

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C11D 3/37

C11D 3/22 C11D 17/06

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99814414.2

[43] 公开日 2002 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 1330706A

[22] 申请日 1999.10.6 [21] 申请号 99814414.2

[30] 优先权

[32] 1998.10.13 [33] US [31] 60/103,987

[32] 1999.3.11 [33] GB [31] 9905474.4

[32] 1999.8.10 [33] US [31] 60/148,053

[86] 国际申请 PCT/US99/23147 1999.10.6

[87] 国际公布 WO00/22079 英 2000.4.20

[85] 进入国家阶段日期 2001.6.13

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 G·赫尔托维克斯

[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 周慧敏

权利要求书 5 页 说明书 51 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 洗涤剂组合物或组分

[57] 摘要

本发明涉及包含某些环胺基聚合物和某些阴离子纤维素材料的洗涤剂组合物或组分。此组合使在由此组合物形成的洗衣液中洗涤的织物和纺织品具有改善的外观和完整性,同时还具有改善的白度和/或亮度保持性。

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种洗涤剂组合物或组分，包含：

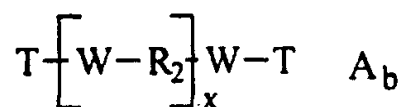
5 a) 0.01 至 90%重量、优选 0.05 至 50%重量含阴离子取代基 R-X-Z 的阴离子纤维素材料，其中 R 为饱和、不饱和或芳烃间隔基，X 为氧、氮或硫，Z 为羧酸根、磺酸根、硫酸根或膦酸根基团；和

b) 0.01 至 90%重量、优选约 0.05 至约 20%重量环胺基聚合物。

2. 权利要求 1 的洗涤剂组合物或组分，其中所述纤维素材料中 R 为 C₁-C₄ 亚烷基，X 为氧。

10 3. 权利要求 2 的洗涤剂组合物或组分，其中所述阴离子纤维素材料包括羧甲基纤维素，优选其钠盐形式。

4. 上述任一权利要求的洗涤剂组合物或组分，其中所述环胺基聚合物、低聚物或共聚物具有以下通式：

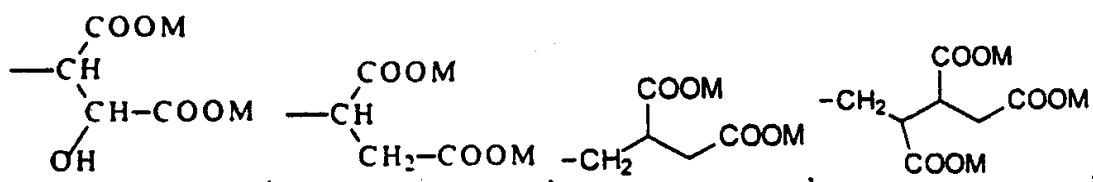


15

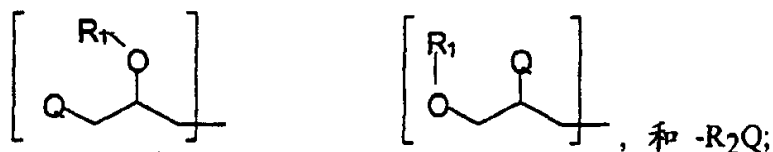
其中：

每个 T 独立地选自 H、C₁-C₁₂ 烷基、取代的烷基、C₇-C₁₂ 烷基、

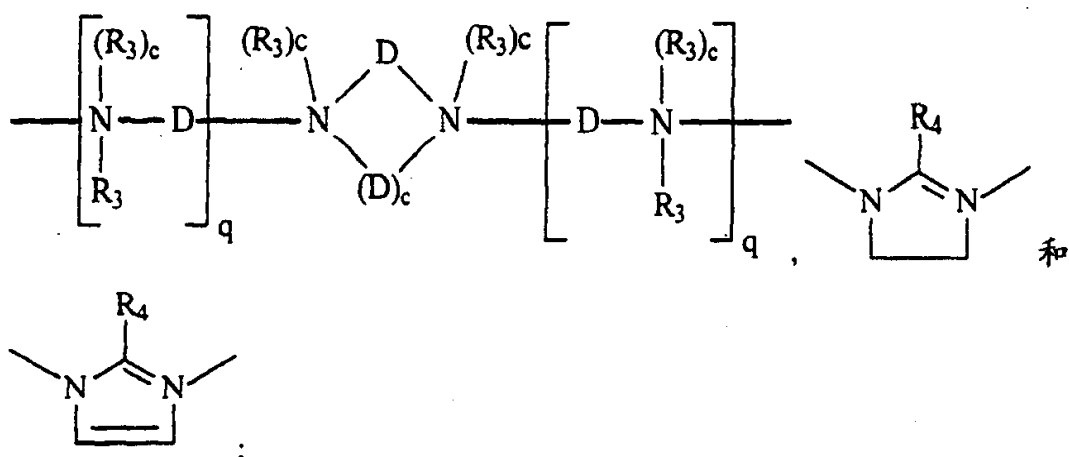
-(CH₂)_hCOOM, -(CH₂)_hSO₃M, CH₂CH(OH)SO₃M, -(CH₂)_hOSO₃M,



20

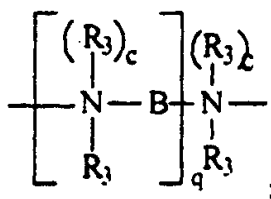


- 其中 W 包含至少一个选自以下组的环状构成部分：



除所述至少一个环状构成部分之外，W 可还包含以下结构通式的脂族或取代的脂族部分：

5



- 每个 B 独立地为 C₁-C₁₂ 亚烷基、C₁-C₁₂ 取代的亚烷基、C₃-C₁₂ 亚烯基、C₈-C₁₂ 二烷基亚芳基、C₈-C₁₂ 二烷基亚芳基二基、和 -(R₅O)_nR₅-；

- 每个 D 独立地为 C₂-C₆ 亚烷基；

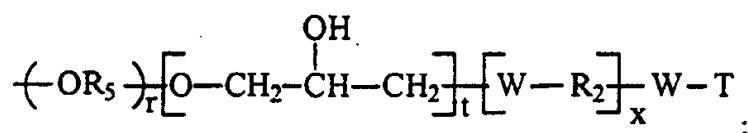
10 - 每个 Q 独立地选自羟基、C₁-C₁₈ 烷氧基、C₂-C₁₈ 羟烷氧基、氨基、C₁-C₁₈ 烷基氨基、二烷基氨基、三烷基氨基、杂环一氨基和二氨基；

- 每个 R₁ 独立地选自 H、C₁-C₈ 烷基和 C₁-C₈ 羟烷基；

- 每个 R₂ 独立地选自 C₁-C₁₂ 亚烷基、C₁-C₁₂ 亚烯基、-CH₂-CH(OR₁)-CH₂-、C₈-C₁₂ 亚烷芳基、C₄-C₁₂ 二羟基亚烷基、聚(C₂-C₄ 亚烷氧基)亚烷基、H₂CH(OH)CH₂OR₂OCH₂CH(OH)CH₂-、和 C₃-C₁₂ 烃基部分；

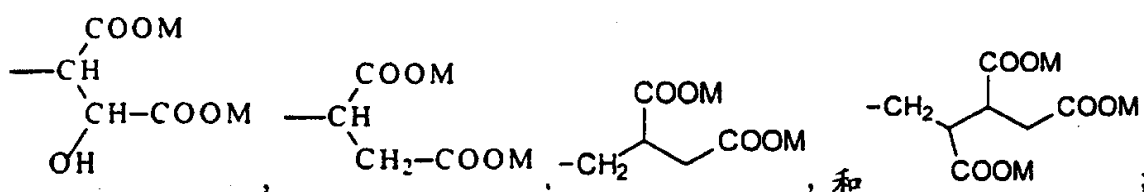
15

条件是当 R₂ 为 C₃-C₁₂ 烃基部分时，所述烃基部分可包含约 2 至约 4 个以下结构通式的分支部分：



- 每个 R_3 独立地选自 H、O、 R_2 、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 羟烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 烷基、取代的烷基、 $\text{C}_6\text{-C}_{11}$ 芳基、取代的芳基、 $\text{C}_7\text{-C}_{11}$ 烷芳基、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 氨烷基、

5



- 每个 R_4 独立地选自 H、 $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ 羟烷基、芳基和 $\text{C}_7\text{-C}_{22}$ 烷芳基;

- 每个 R_5 独立地选自 $\text{C}_2\text{-C}_8$ 亚烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_8$ 烷基取代的亚烷基; 和

10

A 为相容的一价、二价或多价阴离子;

M 为相容阳离子;

b = 平衡电荷所需的数;

每个 x 独立地为 3 至约 1000;

每个 c 独立地为 0 或 1;

15

每个 h 独立地为约 1 至约 8;

每个 q 独立地为 0 至约 6;

每个 n 独立地为 1 至约 20;

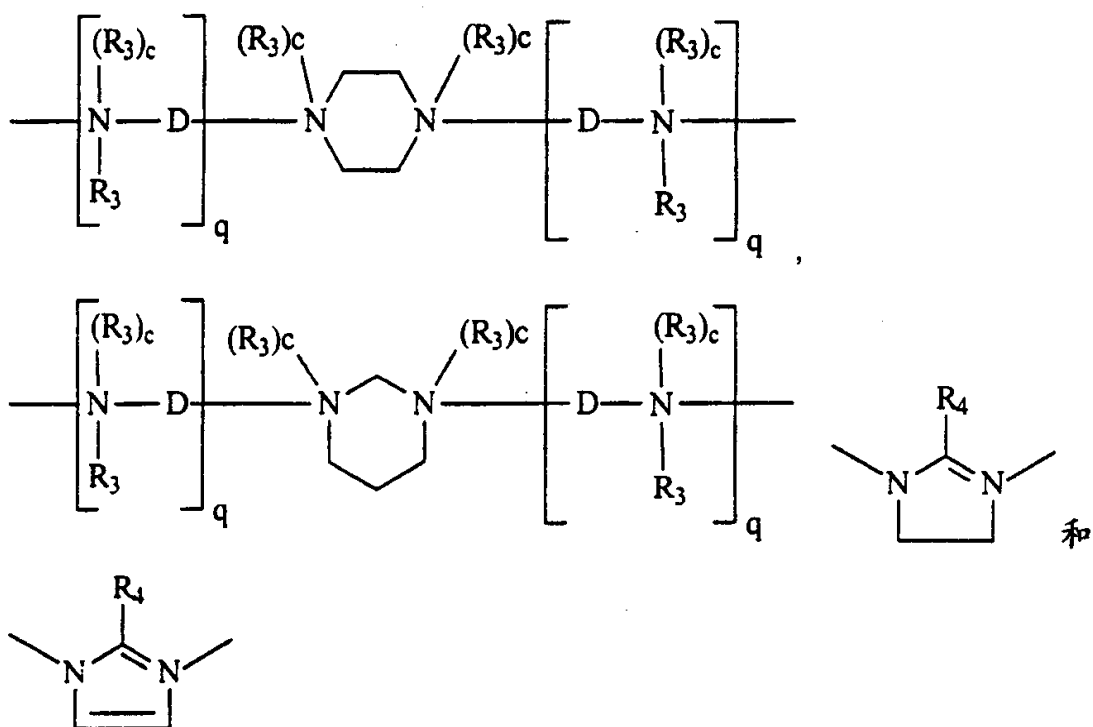
每个 r 独立地为 0 至约 20; 和

每个 t 独立地为 0 至 1.

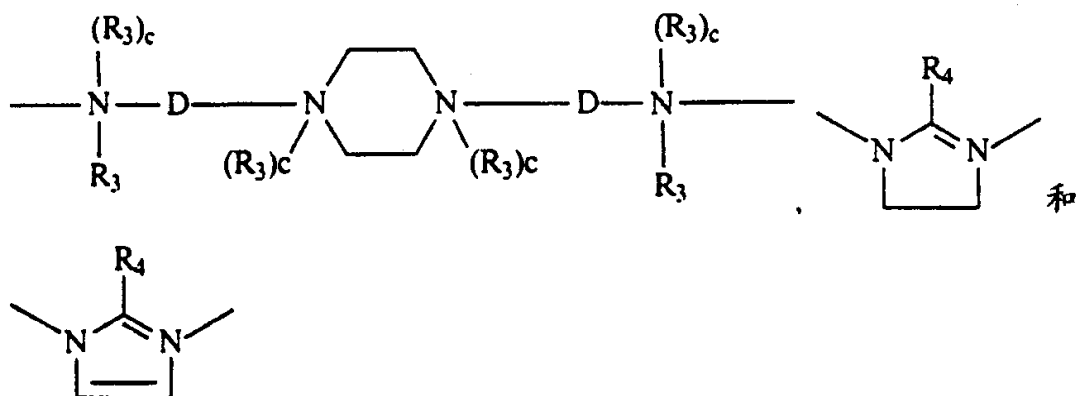
20

5. 上述任一权利要求的洗涤剂组合物, 其中所述环胺基聚合物为包含选自吡嗪、吡啶、表氯醇、苄基季铵化表氯醇、甲基季铵化表氯醇、吗啉及其混合物的基团的加合物, 优选咪唑-表氯醇共聚物。

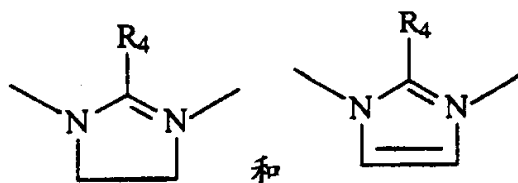
6. 权利要求 4 的洗涤剂组合物或组分, 其中每个 R_1 均为 H, 且至少一个 W 选自:



5 7. 权利要求 4 的洗涤剂组合物或组分, 其中每个 R_1 均为 H, 且至少一个 W 选自:



8. 权利要求 4 的洗涤剂组合物或组分，其中每个 R_1 均为 H，且至少一个 W 选自：



5 9. 上述任一权利要求的洗涤剂组合物或组分，其中所述环胺基聚合物和所述阴离子纤维素材料为紧密混合物。

10. 权利要求 9 的组分或组合物，其中所述紧密混合物以附聚颗粒、压型颗粒或喷雾干燥颗粒形式存在。

10 11. 上述任一权利要求的洗衣用洗涤剂组合物，其中所述组合物包含一种或多种织物软化组分和/或染料转移抑制组分。

说明书

洗涤剂组合物或组分

技术领域

- 5 本发明涉及包含某些环胺基聚合物和某些阴离子纤维素材料的组合物或组分。

发明背景

- 已知织物和纺织品随着时间和使用而磨损。而且，织物和纺织品的洗涤（经过许多周期）可加重和促使织物和纺织器的完整性和外观
10 损耗。织物完整性和外观的损耗可以几种方式表现。例如，因洗衣的机械作用使短纤维从纺织和针织织物/纺织品结构中脱出。这些移出的纤维可形成织物表面可见的棉绒、绒毛或“绒球”，使织物外观的新度递减。此外，织物和纺织品的重复洗涤特别是用含漂白剂的洗衣产品重复洗涤，可从织物和纺织器中除去染料，使色度减弱，在许多
15 情况下改变颜色的色彩或深浅，而赋予褪色磨损的外观。

- 鉴于此，显然正需要寻找能加入洗衣用洗涤剂产品中的材料，它们本身与用该洗涤剂产品洗涤的织物和纺织品的纤维结合，从而降低或减小洗涤织物/纺织品外观损耗的倾向。当然，此类洗涤剂产品添加材料应能有益于织物外观和完整性而不过度干扰所述洗衣用洗涤剂完成其织物清洁功能的能力。共同待审专利申请 PCT/US98/19143
20 描述了某些环胺基聚合物的用途，发现它们使织物具有极好的完整性。

