[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C11D 3/386 (2006.01)
C11D 3/22 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480015973.7

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100400634C

[22] 申请日 2004.6.16
[21] 申请号 200480015973.7
[30] 优先权
[32] 2003. 6.16 [33] US [31] 60/478,795
[86] 国际申请 PCT/US2004/019350 2004.6.16
[87] 国际公布 WO2004/113484 英 2004.12.29
[85] 进入国家阶段日期 2005.12.8
[73] 专利权人 宝洁公司
地址 美国俄亥俄州
[72] 发明人 P·F·A·德尔普朗克
J-P·布蒂克 S·夏拉
M·R·西维奇 B·W·吕克泽纳
王季平
[56] 参考文献
US2002045562A1 2002.4.18
WO9914295A 1999.3.25
WO9818828A 1998.5.7
US5723426A 1998.3.3
CN1278858A 2001.1.3
WO9403152A 1994.2.17
审查员 陈伊诺
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 柳春琦

权利要求书 5 页 说明书 32 页

[54] 发明名称

包含与硼相容的阳离子沉积助剂的液体衣物洗涤剂组合物

[57] 摘要

本发明涉及液体衣物洗涤剂组合物，所述组合物包含：(a)至少一种表面活性剂；(b)至少一种酶和包含硼的酶稳定体系；(c)至少一种织物护理成分；和(d)至少一种改性的阳离子多糖基的沉积助剂用于织物护理成分，其中改性前，该阳离子沉积助剂包含至少一对顺式-羟基，且其中阳离子沉积助剂以酶稳定体系不显示出顺式-羟基与阳离子沉积助剂的交互作用的方式被改性。本发明还包括所述组合物的应用和在织物处理应用中用于处理织物的方法，所述织物处理应用包括家庭洗涤以因此提供改进的清洁和织物护理。

1. 一种液体衣物洗涤剂组合物，所述洗涤剂组合物包含:

(a) 按所述组合物的重量计 1.0% 至 80%的至少一种表面活性剂，所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物;

(b) 按所述组合物的重量计 0.0001% 至 10%的至少一种酶和一种酶稳定体系，所述酶稳定体系包含硼;

(c) 按所述组合物的重量计 0.01% 至 30%的至少一种不是织物清洁成分的织物护理成分; 和

(d) 按所述组合物的重量计 0.001% 至 10%的至少一种用于所述织物护理成分的改性的阳离子多糖基沉积助剂，

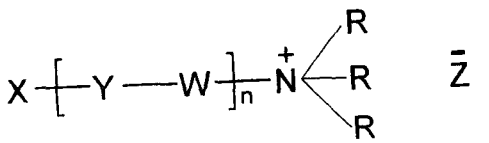
其中改性前，所述阳离子多糖基沉积助剂包含至少一对顺式-羟基，并且其中所述阳离子多糖基沉积助剂以使所述酶稳定体系不显示出顺式-羟基与所述阳离子多糖基沉积助剂的交互作用的方式被改性，

其中所述阳离子多糖基沉积助剂是天然或合成多糖，所述多糖具有顺式-羟基，其中平均每对顺式-羟基中的至少一个氢原子被阳离子取代基或非离子取代基至少部分或完全取代。

2. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子多糖基沉积助剂是衍生自甘露糖或核糖的天然或合成多糖。

3. 如权利要求 2 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子多糖基沉积助剂是衍生自半乳甘露糖的天然或合成多糖。

4. 如权利要求 1-3 中任一项所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子取代基具有下式 (1) 或 (2) 的结构:



(1)

其中 X 和 W 相同或不同，并且独立地选自取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烯基、取代的或未取代的亚炔基、取代的或未取代的亚芳基或它们的组合;

Y = O、S、Se 或 Te;

n = 0 至 100;

其中所有三个 R 基团相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的烷基、取代的或未取代的链烯基、取代的或未取代的炔基、取代的或未取代的芳基、取代的或未取代的羟烷基、取代的或未取代的烷氧基烷基、取代的或未取代的烷氧基羟烷基、取代的或未取代的胺或它们的组合；和

