



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101454433 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200780019728.7

8-32 行.

(22) 申请日 2007.05.31

US 4255294, 1981.03.10, 说明书第 16-17 栏表 1.

(30) 优先权数据

60/809,576 2006.05.31 US

EP 0258923 A2, 1988.03.09, 说明书第 5 页第 35-54 行, 第 10 页实施例 2.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2008.11.28

US 5376287, 1994.12.27, 说明书第 1 栏第 41 行-第 2 栏第 38 行, 第 3 栏 12-44 行, 第 7 栏 28-29 行, 第 10 栏 57-60 行.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/EP2007/004826 2007.05.31

CN 1152335 A, 1997.06.18, 权利要求 6.

(87) PCT 申请的公布数据

W02008/000333 EN 2008.01.03

CN 1237199 A, 1999.12.01, 权利要求 1、说明书第 5 页第 10 行-第 7 页第 18 行.

(73) 专利权人 阿克佐诺贝尔股份有限公司

地址 荷兰阿纳姆

CN 1261398 A, 2000.07.26, 说明书第 3 页第 10 行-第 4 页第 24 行.

审查员 乐文清

(72) 发明人 M·O·德里 A·索利曼

J·P·贝尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 林柏楠 刘金辉

(51) Int. Cl.

C11D 3/32 (2006.01)

C11D 1/02 (2006.01)

C11D 1/52 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1195369 A, 1998.10.07, 说明书第 2 页

权利要求书 5 页 说明书 10 页 附图 1 页

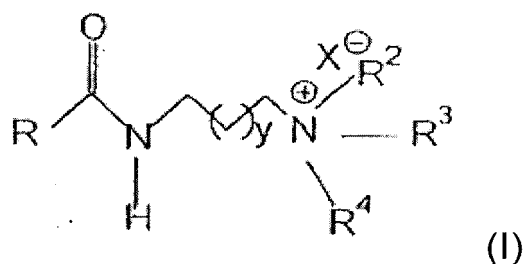
(54) 发明名称

具有改进的软化和抗静电性能的水性衣物洗涤剂组合物

(57) 摘要

本发明涉及包含传统清洁剂和至少一种柔软剂的水性 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 该柔软剂包含至少一种酰氨基烷基胺季盐化合物。本发明的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物是相稳定的并提供优异的清洁性能和优异的洗涤同步软化和抗静电性能。

1. 具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其包含至少一种阴离子型去污表面活性剂组分和至少一种阳离子型柔软剂,该柔软剂包含下式的酰氨基烷基胺季铵化合物:



其中

R 是具有 6 至 26 个碳原子的支化或直链烷基,其中不多于 80% 的所述烷基具有 16 至 18 个碳原子,且所述 R 基团具有 20-100 的 IV;且

R² 和 R³ 各自是烷基、烷氧基烷基、羟烷基、聚烷氧基烷基、羟烷基磺酸酯 / 盐、烷基磺酸酯 / 盐或烷基芳基磺酸酯 / 盐;

R⁴ 是饱和或不饱和烃;

其中 R²、R³ 和 R⁴ 中的任两者任选和与它们相连的氮原子一起形成杂环,

y 是 0 至 12 的整数,

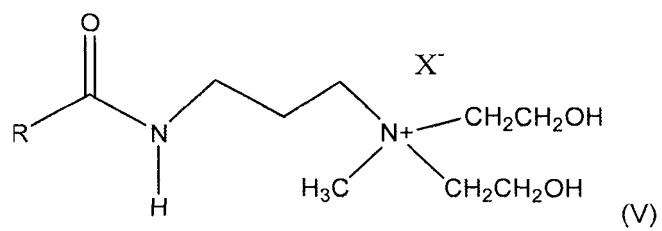
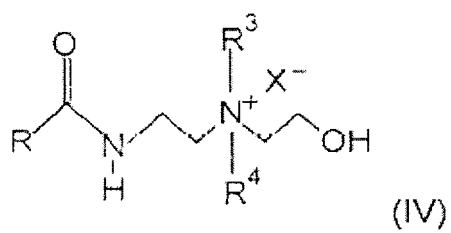
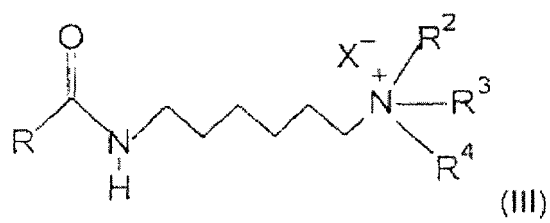
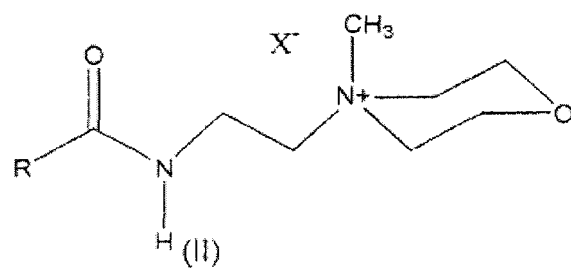
X⁻ 是阴离子,且所述阳离子型柔软剂的 IV 为 20 至 100。

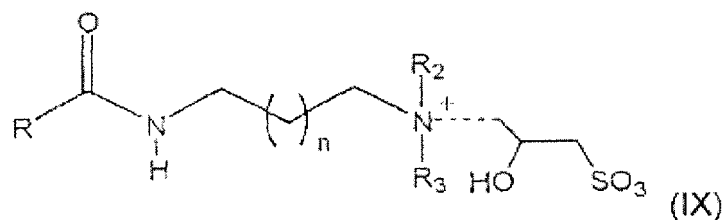
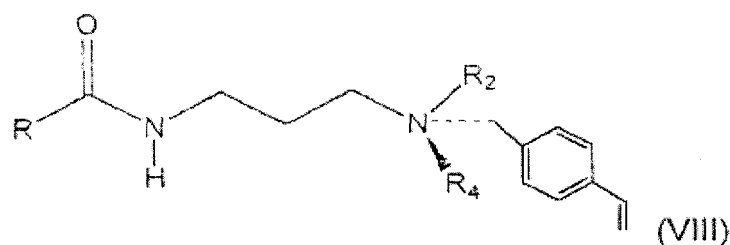
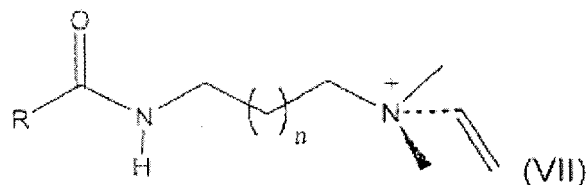
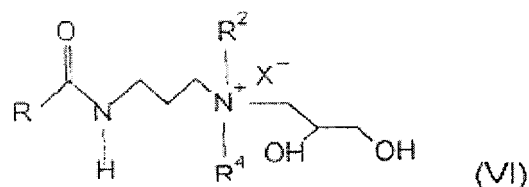
2. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中 R⁴ 是饱和或不饱和的烷基、芳基、芳烷基、烷芳基。

3. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中 R 源自牛油脂肪酸;R² 和 R³ 各自独立地选自 C₁-C₈ 烷基、C₁-C₈ 烷氧基烷基、C₁-C₈ 羟烷基和聚合度为 2 至 30 的 C₁-C₈ 聚烷氧基;R⁴ 是饱和或不饱和的烷基、芳基、芳烷基、烷芳基,其中 R²、R³ 和 R⁴ 中的任两者任选和与它们相连的氮原子一起形成杂环,且 X⁻ 是选自卤素离子,磷、硫或氯的氧合离子,相容有机阴离子分子,或其混合物的阴离子。

4. 权利要求 3 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中 R² 和 R³ 各自独立地选自 C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 烷氧基烷基、C₁-C₄ 羟烷基和聚合度为 2 至 30 的 C₁-C₄ 聚烷氧基;R⁴ 是饱和或不饱和的 C₁-C₄ 烷基,且 R 具有 40-65 的 IV。

5. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中所述酰氨基烷基胺季铵化合物包括至少一种下式的化合物:





或其混合物,其中

R 源自牛油脂肪酸;

R^2 和 R^3 各自独立地选自 C_1 - C_8 烷基、 C_1 - C_8 烷氧基烷基、 C_1 - C_8 羟烷基和聚合度为 2 至 30 的 C_1 - C_8 聚烷氧基;且

R^4 是饱和或不饱和烷基、芳基、芳烷基、烷芳基,其中 R^2 、 R^3 和 R^4 中的任两者任选和与它们相连的氮原子一起形成杂环,

n 是 1 至 12 的整数,且

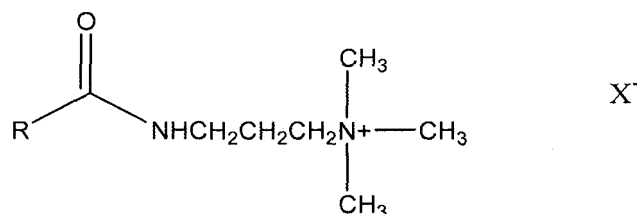
X^- 是赋予所述季铵化合物水溶性的阴离子。

6. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中 X^- 选自卤素离子,磷、硫或氯的氧合离子,下列物质的有机阴离子:氯化物、溴化物、碘化物、磷的氧化物、次氯酸化物、磷酸酯/盐、硫的氧化物、硫酸酯/盐、亚硫酸酯/盐、磺酸酯/盐、乙酸酯/盐、羧酸酯/盐、氯酸酯/盐、高氯酸酯/盐、水杨酸酯/盐、邻苯二甲酸酯/盐、乳酸酯/盐、马来酸酯/盐、甘氨酸酯/盐、柠檬酸酯/盐、柠檬酸、乳酸、水杨酸、邻苯二甲酸、苯甲酸、萘甲酸、氨基酸及其混合物。

7. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其中所述酰氨基烷基胺季铵化合物包含牛油酰氨基丙基三甲基铵季盐、酰氨基丙基吗啉季盐、异硬

脂酰氨基乙基吗啉乳酸盐、二甲基烷基甘油氯化铵、酰氨基丙基吗啉季盐、或其混合物。

8. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述酰氨基烷基胺季铵化合物具有下式结构:



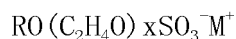
其中 R 选自具有 6 至 26 个碳原子的支化或直链烷基, 其中不多于 80% 的所述烷基具有 16 至 18 个碳原子, 且所述 R 基团具有 20-100 的 IV。

9. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述组合物包含 1 重量%至 10 重量%的所述酰氨基烷基胺季铵化合物。

10. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中阴离子型表面活性剂组分与酰氨基烷基胺季铵化合物的重量比为 1 : 1 至 20 : 1。

11. 权利要求 1 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述阴离子型表面活性剂包括如下物质的水溶性盐: 烷基硫酸盐, 含有 8 至 24 个碳原子的链烷磺酸盐; 烷基甘油基醚磺酸盐、 α -磺酸化脂肪酸的酯、含有 12 至 24 个碳原子的烯烃磺酸盐; 在烷基中含有 1 至 3 个碳原子并在链烷部分中含有 8 至 20 个碳原子的 β -烷氧基链烷磺酸盐、非乙氧基化的 C_{12-15} 伯和仲烷基硫酸盐、烷基苯磺酸盐、及其混合物。

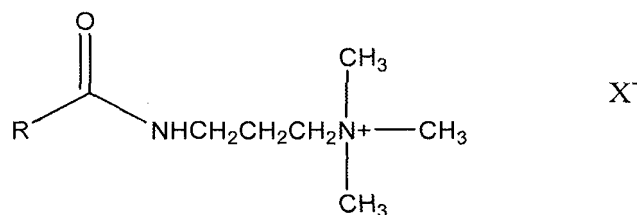
12. 权利要求 11 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述阴离子型表面活性剂是下式的水溶性烷基硫酸盐和烷基聚乙氧基化物硫酸盐:



其中 R 是具有 10 至 22 个碳原子的饱和或不饱和烷基链, M 是阳离子, 且 x 是 0 至 15。

13. 权利要求 12 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述衣物洗涤剂组合物包含 5 至 40 重量%的所述去污表面活性剂。

14. 具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其包含至少一种阴离子型去污表面活性剂组分和至少一种柔软剂化合物, 其中所述柔软剂包含至少一种下式的化合物:



其中 R 选自具有 6 至 26 个碳原子的支化或直链烷基, 其中不多于 80% 的所述烷基具有 16 至 18 个碳原子, 且所述 R 基团具有 20-100 的 IV。

15. 权利要求 14 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其包含 5 重量%至 40 重量%的所述去污表面活性剂和 1 重量%至 10 重量%的所述柔软剂。

16. 权利要求 15 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述去污表面活性剂与所述柔软剂的重量比为 1 : 1 至 20 : 1。

17. 权利要求 8 的具有改进的软化和抗静电性能的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物, 其中所述 R 基团的 IV 为 45 至 65。

具有改进的软化和抗静电性能的水性衣物洗涤剂组合物

[0001] 发明领域

[0002] 本发明大体上涉及酰氨基烷基胺季盐作为洗涤同步软化(softening-through-the-wash)和抗静电剂的用途。

[0003] 发明背景

[0004] 现有技术中已有很多配制具有良好清洁性能以及织物软化性能的衣物洗涤剂组合物的尝试,以免在普通衣物洗涤剂外还必须使用单独的在漂洗时添加的织物柔软剂产品。这类产品通常被称作 2 合 1 衣物洗涤剂。由于清洁在定义上包括从织物表面上除去不想要的物质,而织物软化通常包括使柔软剂沉积到织物表面上,这些尝试通常要求在清洁和软化性能之间的配方折衷。

[0005] 阳离子型表面活性剂长期已知为衣物洗涤剂组合物中可用的添加剂以便为洗过的织物提供软化、静电控制和 / 或消毒优点。为了洗涤同步软化和静电控制优点而配制含有阴离子型表面活性剂和阳离子型表面活性剂(如季铵盐)的水性衣物洗涤剂组合物的尝试造成差的物理产品特性,包括相分离和 / 或差的织物清洁性能。

[0006] 授予 Procter & Gamble 的美国专利 No. 5, 466, 394 和 5, 622, 925 都公开了含有一定量的阴离子型表面活性剂和季铵织物软化活性剂的强力洗涤液组合物。优选的季铵活性剂是月桂基三甲基氯化铵。本申请中公开的发明被认为提供了优于 5, 466, 394 和 5, 622, 925 的性能优点。

[0007] 因此,本发明的目的是提供一种 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,其提供了优异的洗涤同步清洁以及软化和抗静电优点。

[0008] 现在已经发现,可以配制出提供洗涤同步软化和抗静电优点、优异的清洁性能并且相稳定的包含阴离子型清洁剂和柔软剂的水性 2 合 1 衣物洗涤剂组合物。更具体地,已经发现,酰氨基烷基胺季盐当用在典型的衣物洗涤剂制剂中时,提供了优异的洗涤同步软化和抗静电性能。

[0009] 发明概述

[0010] 本发明大体上涉及酰氨基烷基胺季盐作为洗涤同步软化和抗静电剂的用途。更具体地,本发明涉及包含传统清洁剂和至少一种柔软剂的水性 2 合 1 衣物洗涤剂组合物,该柔软剂是酰氨基烷基胺季盐化合物。本发明的 2 合 1 衣物洗涤剂组合物是相稳定的,提供了优异的清洁性能和优异的洗涤同步软化和抗静电性能。

[0011] 发明详述

[0012] 根据本发明,已经发现,可以制备提供优异的清洁性能和优异的洗涤同步软化和抗静电性能的稳定的水性 2 合 1 衣物洗涤剂组合物。更具体地,本发明人已经发现,酰氨基烷基胺季盐当用在典型的衣物洗涤剂制剂中时,提供了优异的洗涤同步软化和抗静电性能。

[0013] 本文中的该稳定的水性 2 合 1 衣物洗涤剂组合物含有清洁或去污表面活性剂组分(通常是阴离子型表面活性剂组分)和酰氨基烷基胺季盐组分。

[0014] 阴离子型表面活性剂组分

[0015] 本发明的 2 合 1 水性洗涤剂组合物通常包含占洗涤剂组合物的大约 10 重量%至大约 40 重量%，在另一实施方案中大约 15 重量%至大约 25 重量%的阴离子型表面活性剂组分。该阴离子型表面活性剂组分含有烷基聚乙氧基化物硫酸盐和 / 或烷基硫酸盐，并且可以含有其它非皂阴离子型表面活性剂或其混合物。

[0016] 可用的阴离子型表面活性剂包括水溶性盐，特别是在其分子结构中具有含大约 10 至大约 20 个碳原子的烷基和磺酸或硫酸酯基团的有机硫酸反应产物的碱金属、铵和醇铵（例如单乙醇铵或三乙醇铵）盐。（术语“烷基”中包括芳基的烷基部分）。这类合成表面活性剂的实例是烷基硫酸盐，尤其是通过将高级醇（C₈-C₁₈ 碳原子）硫酸化而得的那些，例如通过还原牛油或椰子油的甘油酯而制成的那些。

[0017] 另一类可用的阴离子型表面活性剂是如下物质的的水溶性盐：含有大约 8 至大约 24 个，在另一实施方案中 12 至 18 个碳原子的链烷磺酸盐；烷基甘油基醚磺酸盐，包括但不限于 C₈-₁₈ 醇的醚（例如来源于牛油和椰子油的那些）；每分子含有大约 1 至大约 4 个氧化乙烯单元并在烷基中含有大约 8 至大约 12 个碳原子的烷基酚氧化乙烯醚硫酸盐；和每分子含有大约 1 至大约 4 个氧化乙烯单元并在烷基中含有大约 10 至大约 20 个碳原子的烷基氧化乙烯醚硫酸盐。

[0018] 另一些可用的阴离子型表面活性剂包括在脂肪酸基团中含有大约 6 至 20 个碳原子并在酯基团中含有大约 1 至 10 个碳原子的 α-磺酸化脂肪酸的酯的水溶性盐；在酰基中含有大约 2 至 9 个碳原子并在链烷部分中含有大约 9 至大约 23 个碳原子的 2-酰氧基-链烷-1-磺酸的水溶性盐；含有大约 12 至 24 个碳原子的烯烃磺酸的水溶性盐；和在烷基中含有大约 1 至 3 个碳原子并在链烷部分中含有大约 8 至 20 个碳原子的 β-烷氧基链烷磺酸盐。