- 本发明人现已发现这些胺基聚合物与特殊阴离子纤维素材料组合使用时，可进一步改善织物的护理和织物的完整性。相信获得这些
25 益处是由于所述阴离子纤维素材料和有带正电荷基团的所述胺基聚合物以这样的方式相互作用使两种聚合物材料都有改善的表面活性，导致与织物表面的相互作用更好或在织物表面的沉积作用更好。据信当所述聚合物材料以紧密混合物形式存在时，聚合物材料之间的相互作用甚至更有可能发生或者甚至更强，导致所述聚合物材料以紧密混合物或以同一组分或颗粒形式存在于产品中时效果更好。
30

这些化合物一起使用时，不仅使织物的完整性得到改善，而且改善去污和白度或亮度的保持性。本发明人还发现所述阴离子纤维素材

料和所述胺基聚合物以紧密混合物如附聚物、压型颗粒或喷雾干燥颗粒形式存在时，这些益处甚至更明显。

发明概述

本发明涉及一种洗涤剂组合物或组分或添加剂，包含：

- 5 a) 0.01 至 90%重量、优选 0.05 至 50%重量含阴离子取代基 R-X-Z 的阴离子纤维素材料，其中 R 为饱和、不饱和或芳烃间隔基，X 为氧、氮或硫，Z 为羧酸根、磺酸根、硫酸根或膦酸根基团；和

b) 0.01 至 90%重量、优选约 0.05 至约 20%重量环胺基聚合物。

10 本发明还涉及在由有效量的本文所述洗涤剂组合物或组分形成的、或由所述组合物或组分的各聚合物材料形成的水洗液或处理水溶液中洗涤或处理织物和纺织品。在这种洗涤溶液中洗涤织物和纺织品给如此处理的织物和纺织品赋予织物外观益处。此益处可包括总外观改善、绒球/绒毛减少、抗褪色、耐磨性改善、和/或增强柔软性，还改善白度和/或亮度保持性，甚至改善清洁性能。

15 所述环胺基聚合物和纤维素材料优选为相互紧密混合的混合物。一优选实施方案中，在加入本发明组合物或组分中之前使所述化合物密切混合。

优选地，当所述组合物或组分为固体时，所述混合物以附聚的、压型的或喷雾干燥的颗粒形式存在。

20 优选使所述化合物与阴离子表面活性剂优选 LAS 混合，如后面所述。还优选向该混合物中混入水溶助长剂，优选 STS。还优选在所述混合物中存在无机和/或有机盐和酸和/或硅酸盐或硅铝酸盐，包括沸石、非晶形硅酸盐、层状结晶硅酸盐、碳酸盐、碳酸氢盐、磷酸盐、柠檬酸、苹果酸、马来酸、酒石酸或其盐、或这些成分的混合物。

25

发明详述

环胺基聚合物材料

本发明组合物或组分的必要组分包括一或多种环胺基聚合物。

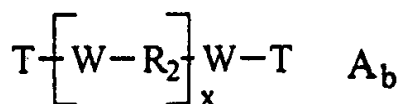
30 本文所用术语“聚合物”不仅包括聚合物，而且包括低聚物、共聚物、低共聚物，其以任何结构排列包括交联排列形式存在。如本领域技术人员所知，低聚物是仅由很少的单体单元构成的分子，而聚合物包含相当多的单体单元。对于本发明，低聚物定义为平均分子量低于约 1 000 的分子，聚合物为平均分子量大于约 1 000 的分子；共聚

物或低共聚物是两或多种不同单体同时或顺序聚合的材料。本发明共聚物或低共聚物包括例如由伯环胺基单体例如哌啶 (piperadine) 和仲环胺单体例如吗啉的混合物聚合的聚合物或低聚物。

根据本发明组合物或组分的应用, 可改变环胺基聚合物的量。本文中所述环胺基聚合物一般为所述洗涤剂组合物或组分的约 0.01 至约 90%重量、更优选 0.05 至 20%重量、甚至 0.05 至 15%重量。例如, 在本发明洗涤剂组合物中, 优选所述聚合物以洗涤剂组合物的 0.05 至 10%重量、优选 0.05 至 5%重量、更优选 0.05 至 3%重量、甚至 0.1 至 2%重量的含量存在。在洗涤剂组分或添加剂中, 所述聚合物优选以 0.05 至 40%重量、更优选 0.05 至 20%重量、甚至更优选 0.1 至 15%重量、甚至 1 至 10%重量的含量存在。

所述环胺基聚合物优选以这样的量存在于所述组合物或组分中以致所述洗液中环胺的浓度为 100 至 10 000ppm、优选 500 至 7000ppm、甚至 1000 至约 3000ppm。

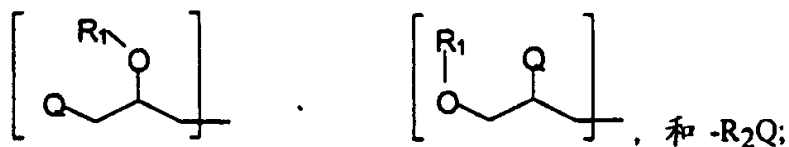
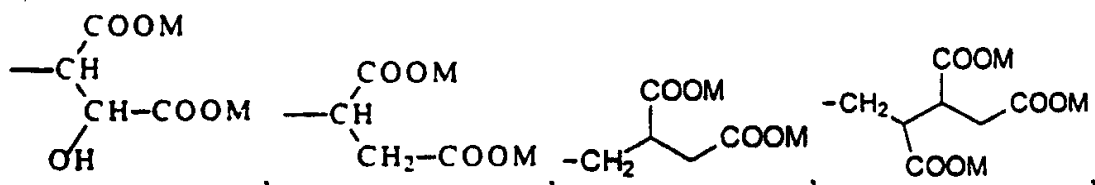
本发明优选的环胺基聚合物可由以下通式表征:



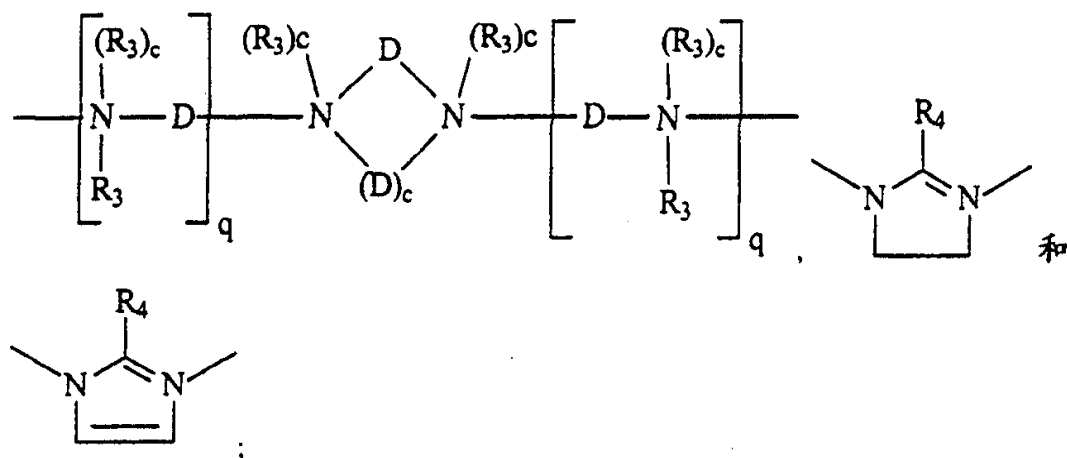
其中:

每个 T 独立地选自 H、C₁-C₁₂ 烷基、取代的烷基、C₇-C₁₂ 烷基芳基、

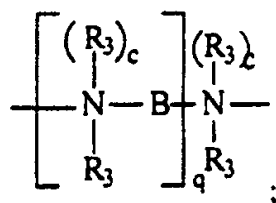
-(CH₂)_hCOOM, -(CH₂)_hSO₃M, CH₂CH(OH)SO₃M, -(CH₂)_hOSO₃M.



- 其中 W 包含至少一个选自以下组的环状构成部分:



除所述至少一个环状构成部分之外, W 可还包含以下结构通式的
5 脂族或取代的脂族部分:



- 每个 B 独立地为 C₁-C₁₂ 亚烷基、C₁-C₁₂ 取代的亚烷基、C₃-C₁₂ 亚
烯基、C₈-C₁₂ 二烷基亚芳基、C₈-C₁₂ 二烷基亚芳基二基
10 (dialkylarylenediyl)、和-(R₅O)_nR₅-;

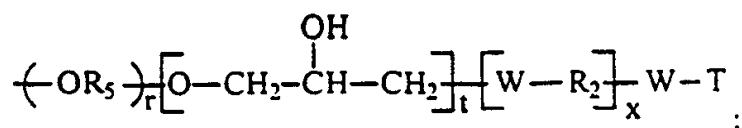
- 每个 D 独立地为 C₂-C₆ 亚烷基;

- 每个 Q 独立地选自羟基、C₁-C₁₈ 烷氧基、C₂-C₁₈ 羟烷氧基、氨基、
C₁-C₁₈ 烷基氨基、二烷基氨基、三烷基氨基、杂环一氨基和二氨基;

- 每个 R₁ 独立地选自 H、C₁-C₈ 烷基和 C₁-C₈ 羟烷基;

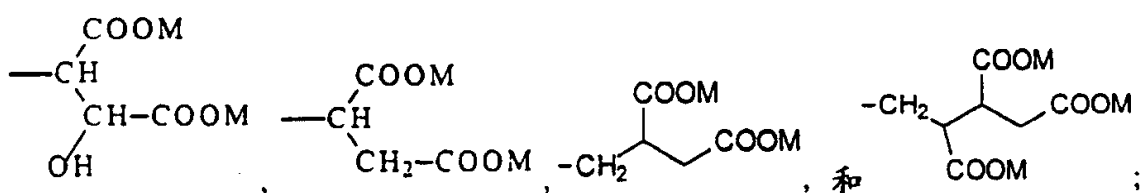
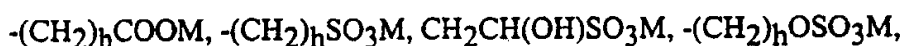
15 - 每个 R₂ 独立地选自 C₁-C₁₂ 亚烷基、C₁-C₁₂ 亚烯基、-CH₂-
CH(OR₁)-CH₂、C₈-C₁₂ 亚烷芳基、C₄-C₁₂ 二羟基亚烷基、聚(C₂-C₄ 亚烷
氧基)亚烷基、H₂CH(OH)CH₂OR₂OCH₂CH(OH)CH₂-、和 C₃-C₁₂ 烃基部分;

条件是当 R₂ 为 C₃-C₁₂ 烃基部分时, 所述烃基部分可包含约 2 至约
4 个以下结构通式的分支部分:



- 每个 R_3 独立地选自 H 、 O 、 R_2 、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 羟烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 烷基、取代的烷基、 $\text{C}_6\text{-C}_{11}$ 芳基、取代的芳基、 $\text{C}_7\text{-C}_{11}$ 烷芳基、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 氨烷基、

5



- 每个 R_4 独立地选自 H 、 $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ 烷基、 $\text{C}_1\text{-C}_{22}$ 羟烷基、芳基和 $\text{C}_7\text{-C}_{22}$ 烷芳基;

- 每个 R_5 独立地选自 $\text{C}_2\text{-C}_8$ 亚烷基、 $\text{C}_2\text{-C}_8$ 烷基取代的亚烷基; 和

10

A 为相容的一价、二价或多价阴离子;

M 为相容阳离子;

b = 平衡电荷所需的数;

每个 x 独立地为 3 至约 1000;

每个 c 独立地为 0 或 1;

15

每个 h 独立地为约 1 至约 8;

每个 q 独立地为 0 至约 6;

每个 n 独立地为 1 至约 20;

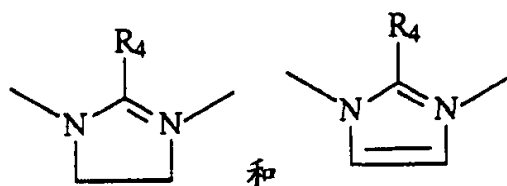
每个 r 独立地为 0 至约 20; 和

每个 t 独立地为 0 至 1.

20

所述环胺基聚合物可包含这些环胺基材料的组合。例如, 哌啶 (piperadine) 和表卤代醇缩合物的混合物可与吗啉和表卤代醇缩合物的混合物组合以获得要求的织物处理结果。此外, 可在本文所述混合物内改变环状聚合物的分子量。

落入此结构通式内的优选化合物包括以下化合物:



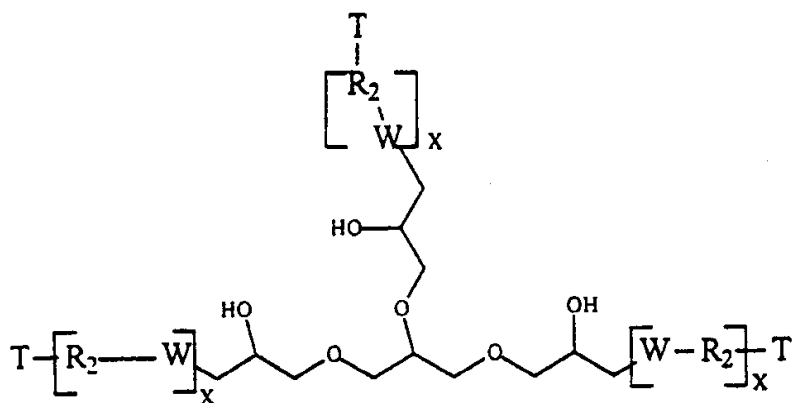
5 优选用作连接基 R_2 的化合物包括但不限于：聚环氧化合物、碳酸亚乙酯、碳酸亚丙酯、尿素、 α , β -不饱和羧酸、 α , β -不饱和羧酸的酯、 α , β -不饱和羧酸的酰胺、 α , β -不饱和羧酸的酐、二或多羧酸、二或多羧酸的酯、二或多羧酸的酰胺、二或多羧酸的酐、缩水甘油基卤、氯甲酸酯、氯乙酸酯、氯甲酸酯的衍生物、氯乙酸酯的衍生物、表卤代醇、二氯甘油、二卤代醇、聚醚二卤化合物、碳酰氯、多卤、官能化缩水甘油醚及其混合物。此外， R_2 还可包含一或多种聚醚

10 二胺、亚烷基二胺、聚亚烷基多胺、醇、亚烷基二醇和聚亚烷基二醇与 α , β -不饱和羧酸、 α , β -不饱和羧酸的酯、 α , β -不饱和羧酸的酰胺和 α , β -不饱和羧酸的酐反应生成的反应产物，条件是所述反应产物含有至少两个双键、两个羧基、两个酰胺基或两个酯基。

15 还优选用于本发明的环胺基聚合物包括选自哌嗪、哌啶 (piperadine)、表氯醇、苄基季铵化 (quat) 表氯醇、甲基季铵化表氯醇、吗啉及其混合物之两或多种组合物的加合物。

非常优选的环胺基聚合物称为咪唑-表氯醇共聚物。

这些环胺基聚合物可以是线形或支化的。可用多官能交联剂引入一类特定的支化。此类聚合物的例子列举如下。



本发明组合物或组分包括含阴离子取代基 R-X-Z 的阴离子纤维素材料，其中 R 为饱和、不饱和或芳烃间隔基，X 为氧、氮或硫，Z 为羧酸根、磺酸根、硫酸根或膦酸根基团。

所述烃间隔基优选为 C_1-C_{18} 、更优选 C_1-C_{14} 、甚至更优选 C_1-C_4 饱和、不饱和、或芳族基团，优选亚烷基。所述间隔基还可被一个或多个羟基取代。