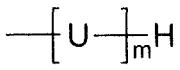
Z = F、Cl、Br、I、烷基硫酸盐、烷基羧酸盐或它们的组合;

或

$$X—T \qquad (2)$$

其中 X 如上所定义,且 T 为带阳离子电荷的环状取代基,包括至少一个季铵化的氮原子，且其中 T 选自取代的和未取代的季铵化咪唑、取代的和未取代的季铵化哌嗪、取代的和未取代的季铵化吡咯、取代的和未取代的季铵化吡咯啉、取代的和未取代的季铵化吡咯烷、取代的和未取代的季铵化吡啶、取代的和未取代的季铵化嘧啶、取代的和未取代的季铵化二氢吡咯、取代的和未取代的季铵化噻唑、取代的和未取代的季铵化噻二嗪、取代的和未取代的季铵化吡唑、取代的和未取代的季铵化咪唑、取代的和未取代的季铵化噁唑、取代的和未取代的季铵化异噁唑、取代的和未取代的季铵化异噻唑、取代的和未取代的季铵化三唑、取代的和未取代的季铵化四唑、取代的和未取代的季铵化哌啶、取代的和未取代的季铵化哒嗪 1,2-、1,3-、1,4-异构体、取代的和未取代的季铵化三嗪以及它们的混合物。

5. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述非离子取代基具有下式结构：



其中 U 选自取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烷氧基、取代的或未取代的亚烯基、取代的或未取代的亚炔基、取代的或未取代的亚芳基、取代的或未取代的亚芳氧基或它们的组合；和

m = 1 至 100。

6. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中

i. 所述阳离子取代的氢原子的取代度平均为 0.01 至 1.0;

ii. 所述非离子取代的氢原子的摩尔取代度平均为 0.1 至 5.0。

7. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子多糖基沉积助剂选自羟烷基瓜耳羟烷基三甲基铵盐、其衍生物以及它们的混合物。

8. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子多糖基沉积助剂具有的电荷密度为 0.1meq/g 至 5.0meq/g。

9. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述阳离子多糖基沉积助剂具有的分子量为 5,000g/mol 至 10,000,000g/mol。

10. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述酶稳定体系为硼基酶稳定体系，其包含硼酸和/或其盐，并且其中用硼酸表示的所述硼基酶稳定体系存在的浓度按所述组合物的重量计为 0.01% 至 10%。

11. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述酶选自过氧化物酶、蛋白酶、葡萄糖淀粉酶、淀粉酶、木聚糖酶、纤维素酶、脂肪酶、磷脂酶、酯酶、角质酶、果胶酶、角质素酶、还原酶、氧化酶、酚氧化酶、脂氧合酶、木素酶、支链淀粉酶、鞣酸酶、戊聚糖酶、马来内司酶、β-葡聚糖酶、阿拉伯糖酶、透明质酸酶、软骨素酶、葡聚糖酶、转移酶、漆酶、甘露聚糖酶、木葡聚糖酶、以及它们的混合物。

12. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述织物护理成分选自粘土、无硅胺化合物、无硅季铵基化合物、无氮硅氧烷聚合物、氨基硅氧烷聚合物、阴离子硅氧烷聚合物、阳离子硅氧烷聚合物、聚烯烃以及它们的混合物。

13. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，所述组合物还包含选自下列的至少一种化合物：液体载体、助洗剂、抑泡剂、稳定剂、香料、螯合剂、色料、遮光剂、抗氧化剂、杀菌剂、中和剂、缓冲剂、相调节剂、染料转移抑制剂、水溶助长剂、增稠剂、常规的非织物本体香料和香料前体、漂白剂、漂白活化剂、漂白催化剂、荧光增白剂或荧光剂、去污聚合物、光敏剂、防腐剂、杀菌剂、杀真菌剂、色斑、色珠、球体或挤出物、防晒剂、氟化的化合物、珠光剂、荧光剂或化学发光剂、抗腐蚀和/或设备保护剂、碱度来源或其它 pH 调节剂、增溶剂、加工助剂、色素、自由基清除剂、pH 控制剂以及它们的混合物。