[0019] 一类优选的阴离子型表面活性剂是下式的烷基硫酸盐和烷基醚硫酸盐

[0020] $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3^-\text{M}^+$

[0021] 其中 R 是具有大约 10 至大约 22 个碳原子的饱和或不饱和烷基链且该烷基链的最长直链部分平均为 15 个碳原子或更少，M 是能使该化合物可溶于水的阳离子，尤其是碱金属、铵或取代铵阳离子，且 x 为 0 至大约 15。本发明的组合物的阴离子型表面活性剂组分包含按重量计占洗涤剂组合物大约 5%至大约 40%，优选大约 7%至大约 36%，最优选大约 10%至大约 25%的上述烷基硫酸盐和 / 或烷基醚硫酸盐。

[0022] 其它优选的阴离子型表面活性剂包括但不限于，非乙氧基化的 C₁₂₋₁₅ 伯和仲烷基硫酸盐。在冷水洗涤条件，即小于大约 65 °F 下，这种乙氧基化和非乙氧基化的烷基硫酸盐的混合物尤其有用。烷基硫酸盐与上述链烷磺酸盐、烷基甘油基醚磺酸盐和 α-磺酸化脂肪酸的酯的混合物也可用。

[0023] 另一类可用的阴离子型表面活性剂是被称作烷基苯磺酸盐的那些。这些包括其中的烷基含有大约 9 至大约 15 个碳原子，呈直链或支化构造的烷基苯磺酸盐，例如美国专利 No. 2, 220, 099 和 2, 477, 383 中所述类型的那些，这两个专利均经此引用并入本文。

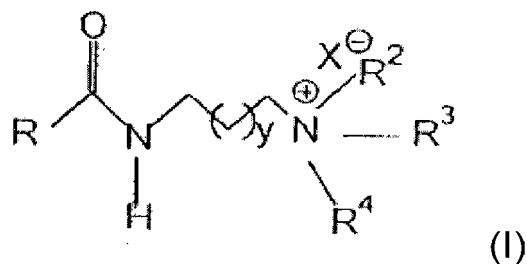
[0024] 本发明不受阴离子型表面活性剂的选择的限制，其它已知类型的阴离子型表面活性剂也可用在本发明中。

[0025] 酰氨基烷基胺季盐表面活性剂

[0026] 本发明的组合物还含有大约 1 重量%至大约 10 重量%，在另一实施方案中大约 2

重量%至大约 7 重量%，在再一实施方案中大约 3 重量%至大约 5 重量%的下式的酰氨基烷基季铵表面活性剂：

[0027]



[0028] 其中

[0029] R 是饱和或不饱和的支化或直链烷基，在另一实施方案中是具有大约 6 至大约 26 个碳原子的烷基，在再一实施方案中是具有 12 至大约 22 个碳原子的烷基；条件是不多于 80% 的所述饱和或不饱和的支化或未支化烷基具有 16 至 18 个碳原子；

[0030] R² 和 R³ 各自是烷基、烷氧基烷基、羟烷基、聚烷氧基烷基、羟烷基磺酸酯 / 盐、烷基磺酸酯 / 盐或烷基芳基磺酸酯 / 盐；在另一实施方案中是 C₁-C₈ 烷基、C₁-C₈ 烷氧基烷基、C₁-C₈ 羟烷基、聚合度为 2 至 30 的 C₁-C₈ 聚烷氧基，在再一实施方案中是 C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 烷氧基烷基、C₁-C₄ 羟烷基、聚合度为 2 至 30 的 C₁-C₄ 聚烷氧基；

[0031] R⁴ 是饱和或不饱和烃，如饱和或不饱和的烷基、芳基、芳烷基、烷芳基；在另一实施方案中是 H 或 C₁-C₄ 饱和或不饱和烷基；

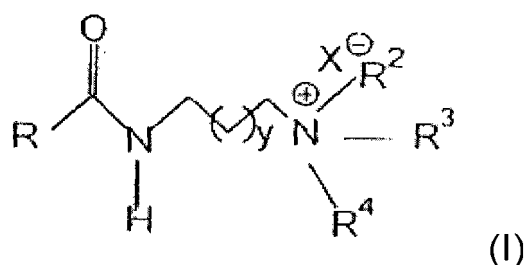
[0032] 其中 R²、R³ 和 R⁴ 中的任两者和与它们相连的氮原子一起形成杂环，

[0033] y 是 1 至 12 的整数，在另一实施方案中 1 至 6，在再一实施方案中 1 至 3，且

[0034] X⁻ 是相容阴离子。合适的阴离子包括但不限于，卤离子，磷、硫或氯的氧合离子，和各种有机阴离子分子。

[0035] 在另一实施方案中，该表面活性剂是具有如下通式的烷基酰氨基丙基三烷基铵季盐化合物：

[0036]



[0037] 其中 R 是牛油烷基，R²、R³ 和 R⁴ 是甲基，y 是 1，且 X⁻ 定义如上，优选为硫酸甲酯根。

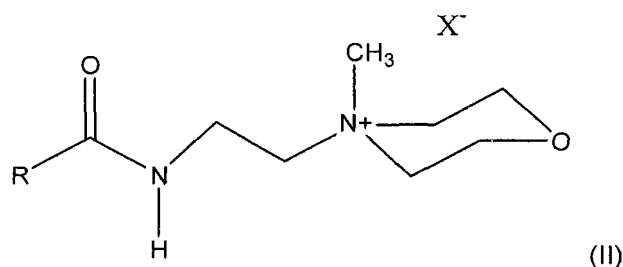
[0038] 这类化合物可以通过用二氯甲烷、氯乙烷、苄基氯、乙烯基氯、丁基氯、硫酸二甲酯、硫酸二乙酯、氯羟烷基磺酸酯、氯烷基磺酸酯和类似物及其混合物将相应的烷基酰氨基丙基三甲基酰胺季化来制备。

[0039] 该长链饱和或不饱和的、支化或直链烷基 R 是疏水性的并通常源自一种或多种脂肪酸，所述脂肪酸与胺反应形成酰胺。脂肪酸的实例包括但不限于，鲸蜡基、油基、硬脂基、瓢儿菜基，和牛油、椰子油、大豆油、菜籽油和类似物的衍生物，及其混合物。优选 R 包括不