基团 X 优选为氮，或甚至更优选为氧原子。

基团 Z 优选为羧酸根基。

非常优选的是所谓羧烷基纤维素的盐，其中优选所述亚烷基（或所谓烷基）包含 1 至 4 个碳原子。最优选的是羧甲基纤维素的盐。

所述盐的阳离子优选为钾离子或更优选钠离子。

可根据本发明组合物或组分的应用改变纤维素材料的量。所述阴离子纤维素材料一般占所述洗涤剂组合物或组分的约 0.01 至约 90% 重量、更优选 0.05 至 50% 重量、或甚至 0.05 至 20% 重量。例如，在洗涤剂组合物中，所述材料的存在量优选为洗涤剂组合物的 0.05 至 10% 重量、更优选 0.05 至 7% 重量、或甚至 0.05 至 5% 重量、或甚至 0.5 至 3% 重量。在本发明组分如洗涤剂添加剂中，所述材料的存在量优选为所述组分的 0.05 至 40% 重量、或甚至 0.05 至 20% 重量、或甚至 0.1 至 15% 重量、或甚至 1 至 10% 重量。

本发明阴离子纤维素材料优选以这样的量存在于所述组合物或组分中以致所述洗液中环胺的浓度为 100 至 10 000ppm、优选 500 至 7000ppm、或甚至 1000 至约 3000ppm。

洗涤剂组合物或组分

本发明组合物或组分优选为洗衣组合物，优选为颗粒、挤出物、薄片或片剂、液体或膏体形式。

本发明组合物或组分还可包含其它洗涤剂组分。这些其它组分的性质及其掺入量与所述组合物或组分的物理形式及所用洗涤操作的确切性质有关。

它们优选包含一种或多种其它洗涤剂组分，选自表面活性剂、漂白剂、漂白催化剂、碱性体系、助洗剂、含磷酸盐的助洗剂、其它有机聚合化合物包括分散剂、污垢悬浮剂和抗再沉积剂、去污剂（soil releasing agent）、酶、抑泡剂、钙皂、香料、增白剂、荧光漂白

剂和其它腐蚀抑制剂。

优选的其它成分是改进疏水性的纤维素醚和酯聚合物，如共同待
 审专利申请 PCT/US98/19139 和 PCT/US98/19142 中所述。这些聚合
 物的存在量可为所述组合物的 0.01 至 10%重量、更优选 0.05 至 5%
 5 重量、或甚至 0.1 至 2%重量，或者为所述组分的 0.05 至 30%重量、
 更优选 0.1 至 20%重量、或甚至 0.3 至 10%重量。

也很优选的是酶、阳离子软化剂、粘土、及任选的高分子絮凝剂、
 染料转移抑制剂，或优选其混合物，如后面所述。

表面活性剂

10 本发明组分或组合物优选包含一种或多种表面活性剂，选自阴离
 子、非离子、阳离子、两亲、两性和两性离子表面活性剂及其混合物。

1975 年 12 月 30 日授予 Laughlin 和 Heuring 的 US3 929 678 中
 列出了典型的阴离子、非离子、两性和两性离子表面活性剂及这些表
 面活性剂的种类。“，表面活性剂和洗涤剂”(“Surface Active Agents
 15 and Detergents”) (第 I, II 卷, Schwartz, Perry and Berch)
 中给出实例。1981 年 3 月 31 日授予 Murphy 的 US4 259 217 中列出
 了适用的阳离子表面活性剂。

存在两亲、两性和两性离子表面活性剂时，它们一般与一种或多
 种阴离子和/或非离子表面活性剂组合使用。

20 阴离子表面活性剂

本发明组分或组合物优选包含其它阴离子表面活性剂。必要地所
 述洗涤剂组分或组合物中可包含适合去污用的任何阴离子表面活性
 剂。这些可包括硫酸根、磺酸根、羧酸根和肌氨酸根阴离子表面活性
 剂的盐（例如包括钠、钾、铵和取代的铵盐如一-、二-和三-乙醇胺
 25 盐）。优选硫酸盐和磺酸盐阴离子表面活性剂。

非常优选包含磺酸盐和硫酸盐表面活性剂的表面活性剂体系，优
 选直链或支化的烷基苯磺酸盐和烷基羟乙基硫酸盐（如本文所述），
 优选与本文所述阳离子表面活性剂组合。

其它阴离子表面活性剂包括羟乙基磺酸盐如酰基羟乙磺酸盐、N-
 30 酰基牛磺酸盐、甲基牛磺酸的脂肪酸酰胺、烷基琥珀酸盐和磺基琥珀
 酸盐、磺基琥珀酸单酯（特别是饱和及不饱和的 C_{12} - C_{18} 单酯）、磺基
 琥珀酸二酯（特别是饱和及不饱和 C_6 - C_{14} 二酯）、N-酰基肌氨酸盐。

树脂酸和氢化树脂酸也适用，如松香、氢化松香、和存在于牛脂油中或由其衍生的树脂酸和氢化树脂酸。

阴离子硫酸盐表面活性剂

适用于本发明的阴离子硫酸盐表面活性剂包括直链和支链伯和仲烷基硫酸盐、烷基乙氧基硫酸盐、脂族油酰甘油硫酸盐、烷基酚环氧乙烷醚硫酸盐、 C_5-C_{17} 酰基-N-(C_1-C_4 烷基)和-N-(C_1-C_2 羟烷基)葡萄糖胺硫酸盐、烷基多糖的硫酸盐如烷基聚葡萄糖的硫酸盐(本文中所述的非离子非硫酸盐型化合物)。

烷基硫酸盐表面活性剂优选选自直链和支链伯 $C_{10}-C_{18}$ 烷基硫酸盐，更优选 $C_{11}-C_{15}$ 支链烷基硫酸盐和 $C_{12}-C_{14}$ 直链烷基硫酸盐。

烷基乙氧基硫酸盐表面活性剂优选选自被每摩尔 0.5 至 20 摩尔环氧乙烷乙氧基化的 $C_{10}-C_{18}$ 烷基硫酸盐。更优选地，所述烷基乙氧基硫酸盐表面活性剂为被每摩尔 0.5 至 7、优选 1 至 5 摩尔环氧乙烷乙氧基化的 $C_{11}-C_{18}$ 、最优选 $C_{11}-C_{15}$ 烷基硫酸盐。

本发明特别优选的方面采用优选的烷基硫酸盐和/或磺酸盐与烷基乙氧基硫酸盐表面活性剂的混合物。该混合物已公开在 W093/18124 中。

阴离子磺酸盐表面活性剂

适用于本发明的阴离子磺酸盐表面活性剂包括 C_5-C_{20} 线形烷基苯磺酸盐、烷基酯磺酸盐、 C_6-C_{22} 伯或仲烷烃磺酸盐、 C_6-C_{24} 烯烃磺酸盐、磺化多羧酸、烷基甘油磺酸盐、脂肪酰基甘油磺酸盐、脂肪油酰基甘油磺酸盐、及其任何混合物。

阴离子羧酸盐表面活性剂

适用的阴离子羧酸盐表面活性剂包括烷基乙氧基羧酸盐、烷基聚乙氧基聚羧酸酯表面活性剂和皂类(烷基羧基)，特别是本文所述一些仲皂类。

适用的烷基乙氧基羧酸盐包括下式的那些： $RO(CH_2CH_2O)_xCH_2COO^-M^+$ ，其中 R 为 C_6-C_{18} 烷基，x 在 0 至 10 的范围内，所述乙氧基化物的分布是这样的以致其中 x 为 0 的材料量低于 20%，M 为阳离子。适用的烷基聚乙氧基聚羧酸酯表面活性剂包括下式的那些： $RO-(CHR_1-CHR_2-O)-R_3$ ，其中 R 为 C_6-C_{18} 烷基，x 为 1 至 25， R_1 和 R_2 选自氢、甲基、羧基、琥珀酸基、羟基琥珀酸基及其混合物， R_3 选自氢、取代或未取代的有 1 至 8 个碳原子的烃、及其混合物。

适用的皂类表面活性剂包括含有与仲碳相连的羧基单元的仲皂类表面活性剂。优选用于本发明的仲皂类表面活性剂是水溶性仲皂类，选自 2-甲基-1-十一烷酸、2-乙基-1-癸酸、2-丙基-壬酸、2-丁基-1-辛酸和 2-戊基-1-庚酸的水溶性盐。

5 还可包括作为抑泡剂的某些皂类。

碱金属肌氨酸盐表面活性剂

其它适用的阴离子表面活性剂是下式的碱金属肌氨酸盐： $R-CON(R^1)CH_2COOM$ ，其中 R 为 C_5-C_{17} 线形或支化烷基或烯基， R^1 为 C_1-C_4 烷基，M 为碱金属离子。优选的例子是钠盐形式的肉豆蔻基和油酰基

10 甲基肌氨酸盐。

烷氧基化非离子表面活性剂

必要地任何烷氧基化非离子表面活性剂适用于本发明。优选乙氧基化和丙氧基化非离子表面活性剂。

15 优选的烷氧基化表面活性剂可选自烷基酚的非离子缩合物类、非离子乙氧基化醇、非离子乙氧基化/丙氧基化脂肪醇、非离子乙氧基化物/丙氧基化物与丙二醇的缩合物、和非离子乙氧基化物与环氧丙烷/乙二胺加合物的缩合产物。

非离子烷氧基化醇表面活性剂

20 脂族醇与 1 至 25 摩尔烯化氧特别是环氧乙烷和/或环氧丙烷的缩合产物适用于本发明。所述脂族醇的烷基链可以是直链或支链（伯或仲），一般含 6 至 22 个碳原子。特别优选的是有 8 至 20 个碳原子的烷基的醇与每摩尔醇 2 至 10 摩尔的环氧乙烷的缩合产物。

非离子多羟基脂肪酸酰胺表面活性剂

适用于本发明的多羟基脂肪酸酰胺是有以下结构式的那些：

25 R^2CONR^1Z ，其中 R^1 为 H、 C_1-C_4 烷基、2-羟乙基、2-羟丙基、乙氧基、丙氧基、或其混合物，优选 C_1-C_4 烷基、更优选 C_1 或 C_2 烷基、最优选 C_1 烷基（即甲基）； R^2 为 C_5-C_{31} 烷基、优选直链 C_5-C_{19} 烷基或烯基、更优选直链 C_9-C_{17} 烷基或烯基、最优选直链 $C_{11}-C_{17}$ 烷基或烯基、或其混合物；Z 为多羟基烷基（有至少 3 个羟基直接与之相连的线形烷基链）、或其烷氧基化衍生物（优选乙氧基化或丙氧基化）。Z 优选由还原糖在还原性胺化反应中衍生；更优选 Z 为缩水甘油基（glyceryl）。

30

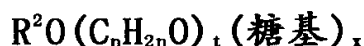
非离子脂肪酸酰胺表面活性剂

适用的脂肪酸酰胺表面活性剂包括下式的那些： $R^6\text{CON}(R^7)_2$ ，其中 R^6 为含 7 至 21、优选 9 至 17 个碳原子的烷基，每个 R^7 选自氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 羟烷基、和 $-(C_2H_4O)_xH$ ，其中 x 在 1 至 3 的范围内。

非离子烷基多糖表面活性剂

5 适用于本发明的烷基多糖公开在 US4 565 647 (Llenado, 1986 年 1 月 21 日) 中，有含 6 至 30 个碳原子的憎水基团和含 1.3 至 10 个糖单元的多糖（例如聚葡萄糖）亲水基团。

优选的烷基聚葡萄糖有下式：



10 其中 R^2 选自烷基、烷基苯基、羟烷基、羟烷基苯基、及其混合物，其中所述烷基含 10 至 18 个碳原子； n 为 2 或 3； t 为 0 至 10；和 x 为 1.3 至 8。糖基优选由葡萄糖衍生。

两性表面活性剂

15 适用于本发明的两性表面活性剂包括氧化胺表面活性剂和烷基两性羧酸。

适用的氧化胺包括下式的那些化合物： $R^3(OR^4)_xN^0(R^5)_2$ ，其中 R^3 选自含 8 至 26 个碳原子的烷基、羟烷基、酰氨基丙基和烷基苯基或其混合物； R^4 为含 2 至 3 个碳原子的亚烷基或羟基亚烷基或其混合物； x 为 0 至 5、优选 0 至 3；每个 R^5 为含 1 至 3 个碳原子的烷基或羟烷基、或含 1 至 3 个氧化乙烯基的聚氧乙烯基。优选 C_{10} - C_{18} 烷基二甲胺氧化物、和 C_{10} - C_{18} 酰氨基烷基二甲胺氧化物。

适用的烷基两性二羧酸 (alkyl aphodicarboxylic acid) 的例子是 Miranol, Inc., Dayton, NJ 生产的 Miranol(TM) C2M Conc..

两性离子表面活性剂

25 本发明洗涤剂组分或组合物中也可掺入两性离子表面活性剂。这些表面活性剂可广义地描述为仲和叔胺的衍生物、杂环仲和叔胺的衍生物、或季铵、季磷或叔铈化合物的衍生物。甜菜碱和磺基甜菜碱表面活性剂是用于本发明的两性表面活性剂的例子。

30 适用的甜菜碱是下式的那些化合物： $R(R^1)_2N^+R^2COO^-$ ，其中 R 为 C_6 - C_{18} 烃基，每个 R^1 典型地为 C_1 - C_3 烷基， R^2 为 C_1 - C_5 烃基。优选的甜菜碱是 C_{12-18} 二甲氨基乙酸酯和 C_{10-18} 酰氨基丙烷（或乙烷）二甲基（或二乙基）甜菜碱。复合甜菜碱表面活性剂也适用于本发明。

阳离子表面活性剂

适用于本发明洗涤剂的阳离子表面活性剂包括季铵表面活性剂。优选的季铵表面活性剂是单 C_6-C_{16} 、优选 C_6-C_{10} N-烷基或烯基铵表面活性剂，其中剩余的 N 位被甲基、羟乙基或羟丙基取代。所述单-烷氧基化和双-烷氧基化的胺表面活性剂也是优选的。

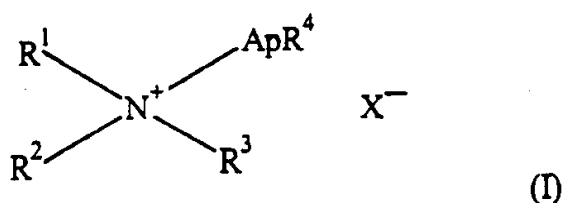
可用于本发明洗涤剂组合物或组分中的另一类阳离子表面活性剂是阳离子酯表面活性剂。阳离子酯表面活性剂是优选可水分散的有表面活性剂性质的化合物，包含至少一个酯（即 $-COO-$ ）键和至少一个带正电荷的基团。

适用的阳离子酯表面活性剂包括胆碱酯表面活性剂，其公开在例如 US4 228 042、4 239 660 和 4 260 529 中。

在一优选方面，所述酯键和带正电荷的基团在表面活性剂分子中由间隔基隔开，所述间隔基由含至少三个原子（即三原子链长）、优选 3 至 8 个原子、更优选 3 至 5 个原子、最优选 3 个原子的链构成。构成所述间隔基的原子选自碳、氮和氧原子及其任何混合物，条件是所述链中任何氮或氧原子仅与链中的碳原子相连。因此不包括有例如 $-O-O-$ （即过氧化物）、 $-N-N-$ 、和 $-N-O-$ 键的间隔基，而包括有例如 $-CH_2-O-CH_2-$ 和 $-CH_2-NH-CH_2-$ 键的间隔基。优选所述间隔基链仅包含碳原子，最优选所述链为烷基链。

阳离子单烷氧基化胺表面活性剂

本发明非常优选的是通式 I 的阳离子单烷氧基化胺表面活性剂：

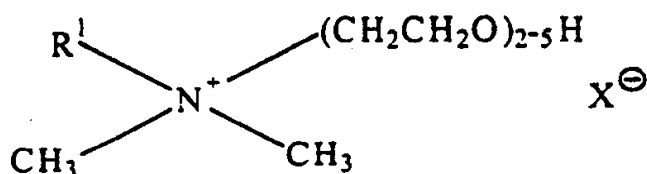


其中 R^1 为含约 6 至约 18 个碳原子、优选 6 至约 16 个碳原子、最优选约 6 至约 14 个碳原子的烷基或烯基部分； R^2 和 R^3 独立地为含 1 至约 3 个碳原子的烷基、优选甲基、最优选 R^2 和 R^3 均为甲基； R^4 选自氢（优选）、甲基和乙基； X^- 为提供电中性的阴离子如氯、溴、甲基硫酸根、硫酸根等阴离子；A 为烷氧基，特别是乙氧基、丙氧基或丁氧基；p 为 0

