组合物。

在 38℃ 的温度下, 将水加入到该混合容器中, 并在 750rpm 下运转具有叶轮的搅拌器, 其具有 6 个间距为 90 度 4cm 长 (从旋转轴的中心到叶片周缘测定) 的叶片。将染料溶液加入到该混合容器中并与

水混合。经 0.5 分钟缓慢地将盐酸加入到混合容器中并混合，同时继续搅拌。将 DTDMAC 和 GMS 熔融、预混合成均匀的液体并加热至 63℃。使用计量泵，提供 22ml/min 的恒定加入速度将该预混合物加入到混合容器中。将聚硅氧烷加入到该混合容器中并混合，同时继续搅拌。

- 5 在 750rpm 下继续搅拌，直到容器中内容物的温度是 42℃。用计量泵以 22ml/min 的恒定速度加入香料同时在 750rpm 下继续搅拌，完成加入香料后继续混合 2 分钟。在这一步骤，将剩余的少量组分加入，同时再进行混合直到它们均匀地分散。

- 10 使所得的最终产品冷却，并装入专用瓶中，从而提供了最终产品。

尽管已经描述了本发明的具体的实施方案，但是显然本领域技术人员可以在不脱离本发明精神和范围的条件下进行各种变化和改变。在所附的权利要求书中，打算覆盖在本发明范围内的所有这样的改变。