多于 80% 的具有 16 至 18 个碳原子的所述饱和或不饱和的支化或直链烷基, 其余 R 选自具有 6 至 26 个碳原子的饱和或不饱和的支化或直链烷基。产生 R 基团的母体脂肪酸优选具有 20-100, 在另一实施方案中 30-90, 在另一实施方案中 40-80 和在再一实施方案中 45-65 的 IV。

[0040] 在另一实施方案中, 该季铵盐是具有如下通式结构的酰氨基乙基吗啉季盐:

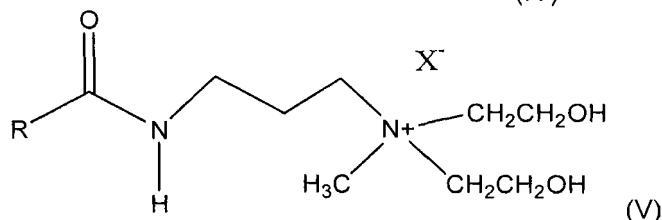
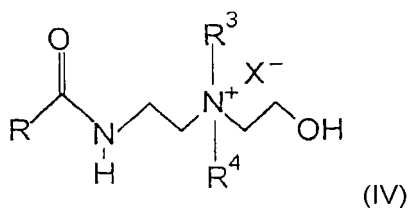
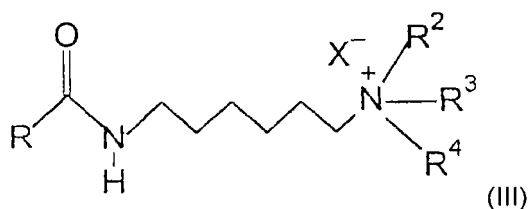
[0041]



[0042] 其中 R 和 X^- 定义如上。与上式对应的可用的表面活性剂是异硬脂酰氨基乙基吗啉乳酸盐。

[0043] 其它可用的季盐的非限制性实例包括下列结构:

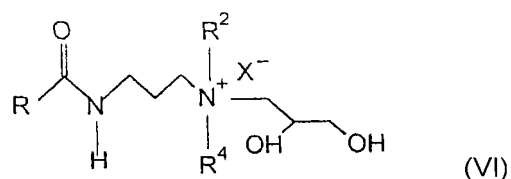
[0044]



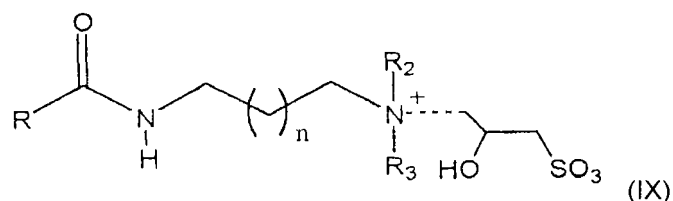
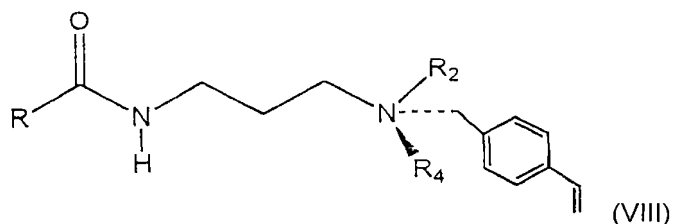
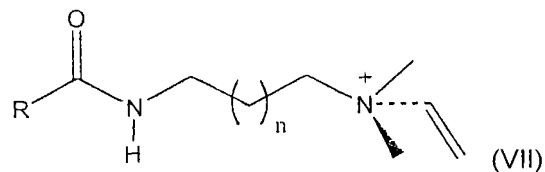
[0045] 其中 R、 R^2 、 R^3 、 R^4 和 X^- 定义如上。优选 R 具有大约 6 至大约 26 个碳原子, 更优选大约 12 至大约 24 个碳原子。落在结构 (V) 内的化合物的具体实例是牛油烷基酰氨基丙基-N-二(2-羟乙基)甲基氯化铵。

[0046] 可用的季盐的其它实例包括但不限于, 与下列结构对应的那些:

[0047]



[0048]

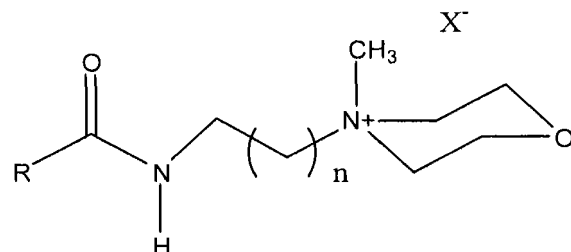


[0049] 其中 R、R²、R³、R⁴ 定义如上。

[0050] X 可以是卤离子, 磷、硫或氯的氧合离子, 和各种有机阴离子, 包括: 氯化物、溴化物、碘化物、磷的氧化物、次氯酸化物 (hypochloride)、磷酸根类、磷酸根类、硫的氧化物、硫酸根类、亚硫酸根类、磺酸根类、磷酸根类、乙酸根类、羧酸根类、氯酸根类、高氯酸根类、水杨酸根类、邻苯二甲酸根类、乳酸根类、马来酸根类、甘氨酸根类、柠檬酸根类、柠檬酸、乳酸、水杨酸、邻苯二甲酸、苯甲酸、萘甲酸、氨基酸等等。

[0051] 在一个尤其有用的实施方案中, 使用如下通式的酰氨基丙基吗啉季盐作为阳离子组分:

[0052]



[0053] 其中 R 包含不多于 80% 的具有 16 至 18 个碳原子的饱和或不饱和的支化或直链烷基及其混合物, 其余 R 选自具有大约 6 至大约 26 个碳原子的饱和或不饱和的支化或直链烷基, 且 n 是 1-2 的整数。

[0054] 本发明的 2 合 1 洗涤剂组合物通常包含重量比为大约 1:1 至大约 20:1 的阴离子型表面活性剂组分和酰氨基烷基胺季铵柔软剂。

[0055] 脂肪酸

[0056] 本发明的 2 合 1 洗涤剂组合物可以任选含有 0 重量%至大约 10 重量%，优选大约 2 重量%至大约 7 重量%，最优选大约 3 重量%至大约 5 重量%的含大约 8 至大约 20 个碳原子的脂肪酸或脂肪酸盐。该脂肪酸或脂肪酸盐也可以在烃链中含有大约 1 至大约 10 个氧化乙烯单元。