至约 30、优选 2 至约 15、最优选 2 至约 8。

优选式 I 中的 ApR^1 基有 $p=1$ ，为羟烷基，有不多于 6 个碳原子，从而所述 $-\text{OH}$ 基团由不多于 3 个碳原子与所述季铵氮原子隔开。特别优选 ApR^1 基为 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$ 和 $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ ，特别优选 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 。优选 R^1 基为直链烷基。优选有 8 至 14 碳原子的直链 R^1 基。

另一种非常优选用于本发明的阳离子单烷氧基化胺表面活性剂为下式的化合物：



10

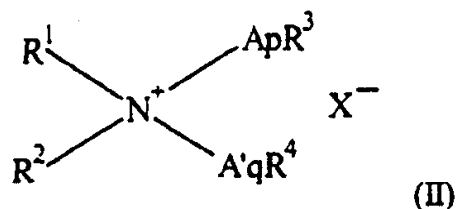
其中 R^1 为 $\text{C}_{10}-\text{C}_{18}$ 烷基及其混合物、特别是 $\text{C}_{10}-\text{C}_{14}$ 烷基、优选 C_{10} 和 C_{12} 烷基， X 为使电荷平衡的任何方便的阴离子，优选氯或溴离子。

上述类型的化合物包括其中乙氧基 ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$) 单元 (EO) 被丁氧基、异丙氧基 $[\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{O}]$ 和 $[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]$ 单元 (i-Pr) 或正丙氧基单元 (Pr)、或 EO 和/或 Pr 和/或 i-Pr 单元的混合物替换的那些。

所述阳离子单烷氧基化胺表面活性剂在本发明洗涤剂组合物中的用量优选为组合物的 0.1 至 20%、更优选 0.2 至 7%、最优选 0.3 至 3.0% 重量。

阳离子双烷氧基化胺表面活性剂

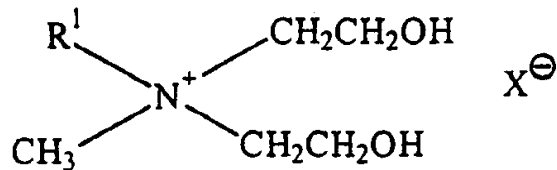
20 阳离子双烷氧基化胺表面活性剂优选有以下通式 II：



其中 R^1 为含约 8 至约 18 个碳原子、优选 10 至约 16 个碳原子、最优选约 10 至约 14 个碳原子的烷基或烯基； R^2 为含 1 至 3 个碳原子的烷基、优选甲基； R^3 和 R^4 独立地选自氢 (优选)、甲基和乙基； X^- 为足

以提供电中性的阴离子如氯、溴、甲基硫酸根、硫酸根等阴离子。A和A'独立地选自C₁-C₄烷氧基，特别是乙氧基（即-CH₂CH₂O-）、丙氧基、丁氧基及其混合物；p为1至约30、优选1至约4，q为1至约30、优选1至约4，最优选p和q均为1。

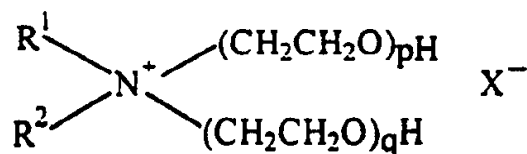
- 5 非常优选用于本发明的阳离子双烷氧基化胺表面活性剂是下式的那些：



- 其中R¹为C₁₀-C₁₈烃基及其混合物，优选C₁₀、C₁₂、C₁₄烷基及其混合物。
10 X为使电荷平衡的任何方便的阴离子，优选氯离子。关于上述阳离子双烷氧基化胺结构通式，在优选的化合物中R¹由（椰子）C₁₂-C₁₄烷基脂肪酸衍生，R²为甲基，ApR³和A'qR⁴均为单乙氧基。

其它适用于本发明的阳离子双烷氧基化胺表面活性剂包括下式的化合物：

15



其中R¹为C₁₀-C₁₈烃基、优选C₁₀-C₁₄烷基，p为1至约3，q为1至约3，R²为C₁-C₃烷基、优选甲基，X为阴离子、特别是氯或溴离子。

- 上述类型的其它化合物包括其中乙氧基（CH₂CH₂O）单元（EO）被
20 丁氧基（Bu）、异丙氧基[CH(CH₃)CH₂O]和[CH₂CH(CH₃)O]单元（i-Pr）或正丙氧基单元（Pr）、或EO和/或Pr和/或i-Pr单元的混合物替换的那些。

过氧化氢合物（perhydrate）漂白剂

- 所述组分或组合物的优选的其它组分是过氧化氢合物漂白剂，如
25 金属过硼酸盐、金属过碳酸盐，特别是钠盐。过硼酸盐可以是单或四水合的。过碳酸钠有下式：2Na₂CO₃ · 3H₂O₂，可以结晶固体形式商购。

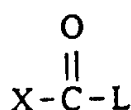
过氧单过硫酸钾、钠是用于本发明洗涤剂组分或组合物的另一类任选的无机过氧化物盐。

有机过氧酸漂白体系

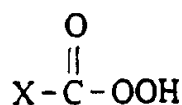
所述组分或组合物的优选特征是有机过氧酸漂白体系。一优选实施方案中，所述漂白体系包含过氧化氢源和有机过氧酸漂白剂前体化合物。通过所述前体与过氧化氢源就地反应生产有机过氧酸。优选的过氧化氢源包括无机过氧化氢合物漂白剂如本发明要求保护的过硼酸盐漂白剂。另一优选实施方案中，将预先形成的有机过氧酸直接掺入所述组分或组合物中。也可设想含过氧化氢源和有机过氧酸前体与预先形成的有机过氧酸的混合物的组分或组合物。

过氧酸漂白剂前体

过氧酸漂白剂前体是在强双氧水解 (perhydrolysis) 反应中与过氧化氢反应产生过氧酸的化合物。过氧酸漂白剂前体一般可表示为：



其中 L 为离去基团，X 为任何必要的官能团，以致强双氧水解时产生的过氧酸结构为：



过氧酸漂白剂前体化合物的掺入量优选为所述洗涤剂组合物的 0.5 至 20%重量、更优选 1 至 15%重量、最优选 1.5 至 10%重量。

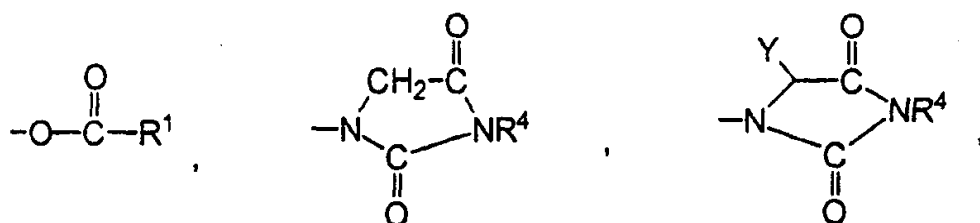
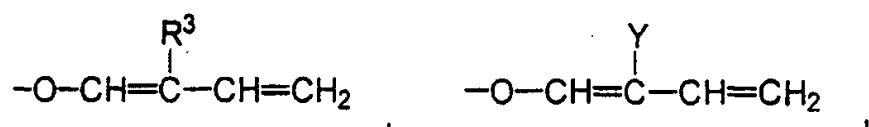
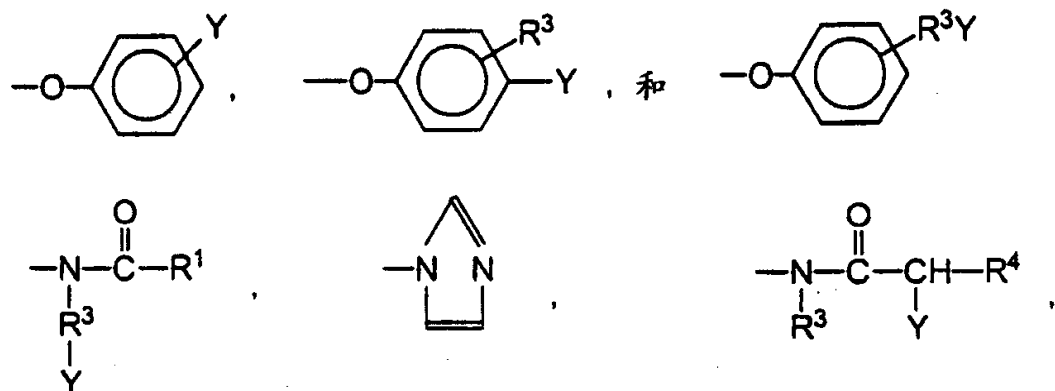
适用的过氧酸漂白剂前体化合物典型地含有一个或多个 N-或 O-酰基，该前体可选自很宽的类型范围。适合的类型包括酐、酯、酰亚胺、内酰胺、和咪唑和脞的酰化衍生物。这些类中适用物质的例子公开在 GB-A-1 586 789 中。适用的酯公开在 GB-A-836 988、864 798、1147871、2143231 和 EP-A-0170386 中。

离去基团

所述离去基团（以下称为 L 基）必须对所述强双氧水解反应有足够的活性以在最佳时间范围（例如洗涤周期）内发生反应。但如果 L 的活性太高，则此活化剂难以稳定地用于漂白组分或组合物。

优选的 L 基选自：

5



及其混合物，其中 R¹ 为含 1 至 14 个碳原子的烷基、芳基、或烷芳基，
10 R³ 为含 1 至 8 个碳原子的烷基链，R⁴ 为 H 或 R³，Y 为 H 或加溶基。R¹、R³ 和 R⁴ 均可被任何必要的官能基取代，所述官能基包括例如烷基、羟基、烷氧基、卤素、胺、亚硝酰、酰胺和铵或烷基铵基。

优选的加溶基是 -SO₃⁻M⁺、-CO₂⁻M⁺、-SO₄⁻M⁺、-N⁺(R³)₄X⁻ 和 O<--N(R³)₃，最优选 -SO₃⁻M⁺ 和 -CO₂⁻M⁺，其中 R³ 为含 1 至 4 个碳原子的烷基

链，M 是为所述漂白活化剂提供可溶性的阳离子，X 是为所述漂白活化剂提供可溶性的阴离子。优选地，M 为碱金属、铵或取代的铵阳离子，最优选钠和钾，X 为卤离子、氢氧根、甲基硫酸根或乙酸根阴离子。

5 烷基过羧酸漂白剂前体

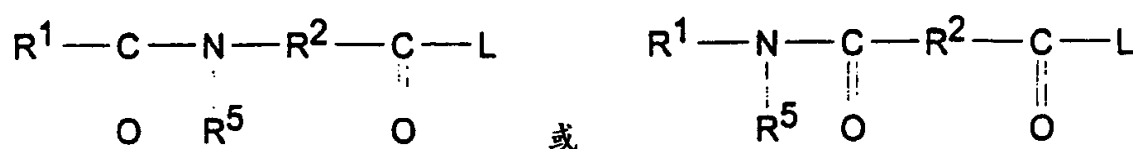
烷基过羧酸漂白剂前体在强双氧水解时形成过羧酸。优选的此类前体在强双氧水解时产生过乙酸。

10 优选的酰亚胺型烷基过羧酸前体化合物包括 N, N, N¹, N¹-四乙酰化亚烷基二胺，其中所述亚烷基含 1 至 6 个碳原子，特别是其中所述亚烷基含 1、2 和 6 个碳原子的那些化合物。特别优选四乙酰基乙二胺 (TAED)。

其它优选的烷基过羧酸前体包括 3, 5, 5-三甲基己酰氧基苯磺酸钠 (iso-NOBS)、壬酰氧基苯磺酸钠 (NOBS)、乙酰氧基苯磺酸钠 (ABS) 和五乙酰基葡萄糖。

15 酰胺取代的烷基过氧酸前体

酰胺取代的烷基过氧酸前体化合物适用于本发明，包括以下通式的那些：

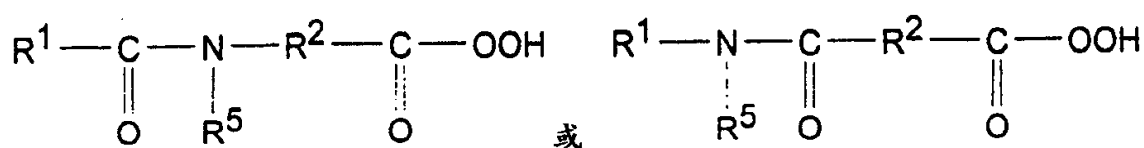


20 其中 R¹ 为有 1 至 14 个碳原子的烷基，R² 为含 1 至 14 个碳原子的亚烷基，R⁵ 为 H 或含 1 至 10 个碳原子的烷基，L 可为必要的任何离去基团。此类酰胺取代的漂白活化剂化合物描述在 EP-A-0170386 中。

预先形成的有机过氧酸

25 除有机过氧酸漂白剂前体化合物之外或作为替代物，所述洗涤剂组合物可包含预先形成的有机过氧酸，典型地占所述组合物的 1 至 15%重量、更优选 1 至 10%重量。

一类优选的有机过氧酸化合物是以下通式的酰胺取代的化合物：



其中 R¹ 为有 1 至 14 个碳原子的烷基、芳基或烷芳基，R² 为含 1 至 14 个碳原子的亚烷基、亚芳基、和亚烷芳基，R⁵ 为 H 或含 1 至 10 个碳原子的烷基、芳基、或烷芳基。此类酰胺取代的有机过氧酸化合物描述在 EP-A-0170386 中。

其它有机过氧酸包括二酰基和四酰基过氧化物，特别是二过氧十二双酸、二过氧十四双酸和二过氧十六双酸。一和二过壬二酸、一和二过十三烷二酸、和 N-邻苯二甲酰氨基过己酸也适用于本发明。

10 水溶性助洗剂化合物

本发明组分或组合物优选包含水溶性助洗剂化合物，在洗涤剂组合物中的存在量典型地为组合物的 1 至 80% 重量、优选 10 至 60% 重量、最优选 15 至 40% 重量。

本发明洗涤剂组分或组合物优选包括含磷酸盐的助洗剂材料。优选的存在量为 0.5 至 60%、更优选 5 至 50%、更优选 8 至 40%。

含磷酸盐的助洗剂材料优选包括焦磷酸四钠，甚至更优选无水三聚磷酸钠。

适用的水溶性助洗剂化合物包括水溶性单体多羧酸盐或其酸形式、均或共聚多羧酸或其盐（其中所述多羧酸包含至少两个由不多于 2 个碳原子隔开的羧基）、硼酸盐、及上述之任何的混合物。

所述羧酸盐或多羧酸盐助洗剂可以是单体或低聚物类型的，但考虑到成本和性能，一般优选单体形式的多羧酸盐。

适用的含一个羧基的羧酸盐包括乳酸、乙醇酸及其醚衍生物的水溶性盐。含两个羧基的多羧酸盐包括琥珀酸、丙二酸、（亚乙二氧基）二乙酸、马来酸、二甘醇酸、酒石酸、丙醇二酸和富马酸的水溶性盐，以及醚羧酸盐和亚磺酰羧酸盐。含三个羧基的多羧酸盐或其酸包括水溶性柠檬酸盐、乌头酸盐和柠康酸盐，及琥珀酸盐衍生物如 GB1 379 241 中所述羧基甲氧基琥珀酸盐、GB1 389 732 中所述乳酰氧基（lactoxy）琥珀酸盐、和 NL7205873 中所述氨基琥珀酸盐，及含氧

多羧酸盐材料如 GB1 387 447 中所述 2-氧杂-1,1,3-丙烷三羧酸盐。最优选的含三个羧基的多羧酸是柠檬酸，存在量优选为组合物的 0.1 至 15%重量、更优选 0.5 至 8%重量。