[0057] 合适的脂肪酸或脂肪酸盐是饱和和 / 或不饱和的支化或直链并可以获自天然来源如植物或动物酯（例如，棕榈仁油、棕榈油、椰子油、巴西棕榈油、红花油、妥尔油、蓖麻油、牛油和鱼油、动物脂及其混合物）或是合成制备的（例如经由石油的氧化或通过费托法氢化一氧化碳）。适用在本发明的组合物中的饱和脂肪酸或脂肪酸盐的实例包括癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、花生酸和山嵛酸。合适的不饱和脂肪酸类包括棕榈油酸、油酸、亚油酸、亚麻酸和蓖麻油酸。优选的脂肪酸或脂肪酸盐的实例是饱和 C_{12} 脂肪酸、饱和 C_{12} - C_{14} 脂肪酸，和饱和或不饱和 C_{12} 至 C_{18} 脂肪酸及其混合物。

[0058] 任选组分

[0059] 本发明的组合物也可以含有最多大约 30 重量%，优选大约 1 重量%至大约 20 重量%，更优选大约 2 重量%至大约 10 重量%的乙氧基化非离子型表面活性剂。特别有用的是式 $R(OC_2H_4)_nOH$ 的乙氧基化醇和乙氧基化烷基酚，其中 R 选自含有大约 8 至大约 15 个碳原子的脂族烃基和其中的烷基含有大约 8 至大约 12 个碳原子的烷基苯基，其中 n 的平均值为大约 5 至大约 15。也可以有利地使用在醇中具有平均大约 10 至大约 15 个碳原子且平均乙氧基化程度为每摩尔醇大约 6 至大约 12 摩尔氧化乙烯的乙氧基化醇。如上所述的表面活性剂可见于美国专利 No. 4, 284, 532 和 4, 285, 841，它们经此引用并入本文。

[0060] 将乙氧基化非离子型表面活性剂添加到本发明的组合物中有助于为洗涤剂产品提供物理稳定性，即防止相分离和沉淀。在多数情况下，在本洗涤剂组合物中至少大约 2% 的非离子型表面活性剂可以减轻和 / 或消除物理稳定性问题。

[0061] 本文的组合物也优选含有最多大约 30 重量%，在另一实施方案中大约 1 重量%至大约 20 重量%，在再一实施方案中大约 1 重量%至大约 10 重量%的助洗剂材料。尽管在本组合物中可以使用本领域中已知的所有形式的助洗剂，但应该选择助洗剂的类型和量以使最终组合物在 20℃ 水中在大约 1 重量%至大约 10 重量%浓度下的初始 pH 值为大约 7.0 至大约 9.0。在液态洗涤剂组合物中，该助洗剂优选占组合物重量的大约 1% 至大约 20%，在另一实施方案中大约 3% 至大约 0%。柠檬酸是特别有用的助洗剂的实例。助洗剂的其它实例包括但不限于，柠檬酸钠、碳酸钠和硫酸钠。

[0062] 本发明的制剂中可以包括用于各种织物洗涤用途，例如包括除去蛋白质基、碳水化合物基或甘油三酯基污渍和用于织物恢复的酶。要掺入的酶包括蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶和纤维素酶，及其混合物。也可以包括其它类型的酶。它们可以具有任何合适的来源，如植物、动物、细菌、真菌和酵母来源。但是，它们的选择取决于若干因素，如最佳 pH- 活性和 / 或稳定性、热稳定性、抗活性洗涤剂稳定性、抗助洗剂的稳定性、等等。在这方面，细菌或真菌酶是优选的，如细菌淀粉酶和蛋白酶，和真菌纤维素酶。本文中特别优选的组合物含有大约 0.05 重量%至大约 2 重量%的洗涤剂配制者公知类型的去污酶，尤其是淀粉酶、蛋白酶

及其混合物。

[0063] 酶通常以足可以提供每克组合物最多大约 5 毫克（按重量计），更通常大约 0.01 毫克至大约 3 毫克活性酶的量掺入。除非另行指明，本文中的组合物通常包含大约 0.001 重量%至大约 5 重量%，优选 0.01 重量%至 1 重量%的商业酶制品。蛋白酶通常在这类商业制品中以足可以提供每克组合物 0.005 至 0.1Anson 单位 (AU) 活性的量存在。可用的酶的类型和将它们有效用在洗涤剂组合物中的方法在本领域普通技术人员的专业领域内。

[0064] 任选地，本文中的组合物也可以含有各种附加稳定剂，如硼酸盐型稳定剂。通常，这类稳定剂在该组合物中的用量为大约 0.25 重量%至大约 10 重量%，优选大约 0.5 重量%至大约 5 重量%，更优选大约 0.75 重量%至大约 4 重量%的硼酸或能够在该组合物中形成硼酸的其它硼酸盐化合物（以硼酸计）。硼酸是优选的，尽管其它化合物，如硼氧化物、硼砂和其它碱金属硼酸盐（例如原硼酸钠、偏硼酸钠和焦硼酸钠，和五硼酸钠）也是合适的。也可以使用取代硼酸（例如苯基硼酸、丁烷硼酸和对溴苯基硼酸）代替硼酸。

[0065] 所用的其它任选组分包括但不限于，中和剂、缓冲剂、相调节剂、水溶助长剂、多酸、泡沫调节剂、遮光剂、抗氧化剂、杀菌剂、染料、香料、增白剂和类似物。本文所用的中和剂的非限制性实例是有机碱，尤其是三乙醇胺和单乙醇胺，它们提供了比无机碱，如氢氧化钠和氢氧化钾更好的去污性能。

[0066] 下列非限制性实施例例示了本发明的组合物和效用。

[0067] 实施例 1

[0068] 购买优质商业强力洗衣液 (Tarrytown NY) 并以所述比例向其中加入季铵化合物。

[0069]