含四个羧基的多羧酸盐包括 GB1 261 829 中所公开的氧联二琥珀酸盐、1,1,2,2-乙烷四羧酸盐、1,1,3,3-丙烷四羧酸盐和 1,1,2,3-丙烷四羧酸盐。含磺基取代基的多羧酸盐包括 GB1 398 421、1 398 422 和 US3 936 448 中所公开的磺基琥珀酸衍生物、GB1 439 000 中所述磺化热解柠檬酸盐。优选的多羧酸盐是每分子含最多三个羧基的羟基羧酸盐，特别是柠檬酸盐。

单体或低聚多羧酸盐螯合剂的母酸或与其盐的混合物例如柠檬酸或柠檬酸盐/柠檬酸混合物也是适用的助洗剂组分。

硼酸盐助洗剂以及包含在洗涤剂储存或洗涤条件下可产生硼酸盐的硼酸盐形成材料的助洗剂也是适用于本发明的水溶性助洗剂。

适用的水溶性磷酸盐助洗剂的例子是碱金属三聚磷酸盐，焦磷酸钠、钾和铵，正磷酸钠和钾，其中聚合度在约 6 至 21 范围内的聚偏/磷酸钠，和肌醇六磷酸的盐。

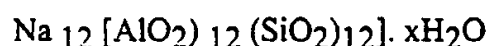
部分可溶或不溶性助洗剂化合物

本发明组分或组合物可包含部分可溶或不溶性助洗剂化合物，在洗涤剂组合物中的存在量典型地为组合物的 0.5 至 60%重量、优选 5 至 50%重量、最优选 8 至 40%重量。

水不溶性助洗剂的例子包括硅铝酸钠。

适用的硅铝酸盐沸石有以下晶胞式： $\text{Na}_z[(\text{AlO}_2)_z(\text{SiO}_2)_y] \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ，其中 z 和 y 为至少 6； z 与 y 之摩尔比为 1.0 至 0.5， x 为至少 5、优选 7.5 至 276、更优选 10 至 264。所述硅铝酸盐材料为水合形式，优选为结晶，含 10 至 28%、更优选 18 至 22%键合形式的水。

所述硅铝酸盐沸石可以是天然存在的材料，但优选是合成的。合成的结晶硅铝酸盐离子交换材料可在名称为 A 型沸石、B 型沸石、P 型沸石、X 型沸石、HS 型沸石及其混合物下得到。A 型沸石有下式：



其中 x 为 20 至 30，特别是 27。X 型沸石有下式：

$\text{Na}_{86}[(\text{AlO}_2)_{86}(\text{SiO}_2)_{106}] \cdot 276\text{H}_2\text{O}$.

另一类优选的硅铝酸盐沸石是 MAP 型沸石助洗剂。MAP 型沸石的存在量可为组合物的 1 至 80% 重量、更优选 15 至 40% 重量。

MAP 型沸石描述在 EP384070A (Unilever) 中。定义为硅铝比不
5 大于 1.33、优选在 0.9 至 1.33 范围内、更优选 0.9 至 1.2 范围内的 P 型沸石的碱金属硅铝酸盐。

特别感兴趣的是硅铝比不大于 1.15、特别是不大于 1.07 的 MAP 型沸石。

优选所述 MAP 型沸石助洗剂的粒度以 d_{50} 值表示为 1.0 至 10.0 微
10 米、更优选 2.0 至 7.0 微米、最优选 2.5 至 5.0 微米。

d_{50} 值表示 50% 重量的粒子具有小于该数字的直径。特别地该粒度可通过常规分析技术如利用扫描电子显微镜的显微测量或通过激光粒度计测定。确定 d_{50} 值的其它方法公开在 EP384070A 中。

重金属离子（多价）螯合剂

15 本发明组分或组合物优选包含重金属离子（多价）螯合剂作为任选组分。本文中重金属离子（多价）螯合剂意指起螯合重金属离子作用的组分。这些组分可还具有钙和镁螯合能力，但优选对结合重金属离子如铁、锰和铜具有选择性。

重金属离子（多价）螯合剂的存在量一般为所述组合物或组分的
20 0.005 至 10% 重量、优选 0.1 至 5% 重量、更优选 0.25 至 7.5% 重量、最优选 0.3 至 2% 重量。

适用于本发明的重金属离子（多价）螯合剂包括有机膦酸盐，如氨基亚烷基聚（亚烷基膦酸盐）、碱金属乙烷 1-羟基二膦酸盐和次氨基三亚甲基膦酸盐。

25 上述物质中优选二亚乙基三胺五（亚甲基膦酸盐）、乙二胺三（亚甲基膦酸盐）、六亚甲基二胺四（亚甲基膦酸盐）、羟基-亚乙基-1,1-二膦酸盐、1,1-羟乙烷二膦酸和 1,1-羟乙烷二亚甲基膦酸。

其它适用于本发明的重金属离子（多价）螯合剂包括次氨基三乙酸和多氨基羧酸如乙二氨基四乙酸、乙二胺二琥珀酸、乙二胺二戊二
30 酸、2-羟基丙二胺二琥珀酸或其任何盐。

其它适用于本发明的重金属多价螯合剂是亚氨基二乙酸衍生物如 2-羟乙基二乙酸或甘油亚氨基二乙酸，如 EP-A-317 542 和 EP-A-

399 133 中所述。EP-A-516 102 中所述亚氨基二乙酸-N-2-羟丙基磺酸和天冬氨酸N-羧甲基N-2-羟丙基-3-磺酸多价螯合剂也适用于本发明。EP-A-509 382 中所述 β -丙氨酸-N,N'-二乙酸、天冬氨酸-N,N'-二乙酸、天冬氨酸-N-单乙酸和亚氨基二琥珀酸(多价)螯合剂也适用。

EP-A-476 257 描述了适用的氨基(多价)螯合剂。EP-A-510 331 描述了适用的由胶原蛋白、角蛋白或酪蛋白衍生的(多价)螯合剂。EP-A-528 859 描述了适用的烷基亚氨基二乙酸(多价)螯合剂。吡啶二羧酸和2-膦酰丁烷-1,2,4-三羧酸也适用。甘氨酸胺-N,N'-二琥珀酸(GADS)、乙二胺-N,N'-二戊二酸(EDDG)和2-羟基丙二胺-N,N'-二琥珀酸(HPDDS)也适用。

特别优选的是二亚乙基三胺五乙酸、乙二胺-N,N'-二琥珀酸(EDDS)和1,1-羟乙烷二膦酸或其碱金属、碱土金属、铵或取代铵盐,或其混合物。

酶

适用于本发明组分或组合物的另一优选成分是一种或多种附加的酶。

优选的附加酶材料包括常掺入洗涤剂组分或组合物中的脂酶、角质酶(cutinases)、淀粉酶、中性和碱性蛋白酶、纤维素酶、内酶(endolases)、酯酶、果胶酶、乳糖酶和过氧化物酶。适用的酶公开在US3 519 570和3 533 139中。

优选的商购蛋白酶包括Novo Industries A/S(丹麦)以商品名Alcalase、Savinase、Primase、Durazym、和Esperase出售的那些, GistBrocades以商品名Maxatase、Maxacal和Maxapem出售的那些, Genencor International出售的那些, 和Solvay Enzymes以商品名Opticlean和Optimase出售的那些。蛋白酶在本发明组合物中的掺入量可为组合物的0.0001至4%重量活性酶。

优选的淀粉酶包括例如由地衣形芽孢杆菌(*B. licheniformis*)的菌株获得的 α -淀粉酶, 在GB1 269 839(Novo)中详述。优选的商购淀粉酶包括例如GistBrocades以商品名Rapidase出售的那些, 和Novo Industries A/S以商品名Termamyl、Duramyl和BAN出售的那些。非常优选的淀粉酶是PCT/US 97/03635、W095/26397和

W096/23873 中描述的那些。

淀粉酶在本发明组合物中的掺入量可为组合物的 0.0001 至 2% 重量活性酶。

脂肪分解酶的存在量可为组合物的 0.0001 至 2% 重量、优选 0.001 至 1% 重量、最优选 0.001 至 0.5% 重量活性脂酶。

脂酶可以是源于真菌或细菌的，例如来自产生脂酶的腐质霉属种、*Thermomyces* 属种或假单胞菌种的菌株，包括类产碱假单胞菌 (*Pseudomonas pseudoalcaligenes*) 或荧光假单胞菌 (*Pseudomonas fluorescens*)。来自这些菌株的化学改性或基因修饰突变体的脂酶也适用于本发明。优选的脂酶源于类产碱假单胞菌，描述在授权的 EP-B-0218272 中。

本发明另一种优选的脂酶是通过克隆来自胎毛腐质霉 (*Humicola lanuginosa*) 的基因并以米曲霉作为寄主表达该基因得到，如 EP-A-0258 068 中所述，可以商品名 Lipolase 购自 Novo Industri A/S, Bagsvaerd, 丹麦。该脂酶也描述在 1989 年 3 月 7 日颁布的 US4 810 414 (Huge-Jensen 等) 中。

有机聚合化合物

有机聚合化合物是本发明组分或组合物的优选附加组分，优选作为任何颗粒组分的组分存在，它们可使所述颗粒组分粘结在一起。本文有机聚合化合物意指在洗涤剂组分或组合物中用作分散剂、抗再沉积剂和污垢悬浮剂的任何必要的聚合的有机化合物，包括本文中称为粘土絮凝剂的任何高分子量有机聚合化合物，包括本发明的季铵化乙氧基化 (多) 胺粘土-去污/抗再沉积剂。

有机聚合化合物在本发明洗涤剂组合物中的掺入量典型地为组合物的 0.01 至 30% 重量、优选 0.1 至 15% 重量、最优选 0.5 至 10% 重量。

有机聚合化合物的例子包括水溶性有机均或共聚多羧酸或其盐，其中所述多羧酸包括至少两个由不多于 2 个碳原子隔开的羧基。后一类聚合物公开在 GB-A-1 596 756 中。这种盐的例子是 MWt 1000-5000 的聚丙烯酸盐和它们与马来酐的共聚物，所述共聚物的分子量为 2000 至 100 000、特别是 40 000 至 80 000。

多氨基化合物也适用于本发明，包括由天冬氨酸衍生的那些，如

EP-A-305 282、EP-A-305 283 和 EP-A-351 629 中所公开的那些。

包含选自马来酸、丙烯酸、聚天冬氨酸和乙烯醇的单体单元的三元共聚物，特别是平均分子量为 5 000 至 10 000 的那些也适用于本发明。

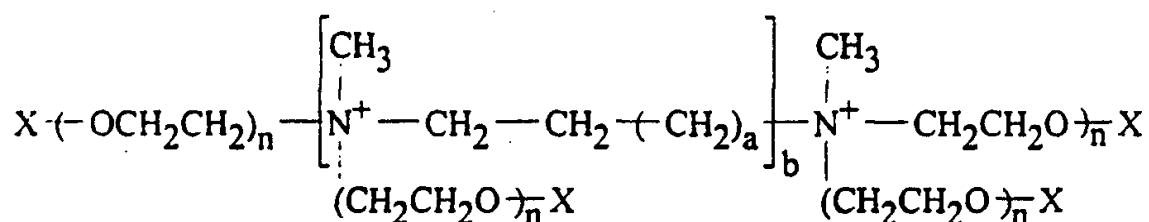
5 适合掺入本发明洗涤剂组分或组合物的其它有机聚合化合物包括纤维素衍生物如甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素和羟乙基纤维素。

其它适用的有机聚合化合物是聚乙烯醇，特别是分子量为 1000-10000、更优选 2000 至 8000、最优选约 4000 的那些。

10 本发明非常优选的聚合组分是 US4 968 451 (Scheiber 等)、和 US5 415 807 (Gosselink 等)、特别是 US 申请号 60/051517 中的棉和非棉类去污 (soilrelease) 聚合物。

适用于本发明的另一种有机化合物 (它是优选的粘土分散剂/抗再沉积剂) 可以是下式的乙氧基化阳离子单胺和二胺：

15



其中 X 为选自 H、C₁-C₄ 烷基或羟烷基酯或醚基、及其混合物的非离子基，a 为 0 至 20、优选 0 至 4 (例如亚乙基、亚丙基、亚己基)，b 为 1 或 0；对于阳离子单胺 (b=0)，n 为至少 16、典型地在 20 至 35 20 的范围内；对于阳离子二胺 (b=1)，n 为至少约 12、典型地在约 12 至约 42 的范围内。

适用于本发明的其它分散剂/抗再沉积剂描述在 EP-B-011965、US4 659 802 和 US4 664 848 中。

抑泡体系

25 本发明洗涤剂组合物配制用于机洗组合物时，可包含抑泡体系，其存在量可为组合物的 0.01 至 15% 重量、优选 0.02 至 10% 重量、最优选 0.05 至 3% 重量。

适用于本发明的抑泡体系可包含任何必要的已知消泡化合物，包

括例如聚硅氧烷消泡化合物和 2-alkyl alcanol 消泡化合物。

本文中消泡化合物意指起抑制洗涤剂组合物的溶液特别是在存在溶液搅动的情况下产生泡沫或起泡作用的任何化合物或化合物的混合物。

- 5 特别优选用于本发明的消泡化合物是聚硅氧烷消泡化合物，本文中定义为包括聚硅氧烷组分的任何消泡化合物。这种聚硅氧烷消泡化合物典型地还包含二氧化硅组分。本文所用术语“聚硅氧烷”（工业上通用）包括含有硅氧烷单元和各类烃基的各类较高分子量聚合物。优选的聚硅氧烷消泡化合物是硅氧烷类，特别是有三甲基甲硅烷基端基封闭单元的聚二甲基硅氧烷。

- 10 其它适用的消泡化合物包括单羧脂肪酸及其可溶性盐。这些材料描述在 1960 年 9 月 27 日公开的 US2 954 347 (Wayne St. John) 中。用作抑泡剂的所述单羧脂肪酸及其盐典型地有 10 至 24 个碳原子、优选 12 至 18 个碳原子的烃基链。适用的盐包括碱金属盐如钠、钾、和
- 15 锂盐，铵和链烷醇铵盐。

- 其它适用的消泡化合物包括例如高分子量脂肪酯（例如脂肪酸甘油三酯）、一价醇的脂肪酸酯、脂族 $C_{18}-C_{40}$ 酮（例如硬脂酮）、N-烷基化氨基三嗪如三-或六-烷基蜜胺或作为氰尿酸氯与 2 或 3 摩尔含 1 至 24 个碳原子的伯或仲胺的反应产物生成的二至四烷基二胺氯三
- 20 嗪、环氧丙烷、二硬脂酸酰胺及一硬脂基二碱金属（例如钠、钾、锂）磷酸盐和磷酸酯。

 优选的抑泡体系包括：

 (a) 消泡化合物，优选聚硅氧烷消泡化合物，最优选包含以下组合的聚硅氧烷消泡化合物：

- 25 (i) 聚二甲基硅氧烷，占所述聚硅氧烷消泡化合物的 50 至 99%、优选 75 至 95%重量；和

 (ii) 二氧化硅，占所述聚硅氧烷/二氧化硅消泡化合物的 1 至 50%、优选 5 至 25%重量；

- 其中所述二氧化硅/聚硅氧烷消泡化合物的掺入量为 5 至 50%、优
- 30 选 10 至 40%重量；

 (b) 分散剂化合物，最优选包含 0.5 至 10%、优选 1 至 10%重量的硅氧烷乙二醇耙式 (rake) 共聚物，其中聚氧化烯基含量为 72-78%，

环氧乙烷与环氧丙烷之比为 1:0.9 至 1:1.1; 特别优选的此类硅氧烷乙二醇醚式共聚物是 DC0544, 以商品名 DC0544 购自 DOW Corning;

(c) 惰性载体流体化合物, 最优选包含 5 至 80%、优选 10 至 70% 重量的乙氧基化度为 5 至 50、优选 8 至 15 的 C_{16} - C_{18} 乙氧基化醇。

- 5 非常优选的粒状抑泡体系描述在 EP-A-0210731 中, 包含聚硅氧烷消泡化合物和熔点在 50 至 85℃ 范围内的有机载体材料, 其中所述有机载体材料包含甘油和有 12 至 20 个碳原子碳链的脂肪酸的单酯。EP-A-0210721 公开了其它优选的粒状抑泡体系, 其中所述有机载体材料是熔点为 45 至 80℃ 的有 12 至 20 个碳原子碳链的脂肪酸或醇或其混合物。

其它非常优选的抑泡体系包含聚二甲基硅氧烷或聚硅氧烷如聚二甲基硅氧烷、硅铝酸盐和多羧酸聚合物 (如 laic 和丙烯酸的共聚物) 的混合物。

聚合物染料转移抑制剂

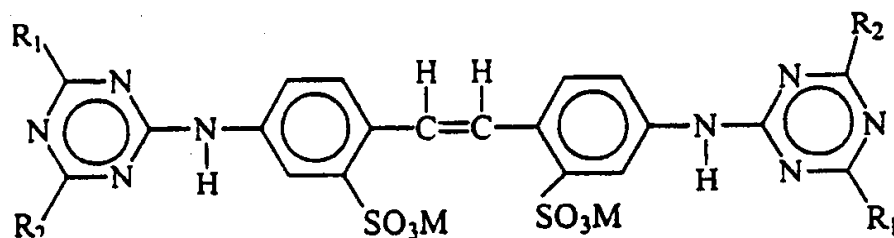
- 15 本发明组合物可还包含 0.01 至 10%、优选 0.05 至 0.5% 重量的聚合物染料转移抑制剂。

所述聚合物染料转移抑制剂优选选自多胺 N-氧化物 (polyamine N-oxide) 聚合物、N-乙烯基吡咯烷酮和 N-乙烯基咪唑的共聚物、聚乙烯吡咯烷酮或其组合, 从而这些聚合物可以是交联聚合物。

- 20 荧光增白剂

本发明组合物还任选地包含约 0.005 至 5% 重量某些类型的亲水性荧光增白剂。

适用于本发明的亲水性荧光增白剂包括有以下结构式的那些:



- 25

其中 R_1 选自苯胺基、N-2-二-羟乙基和 NH-2-羟乙基; R_2 选自 N-2-二-羟乙基、N-2-羟乙基-N-甲氨基、吗啉基、氯基和氨基; M 为形成盐的阳离子如钠或钾。

上式中 R_1 为苯胺基、 R_2 为 N-2-二-羟乙基和 M 为阳离子如钠时，所述增白剂为 4,4'-双[(4-苯胺基-6-(N-2-二-羟乙基)-s-三嗪-2-基)氨基]-2,2'-芪二磺酸和二钠盐。此类增白剂由 Ciba-Geigy 公司以商品名 Tinopal-UNPA-GX 出售。Tinopal-CBS-X 和 Tinopal-UNPA-GX 是优选用于本发明洗涤剂组合物中的亲水性荧光增白剂。

上式中 R_1 为苯胺基、 R_2 为 N-2-羟乙基-N-2-甲氨基和 M 为阳离子如钠时，所述增白剂为 4,4'-双[(4-苯胺基-6-(N-2-羟乙基-N-甲氨基)-s-三嗪-2-基)氨基]-2,2'-芪二磺酸二钠盐。此类增白剂由 Ciba-Geigy 公司以商品名 Tinopal 5BM-GX 出售。

上式中 R_1 为苯胺基、 R_2 为吗啉基和 M 为阳离子如钠时，所述增白剂为 4,4'-双[(4-苯胺基-6-吗啉基-s-三嗪-2-基)氨基]-2,2'-芪二磺酸，钠盐。此类增白剂由 Ciba Geigy 公司以商品名 Tinopal-DMS-X 和 Tinopal AMS-GX 出售。

聚合物去污剂 (Polymeric Soil Release Agent)

本发明组合物中可任选地使用附加聚合物去污剂 (以下称为 "SRA")。如使用，SRA's 一般占组合物的 0.01 至 10.0%、典型地 0.1 至 5%、优选 0.2 至 3.0% 重量。

所述附加 SRP's 包括改进亲水性的纤维素衍生物如 CMC 的酯衍生物。还包括非离子纤维素醚和衍生物。

优选的 SRA's 典型地有使疏水纤维如聚酯和尼龙表面亲水的亲水链段，和沉积在疏水纤维上并在完成洗涤和漂洗周期内保持附着于其上的疏水链段，从而作为所述亲水链段的锚 (固定物)。这可使用所述 SRA 处理后出现的污渍在后续洗涤步骤中更易清除。

优选的 SRA's 包括低聚对苯二甲酸酯，典型地通过涉及至少一个酯基转移/低聚作用的方法制备，通过使用金属催化剂如醇钛 (IV)。这种酯可用能通过一、二、三、四或更多位掺入所述酯结构中的附加单体制备，当然不生成浓密交联的总体结构。

适用的 SRA's 包括由对苯二酰和氧亚烷氧基重复单元的低聚酯主链和与所述主链共价连接的烯丙基衍生的磺化端基部分构成的基本上线形的酯低聚物的磺化产物，例如如 1990 年 11 月 6 日授予 J. J. Scheibel 和 E. P. Gosselink 的 US4 968 451 中所述。这种酯低聚物可这样制备：(a) 使烯丙醇乙氧基化；(b) 使 (a) 的产物与对苯二甲酸

二甲酯 (“DMT”) 和 1,2-丙二醇 (“PG”) 在两步酯基转移/低聚步骤中反应; 和 (c) 使 (b) 的产物与焦亚硫酸氢钠在水中反应。其它的 SRP's 包括 1987 年 12 月 8 日授予 Gosselink 等的 US4 711 730 的非离子封端的 1,2-亚丙基/聚氧乙烯对苯二甲酸聚酯, 例如通过聚(乙二醇) 甲基醚、DMT、PG 和聚乙二醇 (“PEG”) 的酯基转移/低聚作用生产的那些。SRA's 的其它例子包括: 1988 年 1 月 26 日授予 Gosselink 的 US4 721 580 的部分和完全阴离子封端的低聚酯, 如来自乙二醇 (“EG”)、PG、DMT 和 Na-3,6-二氧杂-8-羟辛烷硫酸盐的低聚物; 1987 年 10 月 27 日授予 Gosselink 的 US4 702 857 的非离子封端的聚酯低聚物, 例如由 DMT、甲基 (Me)-封端的 PEG 和 EG 和/或 PG、或 DMT、EG 和/或 PG、Me-封端的 PEG 和 Na-二甲基-5-磺基间苯二甲酸盐的混合物生产; 和 1989 年 10 月 31 日授予 Maldonado, Grosselink 等的 US4 877 896 的阴离子 (特别是磺芳酰基) 封端的对苯二甲酸酯, 后者是适用于洗衣和织物调理产品的典型 SRA's, 例子是由间磺基苯甲酸单钠盐、PG 和 DMT 制备的酯组合物, 任选地但优选还包含附加的 PEG, 例如 PEG 3400。

SRA's 还包括: 对苯二甲酸亚乙酯或对苯二甲酸亚丙酯与聚氧乙烯或聚氧丙烯对苯二甲酸的纯共聚嵌段, 参见 1976 年 5 月 25 日授予 Hays 的 US3 959 230 和 1975 年 7 月 8 日授予 Basadur 的 US3 893 929; 纤维素衍生物如由 Dow 以 METHOCEL 得到的羟醚纤维素聚合物; C₁-C₄ 烷基纤维素和 C₄ 羟烷基纤维素, 参见 1976 年 12 月 28 日授予 Nicol 等的 US4 000 093; 和每个脱水葡萄糖单元的平均取代 (甲基) 度为约 1.6 至约 2.3、以 2% 水溶液形式在 20℃ 测量的溶液粘度为约 80 至约 120 厘泊的甲基纤维素醚。这些材料可以 METOLOSE SM100 和 METOLOSE SM200 购得, 这些都是 Shin-etsu Kagaku Kogyo KK 生产的甲基纤维素醚的商品名。

其它类型的 SRA's 包括: (I) 用二异氰酸酯偶联剂连接聚合酯结构的非离子对苯二甲酸酯, 参见 US4 201 824 (Violland 等) 和 US4 240 918 (Lagasse 等); 和 (II) 通过向已知 SRA's 中加偏苯三酸酐使末端羟基转化成偏苯三酸酯制备的有羧酸酯端基的 SRA's。通过适当选择催化剂, 所述偏苯三酸酐通过偏苯三酸酐的孤立羧酸的酯与聚合物的末端成键而非通过打开所述酐键。非离子或阴离子 SRA's 均可

用作起始原料，只要它们有可以酯化的末端羟基。参见 US4 525 524 (Tung 等)。其它类包括：(III) 氨基甲酸酯连接的各种阴离子对苯二甲酸基 SRA's, 参见 US4 201 824 (Violland 等)；

其它任选成分

5 适合包含在本发明组分或组合物中的其它任选成分包括香料、颜料和填充盐，优选的填充盐是硫酸钠。

非常优选的组合物包含约 2 至约 10%重量的有机酸，优选柠檬酸。而且，优选与碳酸盐组合，可存在少量（例如低于约 20%重）中和剂、缓冲剂、相调节剂、水溶助长剂、酶稳定剂、多酸、泡沫调节剂、遮光剂、抗氧剂、杀菌剂和染料，如 1981 年 8 月 25 日授予 Barrat 等的 US4 285 841（引入本文供参考）中所述的那些。

所述组分或组合物的形式

本发明组分或组合物可采取各种物理形式，包括液体和固体形式如片剂、薄片、锭剂和块，优选颗粒形式。所述组分或组合物可通过各种方法制备，与其产品形式有关。固体组合物或组分可通过诸如所述洗涤剂组分中所含各种化合物的干混、附聚、压型、或喷雾干燥等方法或这些技术组合制备。

非常优选本文所述环胺基聚合物和所述阴离子纤维素材料以紧密混合物形式存在。在本发明固体组合物或组分中，可通过任何混合方法包括附聚获得此混合物。所述紧密混合物优选为压型、附聚或喷雾干燥的颗粒形式。

本发明洗涤剂组合物和组分的堆积密度优选为 300g/l、甚至 350g/l 或 450g/l 至 1500g/l、或 1000g/l、或甚至 850g/l。

织物洗涤方法

25 本发明还提供一种洗衣方法。该方法使这些织物与由有效量的前面所述本发明洗涤剂组分或组合物形式或由所述组分或组合物的各组分形成的水洗液接触。织物与洗液的接触一般在搅动状态下发生，但本发明组分或组合物也可用于形成不搅动的织物清洗和处理用浸洗水溶液。如上所述，优选所述洗液的 pH 低于约 11.0、优选低于 10.5、最优选低于 9.5。

洗衣机水洗液中高密液体或粒状洗涤剂组分或组合物的有效量优选为约 500 至约 10000ppm 或甚至 7000ppm，更优选约 1000 至约

3000ppm.

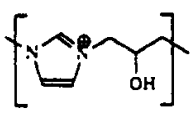
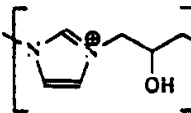
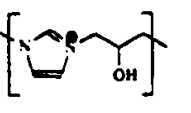
织物调理和软化

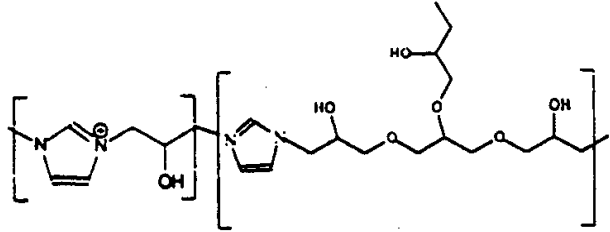
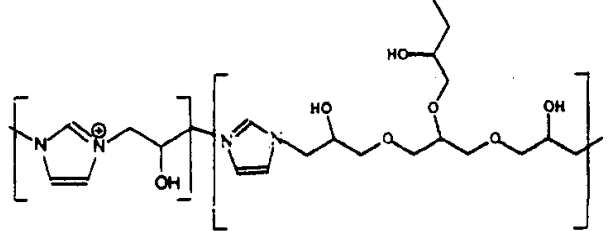
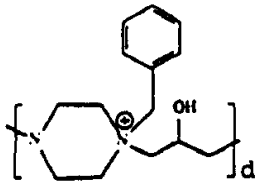
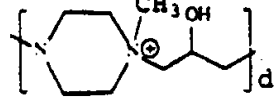
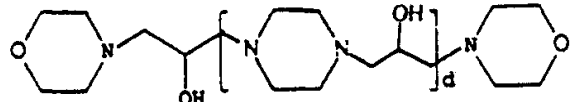
本发明洗涤剂组分或组合物还可用于处理和调理织物和纺织品。例如，可在常规家用洗衣操作的漂洗周期中加入包含本文所述环
5 胺基聚合物和阴离子纤维素聚合物的织物调理组分或组合物以赋予前面所述织物外观和完整性益处。优选所述组合物或组分的至少约1%、优选约10%、更优选约20%至约80%、更优选至约60%为一种或多种织物软化活性物，如带正电荷的烃，如C12-C22二烷基取代的季铵盐和/或粘土，任选地有絮凝聚合物。

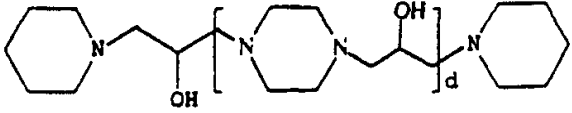
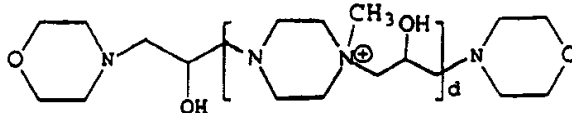
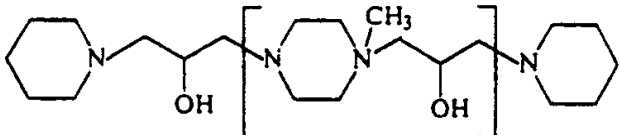
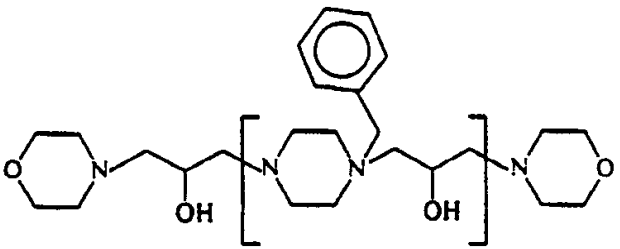
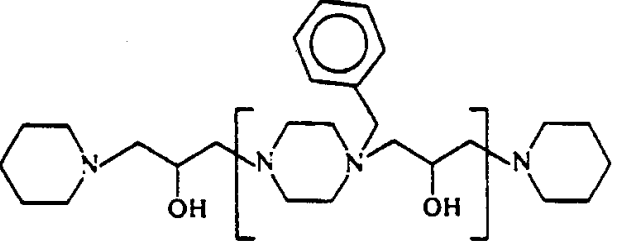
10 或者，本发明组合物或组分可存在于软化和清洗组合物中或以软化和清洗组合物形式存在，如EP-B1-313146和W093/01267中所述，优选包含其它软化成分，如粘土和任选地絮凝聚合物。