	实施例 A	实施例 B	实施例 C
商业洗涤剂	100%	96%	96%
月桂基三甲基氯化铵			4%
三甲基牛油烷基酰氨基丙基氯化铵		4%	

[0070] 在自动洗衣机中洗涤标准衣物负载。每批使用 0.48 杯 (123 克) 上述洗涤剂组合物之一，为洗涤水溶液提供大约 1,900PPM 的洗涤剂组合物。洗涤水为 36-40 °F 且该水含有 40PPM 的 $\text{Ca}^{++}:\text{Mg}^{++}$ (3:1)。在标准洗涤周期（洗涤、漂洗和甩干）后，将装载的衣物置于标准电干衣机中并转筒干燥。在干燥 70 分钟后，从标准衣物团上取下聚酯样本并使用 Point Simco 静电场测试仪测定该样本上存在的静电量。

[0071] 来自重复三次的实验并以毫微库仑为单位报道的平均结果列在下图中。该数据是含有 4% 月桂基三甲基氯化铵与 4% 牛油烷基酰氨基丙基三甲基氯化铵的洗涤剂与不添加季铵化合物的商业衣物洗涤剂相比静电降低的比较。从该数据中可以看出，越低越好，牛油酰氨基丙基三甲基氯化铵的掺入显著降低了干衣机中的静电累积。

[0072] 实施例 2.

[0073] 购买优质商业强力洗衣液 (Tarrytown NY)。该洗涤剂的品牌不同于实施例 1 中所用的洗涤剂。

[0074]

	实施例 D	实施例 E	实施例 F
商业洗涤剂	100%	98%	96%
三甲基牛油酰氨基丙基氯化铵		2%	4%

[0075] 在自动洗衣机中洗涤标准衣物负载。每批使用 0.48 杯 (123 克) 上述洗涤剂组合

物之一,为洗涤水溶液提供大约 1,900PPM 的洗涤剂组合物。洗涤水为 36-40 °F 并含有 40PPM 的 $\text{Ca}^{++}:\text{Mg}^{++}(3:1)$ 。在标准洗涤周期(洗涤、漂洗和甩干)后,将装载的衣物置于标准电干衣机中并转筒干燥。在干燥 30、45 和 60 分钟后,从标准衣物团上取下聚酯样本并使用 Point Simco 静电场测试仪测定各样本上存在的静电量。电荷以毫微库仑为单位报道。

[0076] 下面是比较含有 4% 牛油酰氨基丙基三甲基氯化铵的洗涤剂与不添加季铵化化合物的商业衣物洗涤剂相比静电降低的图。从数据中可以看出,越低越好,牛油酰氨基丙基三甲基氯化铵的掺入显著降低了干衣机中的静电累积。

[0077] 实施例 3.

[0078] 在自动洗衣机中洗涤包括四条毛圈毛巾的标准衣物负载。每批使用 0.48 杯(123 克)洗涤剂组合物 A 或 B,为洗涤水溶液提供大约 1,900PPM 的洗涤剂组合物。洗涤水温度为 36-40 °F 且水中含有 40PPM 的 $\text{Ca}^{++}:\text{Mg}^{++}(3:1)$ 。在标准洗涤周期(洗涤、漂洗和甩干)后,将一半的装载物置于标准电干衣机中并转筒干燥。将每批的另一半放在标准烘干架上并使其在环境条件下干燥至少 24 小时。对于每批,由一组经过训练的分级员将这些毛巾的柔软度分级。让分级员在用洗涤剂 A 或洗涤剂 B 洗过的毛巾之间选出偏爱的一个。毛巾已经在“晾干”或“转筒干燥”条件下干燥。从下表中概括的结果清楚看出,分级员偏爱含有本发明的组合物的衣物洗涤剂。

[0079]

	偏爱实施例 B 的分级员的 %
转筒干燥	83%
晾干	77%

[0080] 实施例 4.

[0081] 使用 ASTM 方法 D 4265 的变体测定对含有牛油烷基酰氨基丙基三甲基胺季盐的洗涤剂的清洁性能的影响。使用带有 420 纳米 UV 过滤器的 Hunter Lab Ultrascan XE 分光光度计测定四个弄脏的和三个未弄脏的样本的初始反射度。所述织物样本获自 Testfabrics, Inc。弄脏的样本是 WFK-20C 且未弄脏的样本是 WFK-20A。使用 Terg-0-Tometer 进行样本的洗涤和漂洗。洗涤条件为 32°C, 120PPM 水硬度, 10 分钟, 使用 1,000 克洗涤溶液。洗涤水中的洗涤剂浓度为 0.17 重量%。使用 1,000 克漂洗液在 21°C, 120PPM 水硬度下进行一次漂洗 2 分钟。在每一样本上取 8 个分光光度计读数。使用来自实施例 D 和 F 的洗涤剂。使用样本的除去的污垢与初始污垢含量的比率计算去污力百分数。结果列在下表中。从下列数据中清楚看出,在洗涤剂制剂中掺入牛油烷基酰氨基丙基三甲基胺季盐不会不利地影响去污能力。在这种情况下,观察到略微更好的清洁性能。再沉积是污垢在洗涤周期中沉积到干净织物上的性质。测量实施例 D 和 F 的衣物洗涤剂的再沉积性能,并发现它们相当。

[0082] 实施例 5.

[0083]

组分	实施例 G	实施例 H	实施例 I	实施例 J
水 %	45.2	41.2	43.2	41.2
NaOH 1N %	1.8	1.8	1.8	1.8
DDBSA %	6.9	6.9	6.9	6.9
月桂基醚硫酸钠 %	23.9	23.9	23.9	23.9
乙氧基化醇 %	7.1	7.1	7.1	7.1
柠檬酸钠 %	2.4	2.4	2.4	2.4

硫酸钠%	0.3	0.3	0.3	0.3
碳酸钠%	2.0	2.0	2.0	2.0
乙醇%	3.3	3.3	3.3	3.3
丙二醇%	6.9	6.9	6.9	6.9
三甲基牛油烷基酰氨基 - 丙基铵硫酸甲酯盐%	0	4		
月桂基三甲基氯化铵			2	4
总量	100	100	100	100

[0084] DDBSA 是 **Witconic®** 1298S

[0085] 月桂基醚硫酸钠是 **Witcolate®** ES-1

[0086] 乙氧基化醇是 **Tomadol®** 25-7

[0087] 通过将表中所列的表面活性剂以所公开的重量百分比混合来制备实施例 G 至 J 的四种衣物洗涤剂制剂。实施例 I 不稳定并在静置时形成第二层。实施例 J 在添加月桂基三甲基氯化铵后形成稠凝胶相并在静置时分成两层。制剂 I 和制剂 J 都没有形成清澈 / 稳定的单相溶液, 并因此认为它们都不适合作为衣物洗涤剂测试。

[0088] 在自动洗衣机中洗涤三批标准衣物负载。每批使用 0.48 杯 (123 克) 洗涤剂 G 或洗涤剂 H, 为洗涤水溶液提供大约 1,900PPM 的洗涤剂组合物。洗涤水为 36-40 °F 并含有 40PPM 的 $\text{Ca}^{++}:\text{Mg}^{++}$ (3:1)。在标准洗涤周期 (洗涤、漂洗和甩干) 后, 将这三批衣物各自置于标准电干衣机中并转筒干燥。在干燥周期中每 5 分钟, 从标准衣物团上取下聚酯样本并使用 Point Simco 静电场测试仪测定各样本上存在的静电量。电荷以毫微库仑为单位报道。将每一记录的静电测量值加合, 由此产生在 60 分钟干燥周期中产生的总电荷。来自这三个独立试验的平均结果报道在下表中。从该结果清楚看出, 实施例 H 的使用与实施例 G 相比显著降低了整个干燥周期中的静电量。

[0089]

	在 60 分钟干燥周期中产生的总静电 (毫微库仑)
实施例 G	5,009
实施例 H	4,077

[0090] 实施例 6.

[0091] 购买优质商业强力洗衣液 (Tarrytown NY)。该洗涤剂的品种不同于实施例 1 中所用的洗涤剂。

[0092]

	实施例				
	D	F	J	K	L
商业洗涤剂	100%	96%	96%	96%	96%
三甲基牛油酰氨基丙基氯化铵		4%			
三甲基椰油烷基酰氨基丙基氯化铵			4%		
三甲基瓢儿菜酰氨基丙基氯化铵				4%	
三甲基氢化牛油烷基酰氨基丙基铵硫酸甲酯盐					4%
60 分钟后的电荷 (毫微库仑)	1,200	800	~1,200	~1,200	1,500

[0093] 在自动洗衣机中洗涤标准衣物负载。每批使用 0.48 杯 (123 克) 上述洗涤剂组合物之一 (D-L), 为洗涤水溶液提供大约 1,900PPM 的洗涤剂组合物。洗涤水为 36-40 °F 并含有 40PPM 的 $\text{Ca}^{++}:\text{Mg}^{++}$ (3:1)。在标准洗涤周期 (洗涤、漂洗和甩干) 后, 将装载的衣物置于标准电干衣机中并转筒干燥。在干燥 60 分钟后, 从标准衣物团上取下聚酯样本并使用 PointSimco 静电场测试仪测定各样本上存在的静电量。电荷在上表中以毫微库仑为单位报道。

[0094] 从上表中的数据清楚看出, 在干衣机中唯一有效降低静电的材料衍生自牛油脂肪酸。不希望受制于理论, 但认为在酰氨基丙基胺的 R 基团中需要一定量的不饱和以提供合适的抗静电作用。通常具有 8-12 的 IV 值的椰油脂肪酸不能有效降低静电。不饱和不是唯一要考虑的因素, R 基团的链长也是重要的。纯链长, 如芥酸, 在此试验中没有产生有利结果。因此, 不多于 80% 由单一链长构成并具有 20-100 的 IV 值的 R 基团的组合是最优选的。

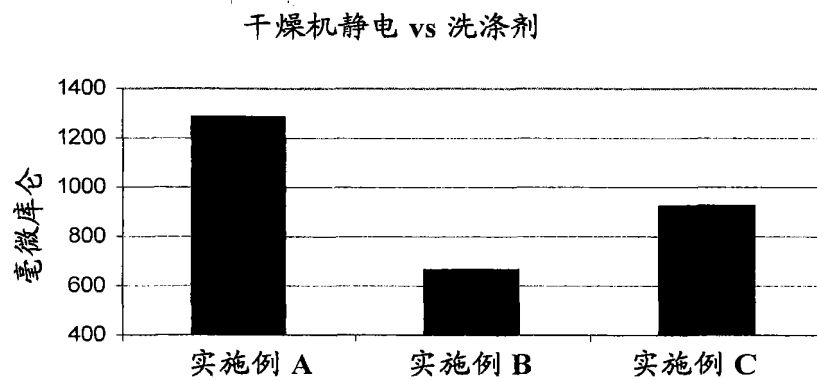


图 1

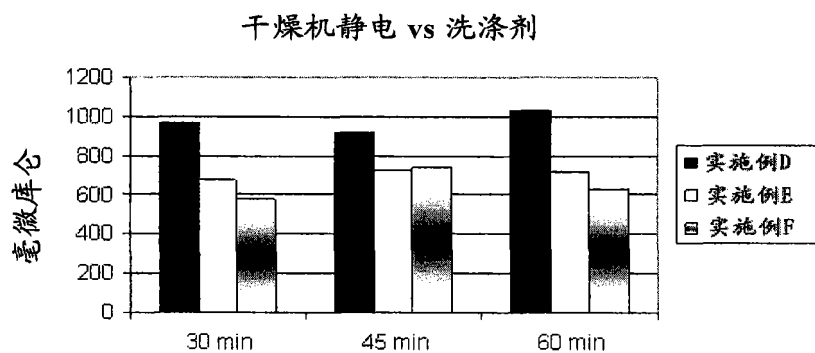


图 2

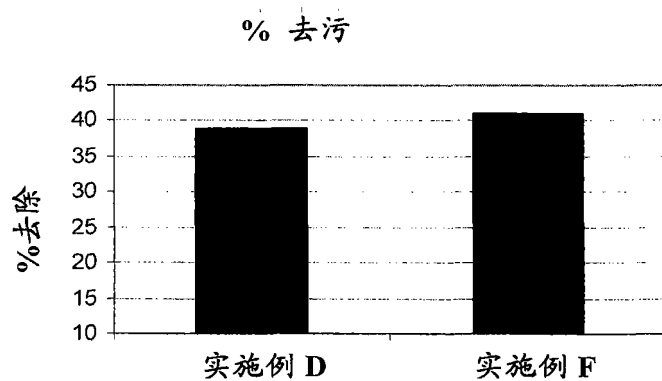


图 3