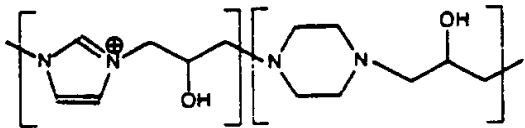
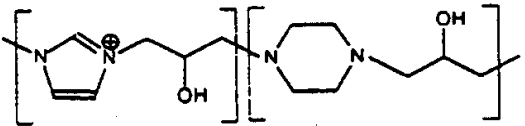
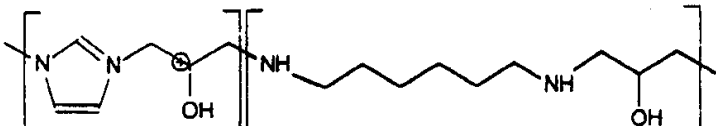
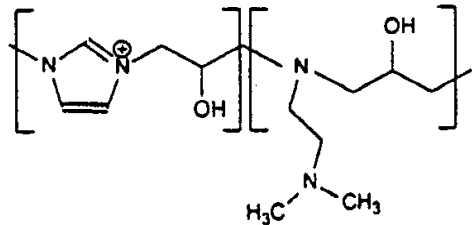
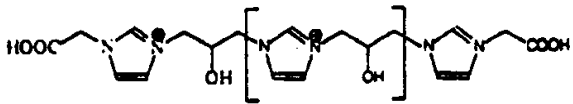
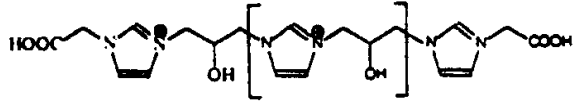
15 以下是本发明一些环胺基聚合物的化学结构，如共同待审专利申请PCT/US98/19143和PCT/US98/19142中所述制备。未示出所述缩合期间预计发生的副反应。

表 1

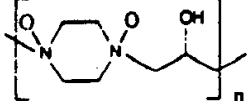
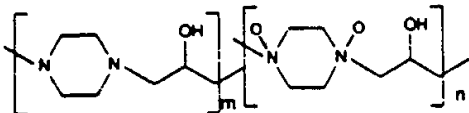
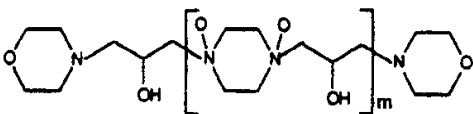
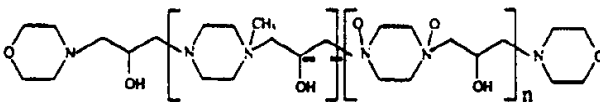
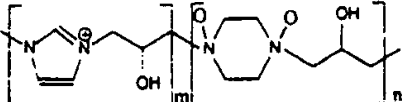
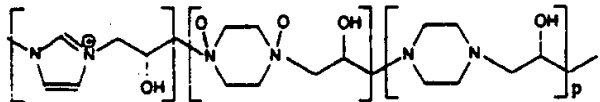
实施例	材料
1	咪唑-表氯醇的加合物（咪唑：表氯醇之比为1:1，实施例1的聚合物）  （理想结构）
2	咪唑-表氯醇的加合物（咪唑：表氯醇之比为1.36:1，实施例2的聚合物）  （理想结构）
3	咪唑-表氯醇的加合物（咪唑：表氯醇之比为1.75:1）  （理想结构）

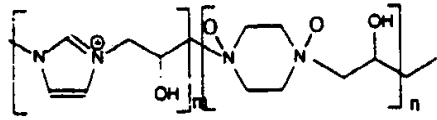
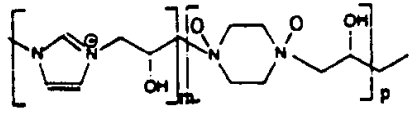
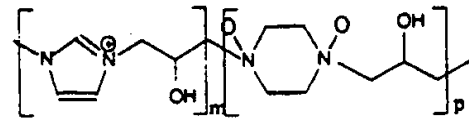
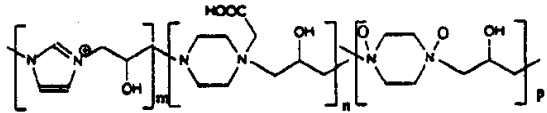
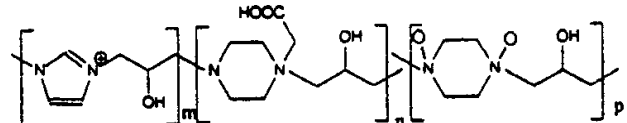
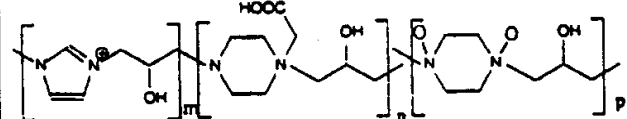
4	咪唑-表氯醇-来自甘油的三缩水甘油醚的加合物 (咪唑:表氯醇:三缩水甘油醚之比为 2.0:1.76:0.26)  (理想结构)
5	咪唑-表氯醇-来自甘油的三缩水甘油醚的加合物 (咪唑:表氯醇:三缩水甘油醚之比为 2.0:1.9:0.1) 
6	哌嗪和表氯醇 (1:1) 的加合物 
7	哌嗪和表氯醇 (1:1) 的加合物, 苄基季铵化 
8	哌嗪和表氯醇 (1:1) 的加合物, 甲基季铵化 
9	哌嗪、吗啉和表氯醇 (0.9:0.4:1.0) 的加合物 

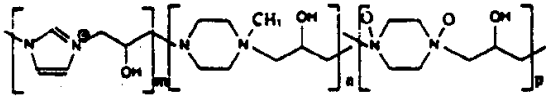
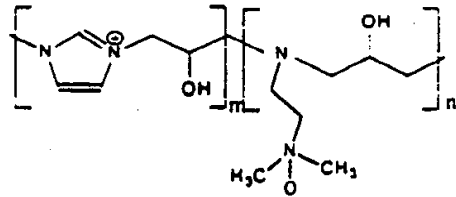
10	哌嗪、哌啶和表氯醇（0.9:0.4:1.0）的加合物 
11	哌嗪、吗啉和表氯醇（0.9:0.4:1.0）的加合物，甲基季铵化 
12	哌嗪、哌啶和表氯醇（0.9:0.4:1.0）的加合物，甲基季铵化 
13	哌嗪、吗啉和表氯醇（0.9:0.4:1.0）的加合物，苄基季铵化 
14	哌嗪、哌啶和表氯醇（0.9:0.4:1.0）的加合物，苄基季铵化 

15	咪唑、哌嗪和表氯醇（2:1:3）的加合物 
16	咪唑、哌嗪和表氯醇（1:1:2）的加合物 
17	咪唑、1,6-二氨基己烷和表氯醇（1:1:2）的加合物 
18	咪唑、二甲氨基丙胺和表氯醇（1.02:0.34:1.0）的加合物 
19	咪唑-表氯醇和氯乙酸（1.36:0.97:0.07）的加合物 
20	咪唑-表氯醇和氯乙酸（1.36:0.93:0.14）的加合物 

21	咪唑-表氯醇和氯乙酸 (1.36:0.83:0.34) 的加合物
22	咪唑-表氯醇和 3-氯羟丙基磺酸 (1.0:0.83:0.34) 的加合物
23	咪唑-表氯醇和 3-氯羟丙基磺酸 (1.0:0.75:0.5) 的加合物
24	用 0.22 摩尔氯乙酸酯季铵化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1.0:1.0:2.0) 的加合物
25	用 0.32 摩尔氯乙酸酯季铵化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1.0:3.0:4.0) 的加合物
26	用 0.45 摩尔氯乙酸酯季铵化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1.0:1.0:2.0) 的加合物

27	氧化的咪唑和表氯醇 (1.75:1) 的加合物 
28	100%氧化的哌嗪和表氯醇 (1:1) 的加合物 
29	50%氧化的哌嗪和表氯醇 (1:1) 的加合物 
30	100%氧化的哌嗪、吗啉和表氯醇 (1:0.2:1) 的加合物 
31	25%甲基季铵化且氧化的哌嗪、吗啉和表氯醇 (1:0.2:1) 的加合物 
32	100%氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1:3:4) 的加合物 
33	50%氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1:3:4) 的加合物 

34	100%氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1:1:2）的加合物 
35	100%氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1:5:6）的加合物 
36	100%氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1:10:11）的加合物 
37	用 0.32 摩尔氯乙酸酯季铵化且氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1.0:3.0:4.0）的加合物 
38	用 0.45 摩尔氯乙酸酯季铵化且氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1.0:1.0:2.0）的加合物 
39	用 0.32 摩尔氯乙酸酯季铵化且氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇（1.0:5.0:6.0）的加合物 

40	用 0.45 摩尔硫酸二甲酯季铵化且氧化的咪唑、哌嗪和表氯醇 (1.0:1.0:2.0) 的加合物 
41	氧化的咪唑、二甲氨基丙胺和表氯醇 (1.02:0.34:1.0) 的加合物 

起泡组分和洗涤剂组合物实施例中所用缩写

- LAS : 直链 C11-13 烷基苯磺酸钠
 LAS (I) : 直链或支链 C11-13 烷基苯磺酸钾
 TAS : 牛油烷基硫酸钠
 CxyAS : C1x-C1y 烷基硫酸钠
 C46SAS : C14-C16 仲 (2,3) 烷基硫酸钠
 CxyEzS : 与 z 摩尔环氧乙烷缩合的 C1x-C1y 烷基硫酸钠
 CxyEz : 与平均 z 摩尔环氧乙烷缩合的 C1x-C1y 主要线形的伯醇
 QAS : R2.N+(CH3)2(C2H4OH), R2=C12-C14
 QAS 1 : R2.N+(CH3)2(C2H4OH), R2=C8-C11
 APA : C8-C10 氨基丙基二甲胺
 肥皂 : 由牛油和椰子油脂肪酸的 80/20 混合物衍生的直链烷基羧酸钠
 加合物 x : 有根据表 I 的编号 x 的加合物
 STS : 甲苯磺酸钠
 CFAA : C12-C14 (椰油) 烷基 N-甲基葡萄糖酰胺
 TFAA : C16-C18 烷基 N-甲基葡萄糖酰胺
 TPKFA : C12-C14 拔顶全馏分脂肪酸

- STPP : 无水三聚磷酸钠
- TSPP : 焦磷酸四钠
- A 型沸石 : 初 粒 度 在 0.1 至 10 μ m 范 围 内 的 式 $\text{Na}_{12}(\text{AlO}_2\text{SiO}_2)_{12} \cdot 27\text{H}_2\text{O}$ 的水合硅铝酸钠 (按干基重量表示)
- NaSKS-6 : 式 d- $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 的层状结晶硅酸盐
- 柠檬酸 I : 无水柠檬酸
- 柠檬酸 II : 一水合柠檬酸
- 苹果酸 : 无水苹果酸, 80%粒度为 50 至 100 μ m, 体积平均粒度为 75 μ m
- 马来酸 : 无水马来酸, 80%粒度为 5 至 30 μ m, 体积平均粒度为 15 μ m
- 酒石酸 : 无水酒石酸, 80%粒度为 25 至 75 μ m, 体积平均粒度为 50 μ m
- 碳酸盐 : 无水碳酸钠
- 碳酸氢盐 : 无水碳酸氢钠
- 硅酸盐 : 非晶形硅酸钠 ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O} = 2.0:1$)
- 硫酸盐 : 无水硫酸钠
- Mg 硫酸盐 : 无水硫酸镁
- 柠檬酸盐 : 活性为 86.4%的二水合柠檬酸三钠, 粒度分布在 425 和 850 μ m 之间
- MA/AA : 1:4 马来酸/丙烯酸的共聚物, 平均分子量约 70 000
- MA/AA : 4:6 马来酸/丙烯酸的共聚物, 平均分子量约 10 000
- (1)
- AA : 聚丙烯酸钠聚合物, 平均分子量 4 500
- CMC : 羧甲基纤维素钠
- 纤维素醚 : 购自 Shin Etsu Chemicals 的聚合度为 650 的甲基纤维素醚
- 蛋白酶 : 蛋白水解酶, 有 3.3%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 以商品名 Savinase 出售
- 蛋白酶 I : 蛋白水解酶, 有 4%重量的活性酶, 如 W095/10591 中所述, 由 Genencor Int. Inc. 出售

- Alcalase : 蛋白水解酶, 有 5.3%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 出售
- 纤维素酶 : 纤维素分解酶, 有 0.23%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 以商品名 Carezyme 出售
- 淀粉酶 : 淀粉分解酶, 有 1.6%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 以商品名 Termamyl 120T 出售
- 脂酶 : 脂肪分解酶, 有 2.0%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 以商品名 Lipolase 出售
- 脂酶 (1) : 脂肪分解酶, 有 2.0%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 以商品名 Lipolase Ultra 出售
- Endolase : 内葡聚糖酶, 有 1.5%重量的活性酶, 由 NOVO Industries A/S 出售
- PB4 : 含式 $\text{NaBO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 的四水合过硼酸钠的颗粒, 重均粒度为 $950\mu\text{m}$, 85%的颗粒粒度为 850 至 $950\mu\text{m}$
- PB1 : 含式 $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$ 的无水过硼酸钠漂白剂的颗粒, 重均粒度为 $800\mu\text{m}$, 85%的颗粒粒度为 750 至 $950\mu\text{m}$
- 过碳酸盐 : 含式 $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ 的过碳酸钠的颗粒, 重均粒度为 $850\mu\text{m}$, 5%或更少粒度小于 $600\mu\text{m}$, 2%或更少粒度大于 $1180\mu\text{m}$
- NOBS : 含钠盐形式的壬酰氧基苯磺酸盐的颗粒, 重均粒度为 750 至 $900\mu\text{m}$
- NAC-OBS : 含 (6-壬氧基己酰) 氧基苯磺酸盐的颗粒, 重均粒度为 825 至 $875\mu\text{m}$
- TAED : 含四乙酰乙二胺的颗粒
- DTPA : 二亚乙基三胺五乙酸
- DTPMP : 二亚乙基三胺五 (膦酸亚甲酯), 由 Monsanto 以商品名 Dequest 2060 出售
- 光敏化 : 包封在漂白剂 (1) 糊精可溶性聚合物中的磺化酞菁锌
- 光敏化 : 包封在漂白剂 (2) 糊精可溶性聚合物中的磺化酞菁铝
- 增白剂 1 : 4, 4'-双 (2-磺基苯乙烯基) 联苯二钠
- 增白剂 2 : 4, 4'-双 (4-苯胺基-6-吗啉代-1, 3, 5-三嗪-2-基) 氨基) 芪-2, 2'-二磺酸二钠

- EDDS : 乙二胺-N, N'-二琥珀酸, 钠盐形式的 (S, S) 异构体
- HEDP : 1, 1-羟乙烷二膦酸
- PEG_x : 聚乙二醇, 分子量为 x (典型地 4 000)
- PEO : 聚环氧乙烷, 平均分子量 50 000
- TEPAE : 四亚乙基五胺乙氧基化物
- PVI : 聚乙烯基 imidosole, 平均分子量 20 000
- PVP : 聚乙烯基吡咯烷酮聚合物, 平均分子量 60 000
- PVNO : 聚乙烯吡啶 N-氧化物聚合物, 平均分子量 50 000
- PVPVI : 聚乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的共聚物, 平均分子量 20 000
- QEA : 双 ((C₂H₅O) (C₂H₄O)_n) (CH₃)-N⁺-(C₆H₁₂-N⁺-(CH₃)) 双 ((C₂H₅O)-(C₂H₄O))_n, 其中 n=20-30
- SRP1 : 阴离子封端的聚酯
- SRP2 : 二乙氧基化聚(对苯二甲酸 1, 2-亚丙酯) 短嵌段聚合物
- PEI : 聚乙烯亚胺, 平均分子量为 1800, 平均乙氧基化度为每个氮 7 个乙氧基残基
- 聚硅氧烷: 用硅氧烷-氧化烯共聚物作为分散剂的聚二甲基硅氧烷泡沫控制剂, 所述泡沫控制剂与所述分散剂之比为 10:1 至 100:1
- 遮光剂 : 水基单苯乙烯胶乳混合物, 由 BASF Aktiengesellschaft 以商品名 Lytron 621 出售
- 蜡 : 石蜡
- 起泡颗粒 : 起泡颗粒 I 至 XII 的任一种

以下实施例中, 所有含量均为所述组合物的%重量:

表 II

以下组合物为本发明组合物。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<u>喷雾干燥颗粒</u>									
LAS	10.0	10.0	15.0	5.0	5.0	10.0	-	-	-
STS	-	1.0	-				-	-	-
MBAS	-	-		5.0	5.0		-	-	-
C45AS	-	-	1.0		2.0	2.0	-	-	-
C45AE ₃ S	-	-		1.0			-	-	-
加合物1或2	2.0	0.5	1.0	1.0	3.0	5.0	1.0	1.5	0.2
DTPA、HEDP 和/或EDDS	0.3	0.3	0.5	0.3			-	-	-
MgSO ₄	0.5	0.5	0.1	-			-	-	-
柠檬酸钠	-	-	-	3.0	5.0		-	-	-
碳酸钠	10.0	7.0	15.0			10.0	-	-	-
硫酸钠	5.0	5.0	-	-	5.0	3.0	-	-	-
硅酸钠1.6R	-	-	-	-	2.0		-	-	-
A型沸石	16.0	18.0	20.0	20.0	-	-	-	-	-
SKS-6	-	-	-	3.0	5.0	-	-	-	-
MA/AA或AA	1.0	2.0	11.0	-	-	2.0	-	-	-
PEG 4000	-	2.0	-	1.0	-	1.0	-	-	-
QEA	1.0	-	-	-	1.0	-	-	-	-
增白剂	0.05	0.05	0.05	-	0.05	-	-	-	-
硅油	0.01	0.01	0.01	-	-	0.01	-	-	-
CMC	1.0	2.0	2.5	1.5	0.5	4.0	1.0	2.0	0.5
<u>附聚物</u>									

LAS			-	-	-	-	2.0	2.0	-
MBAS			-	-	-	-	-	-	1.0
C45AS			-	-	-	-	2.0	-	-
AE ₃			-	-	-	-	-	1.0	0.5
碳酸盐			-	-	4.0	1.0	1.0	1.0	-
柠檬酸钠			-	-	-	-	-	-	5.0
CFAA			-	-	-	-	-	-	-
柠檬酸			-	-	-	4.0	-	1.0	1.0
QEA			-	-	-	2.0	2.0	1.0	-
SRP			-	-	-	1.0	1.0	0.2	-
A型沸石			-	-	-	15.0	26.0	15.0	16.0
硅酸钠			-	-	-	-	-	-	-
PEG	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-
<u>助洗剂附聚物</u>									
SKS-6	6.0	-	-	-	6.0	3.0	-	7.0	10.0
LAS	4.0	5.0	-	-	5.0	3.0	-	10.0	12.0
<u>干加颗粒组分</u>									
起泡颗粒	-	4.0	10.0	4.0	25	8.0	12.0	2.0	4.0
QEA	-	-	-	0.2	0.5	-	-	-	-
NACAOBS	3.0	-	-	4.5	-	-	-	2.5	-
NOBS	1.0	3.0	3.0	-	-	-	-	-	5.0
TAED I	2.5	-	-	1.5	2.5	6.5	-	1.5	-
MBAS	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	4.0
LAS (薄片)	10.0	10.0	-	-	-	-	-	8.0	-
柠檬酸II	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>喷上</u>									
增白剂	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	-	0.6	0.3

染料	-	-	-	0.3	0.05	0.1	-	-	-
AE7	-	-	-	-	-	0.5	-	0.7	-
香料	1.0	0.5	1.1	0.8	0.3	0.5	0.3	0.5	-
干加									
柠檬酸盐	-	-	20.0	4.0	-	5.0	15.0	-	5.0
过碳酸盐	15.0	3.0	6.0	10.0	-	-	24.0	18.0	5.0
过硼酸盐	-	-	-	-	6.0	18.0	-	-	-
光漂白剂	0.02	0.02	0.02	0.1	0.05	-	0.3	-	0.03
酶(纤维素酶、 淀粉酶、蛋白酶、 脂酶)	1.3	0.3	0.5	0.5	0.8	2.0	0.5	0.16	0.2
碳酸盐	0.0	10.0	-	-	-	5.0	8.0	10.0	5.0
香料(包胶的)	-	0.5	0.5	-	0.3	-	0.2	-	-
抑泡剂	1.0	0.6	0.3	-	0.10	0.5	1.0	0.3	1.2
肥皂	0.5	0.2	0.3	3.0	0.5	-	-	0.3	-
柠檬酸(I或粗的)	-	-	-	6.0	6.0	-	-	-	5.0
染色碳酸盐(蓝、绿)	0.5	0.5	1.0	2.0	-	0.5	0.5	0.5	1.0
SKS-6	-	-	-	4.0	-	-	-	6.0	-
填充至100%									

表 III

以下组合物为本发明组合物。

5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
喷雾干燥颗粒									
LAS或LAS(I)	10.0	10.0	16.0	5.0	5.0	10.0	-	-	-
TAS	-	1.0	-				-	-	-
MBAS	-	-	-	5.0	5.0		-	-	-

C45AS	-	-	1.0	-	2.0	2.0	-	-	-
C45AE ₃ S	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-
QAS	-	-	1.0	1.0	-	-	-	-	-
DTPA、HEDP 和/或EDDS	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	-
MgSO ₄	0.5	0.4	0.1	-	-	-	-	-	-
柠檬酸钠	10.0	12.0	17.0	3.0	5.0	-	-	-	-
碳酸钠	15.0	8.0	15.0	-	-	10.0	-	-	-
硫酸钠	5.0	5.0	-	-	5.0	3.0	-	-	-
硅酸钠1.6R	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-
A型沸石	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-
SKS-6	-	-	-	3.0	5.0	-	-	-	-
MA/AA或AA	1.0	2.0	10.0	-	-	2.0	-	-	-
PEG 4000	-	2.0	-	1.0	-	1.0	-	-	-
QEA	1.0	-	-	-	1.0	-	-	-	-
增白剂	0.05	0.05	0.05	-	0.05	-	-	-	-
硅油	0.01	0.01	0.01	-	-	0.01	-	-	-
起泡颗粒I、III、IV、 VII或VIII	5	12	-	-	-	-	-	-	-
附聚物	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAS	4.0	3.0	4.0	5.0	-	-	2.0	2.0	-
STS	1.0	1.0	-	-	-	-	-	-	1.0
C45AS	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-
AE ₃	-	-	-	-	-	-	-	1.0	0.5
碳酸盐	-	-	-	-	4.0	1.0	1.0	1.0	-
柠檬酸钠	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0
CMC	1.0	1.5	0.8	2.0	1.0	0.5	0.3	2.8	1.5
柠檬酸	-	-	-	-	-	4.0	-	1.0	1.0
QEA	1.0	-	-	-	-	-	2.0	1.0	2.0
加合物1、2或3	2.0	0.3	1.5	2.0	0.5	1.0	1.0	0.2	0.5

A型沸石	-	-	-	-	-	15.0	26.0	15.0	16.0
硅酸钠	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEG	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-
TAED II	-	-	-	-	-	-	3.0	-	1.5
<u>助洗剂附聚物</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKS-6	6.0	5.0	-	-	6.0	3.0	-	7.0	10.0
LAS	4.0	5.0	-	-	5.0	3.0	-	10.0	12.0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>干加颗粒组分</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
起泡颗粒	-	10.0	4.0	5	15	8.0	2.0	20	4.0
NACAOBS	3.0	-	-	1.5	-	-	-	5.5	-
NOBS/ LOBS/ DOBS	-	3.0	3.0	-	-	-	-	-	5.0
TAED I	2.5	-	-	1.5	2.5	6.5	-	1.5	-
MBAS	-	-	-	8.0	-	-	8.0	-	4.0
LAS (薄片)	-	-	-	-	-	-	-	8.0	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>喷上</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
增白剂	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1	-	0.6	-
染料	-	-	-	0.3	0.05	0.1	-	-	-
AE7	-	-	-	-	-	0.5	-	0.7	-
香料	-	-	-	0.8	-	0.5	0.8	0.5	1.0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>干加</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QEA	-	-	-	0.2	0.5	-	-	-	-
柠檬酸盐	4.0	-	3.0	4.0	-	5.0	15.0	-	5.0
过碳酸盐	15.0	3.0	6.0	10.0	-	-	12.0	18.0	5.0
过硼酸盐	-	-	-	-	6.0	18.0	-	-	-
光漂白剂	0.02	0.02	0.02	0.1	0.05	-	0.3	-	0.03

酶（纤维素酶、 淀粉酶、蛋白酶、 脂酶）	1.5	0.3	0.5	0.5	0.8	2.0	0.5	0.16	0.2
碳酸盐II	-	-	-	-	-	5.0	8.0	10.0	5.0
香料（包胶的）	0.6	0.5	0.5	-	0.3	0.5	0.2	0.1	0.6
抑泡剂	1.0	0.6	0.3	-	0.10	0.5	1.0	0.3	1.2
肥皂	0.5	0.2	0.3	3.0	0.5	-	-	0.3	-
柠檬酸II	-	-	-	-	-	-	-	5.0	5.0
染色碳酸盐（蓝、绿）	0.5	0.5	?	2.0	-	0.5	0.5	0.5	1.0
SKS-6	-	-	-	4.0	-	-	-	6.0	-
填充至100%									

表 IV

以下为根据本发明的含漂白剂的高密度洗涤剂配方：

5

	A	B	C
吹制粉末			
A型沸石	-	-	15.0
硫酸钠	0.0	5.0	0.0
LAS	3.0	-	3.0
C45AS	3.0	2.0	4.0
QAS	-	-	1.5
DTPMP	0.4	0.4	0.4
CMC	0.4	0.4	0.4
MA/AA	4.0	2.0	2.0
起泡颗粒I或VIII	7.0	-	-

TAED	-	-	3.0
附聚物			
CMC	-	1.0	1.5
加合物1或2	-	0.5	0.8
LAS	-	11.0	7.0
TAS或STS	2.0	2.0	1.0
硅酸盐	3.0	-	4.0
A型沸石	8.0	8.0	8.0
碳酸盐	8.0	8.0	4.0
附聚物			
加合物1或2	1.0	-	-
CMC	3.0	-	-
噴上			
香料	0.3	0.3	0.3
C25E3	2.0	-	2.0
增白剂	0.1	0.4	
光漂白剂	0.03	0.05	-
干添加剂			
QEA	1.0	0.5	0.5
柠檬酸I	5.0	-	2.0
碳酸氢盐I	-	3.0	-
碳酸盐II	8.0	15.0	10.0
NAC OBS	6.0	-	5.0
锰催化剂	-	-	0.3
TAED I		3.0	-
NOBS	-	2.0	-
过碳酸盐	14.0	7.0	10.0
MW5 000 000的聚环氧乙烷	-	-	0.2
膨润土粘土	-	-	10.0
起泡颗粒	-	5.5	7.5

蛋白酶	1.0	1.0	1.0
脂酶	0.4	0.4	0.4
淀粉酶	0.6	0.6	0.6
纤维素酶	0.6	0.6	0.6
硅氧烷消泡剂	5.0	5.0	5.0
平衡（水分和其它）	100.0	100.0	100.0
密度（g/l）	850	850	850

表 V

以下为本发明液体组合物：

5

组分	Wt. %	Wt. %	Wt. %
C ₁₂₋₁₅ 烷基醚（2.5）硫酸盐	38	38	38
C ₁₂ 葡糖酰胺	6.86	6.86	6.86
柠檬酸	4.75	4.75	4.75
C ₁₂₋₁₄ 脂肪酸	2.00	2.00	2.00
酶	1.02	1.02	1.02
MEA	1.0	1.0	1.0
丙二醇	0.36	0.36	0.36
硼砂	6.58	6.58	6.58
分散剂	1.48	1.48	1.48
甲苯磺酸钠	6.25	6.25	6.25
加合物1、2、4或5	1.0	0.5	2.0
CMC	1.0	2.5	0.5
染料、香料、增白剂、防腐剂、 抑泡剂、其它微量组分、水	余量	余量	余量
	100%	100%	100%

表 VI

以下液体洗涤剂配方按本发明制备:

	A	B	C	D	E
LAS	11.5	9.0	-	4.0	-
C25E2.5S	-	3.0	18.0	-	16.0
C45E2.25S	11.5	3.0	-	16.0	-
C23E9	-	3.0	2.0	2.0	1.0
C23E7	3.2	-	-	-	-
CFAA	-	-	5.0	-	3.0
TPKFA	2.0	-	2.0	0.5	2.0
柠檬酸 (50%)	6.5	1.0	2.5	4.0	2.5
甲酸钙	0.1	0.06	0.1	-	-
甲酸钠	0.5	0.06	0.1	0.05	0.05
STS	4.0	1.0	3.0	1.2	-
硼酸盐	0.6	-	3.0	2.0	3.0
氢氧化钠	6.0	2.0	3.5	4.0	3.0
乙醇	2.0	1.0	4.0	4.0	3.0
1, 2-丙二醇	3.0	2.0	8.0	8.0	5.0
单乙醇胺	3.0	1.5	1.0	2.5	1.0
CMC	2.0	1.0	1.0	3.0	0.4
加合物1、2或6	0.3	1.0	2.0	0.8	1.0
蛋白酶	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02
脂酶	-	-	0.002	-	-
淀粉酶	-	-	-	0.00	-
				2	
纤维素酶	-	-	0.000	0.00	0.0001
			2	05	
SRP	0.2	-	0.1	-	-
DTPA	-	-	0.3	-	-
PVNO	-	-	0.3	-	0.2
增白剂1	0.2	0.07	0.1	-	-
硅氧烷消泡剂	0.04	0.02	0.1	0.1	0.1 其它和水

表 VII

以下液体洗涤剂配方按本发明制备:

	A	B	C	D	E	F	G	H
LAS	10.0	13.0	9.0	-	25.0	-	-	-
C25AS	4.0	1.0	2.0	10.0	-	13.0	18.0	15.0
C25E3S	1.0	-	-	3.0	-	2.0	2.0	4.0
C25E7	6.0	8.0	13.0	2.5	-	-	4.0	4.0
TFAA	-	-	-	4.5	-	6.0	8.0	8.0
APA	-	1.4	-	-	3.0	1.0	2.0	-
TPKFA	2.0	-	13.0	7.0	-	15.0	11.0	11.0
柠檬酸	2.0	3.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
十二烯基/ 十四烯基 琥珀酸	12.0	10.0	-	-	15.0	-	-	-
莱子脂肪酸	4.0	2.0	1.0	-	1.0	-	3.5	-
乙醇	4.0	4.0	7.0	2.0	7.0	2.0	3.0	2.0
1,2-丙二醇	4.0	4.0	2.0	7.0	6.0	8.0	10.0	13.0
单乙醇胺	-	-	-	5.0	-	-	9.0	9.0
三乙醇胺	-	-	8.0	-	-	-	0.4	0.3
CMC	0.2	2.0	0.5	0.7	2.0	1.2	1.0	4.0
加合物1或2	0.3	0.4	0.5	1.0	1.0	2.0	0.5	1.0
DETPMP	1.0	1.0	0.5	1.0				

糖酶					0.08	0.02	0.01	0.02
蛋白酶	0.02	0.02	0.01	.008	-	-	.003	.003
脂酶	-	.002	-	.002	.004	0.01	0.01	0.01
淀粉酶	.004	.004	0.01	.008	-	-	.004	.003
纤维素酶	-	-	-	.002	-	-	0.2	0.1
SRP 2	0.3	-	0.3	0.1	1.0	1.5	2.5	2.5
硼酸	0.1	0.2	1.0	2.0	4.0	4.0	-	-
氯化钙	-	0.02	-	0.01	0.1	0.2	0.3	-
增白剂1	-	0.4	-	-	0.4	-	-	-
抑泡剂	0.1	0.3	-	0.1	0.8	0.7	-	-
遮光剂	0.5	0.4	-	0.3	8.0	7.5	8.0	8.2
NaOH至pH	8.0	8.0	7.6	7.7				

其它和水