14. 如权利要求 1 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述组合物是基本非水的液体衣物洗涤剂组合物，或是基本非水的且用薄膜包裹的液体衣物洗涤剂组合物。

15. 如权利要求 14 所述的衣物洗涤剂组合物，其中所述薄膜是水溶性薄膜。

16. 如权利要求 1 所述的液体衣物洗涤剂组合物，所述洗涤剂组合物包含

(a) 按所述组合物的重量计 10% 至 50% 的至少一种表面活性剂，所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物；

(b) 按所述组合物的重量计 0.001% 至 2.5% 的至少一种酶，和按所述组合物的重量计 0.1% 至 3.0% 的用硼酸表示的包含硼的酶稳定体系；

(c) 按所述组合物的重量计 0.5% 至 5.0% 的至少一种不是织物清洁成分的织物护理成分；和

(d) 按所述组合物的重量计 0.1% 至 2.5% 的至少一种用于所述织物护理成分的改性的阳离子多糖基沉积助剂，

其中改性前，所述阳离子多糖基沉积助剂包含至少一对顺式-羟基，其中所述阳离子多糖基沉积助剂以使所述酶稳定体系不显示出顺式-羟基与阳离子多糖基沉积助剂的交互作用的方式被改性，并且其中所述阳离子多糖基沉积助剂具有的电荷密度为 0.2meq/g 至 2.0meq/g。

17. 一种赋予织物多种有益效果的方法，所述有益效果包括织物清洁有益效果、减少折皱有益效果、预防折皱有益效果、去除折皱有益效果、织物软化有益效果、织物触感有益效果、衣服形状保持有益效果、弹性有益效果、易于熨烫有益效果、发香有益效果、颜色护理有益效果、抗磨蚀有益效果、防起球有益效果或它们的任何组合，所述方法包括用由如权利要求 1 所述的液体衣物洗涤剂组合物形成的处理介质处理所述织物。

18. 如权利要求 17 所述的方法，其中所述织物是有色织物。

19. 一种用于处理基质的方法，所述方法包括用由如权利要求 1 所述的液体衣物洗涤剂组合物形成的处理介质接触所述基质，从而使所述基质被处理。

包含与硼相容的阳离子沉积助剂的液体衣物洗涤剂组合物

发明领域

本发明涉及液体衣物洗涤剂组合物，所述衣物洗涤剂组合物包含表面活性剂、酶、稳定酶的体系、附加的织物护理成分以及与硼相容的阳离子沉积助剂。本发明还涉及该液体衣物洗涤剂组合物的使用和在织物处理应用中处理织物从而提供改进的清洁和织物护理的方法，所述应用包括家庭洗涤。

发明背景

当消费者洗涤织物时，他们不仅需要优异的清洁效果，还设法赋予优异的织物护理有益效果。上述护理效果可由下列一种或多种有益效果举例说明：减少折皱有益效果、去除折皱有益效果、预防折皱有益效果、织物柔软性有益效果、织物触感有益效果、衣服形状保持有益效果、衣服形状复原有益效果、弹性有益效果、易于熨烫有益效果、发香有益效果、颜色护理有益效果、抗磨蚀有益效果、防起球有益效果或它们的任何组合。可同时提供清洁和织物护理有益效果（如织物软化有益效果）的组合物被称为“2合1”洗涤剂组合物和/或“通过洗涤软化”的组合物。

在过去的几十年里，通过添加酶到洗涤剂组合物中已经获得清洁性能的显著提高。有不同种类有用的并且适于掺入到洗涤剂组合物中的酶，这取决于需要去除的污渍的性质。此外，还取决于洗涤剂组合物的形态，该形态可以是颗粒状的产品或是液体，稳定酶的体系是必须的，以防止酶降解。在液体衣物洗涤剂组合物中，酶典型地被有机酸或无机酸稳定。有机酸典型的实施例是短链羧酸，例如甲酸。无机酸典型的实施例是硼酸。此外，也可使用这些酸的盐，例如硼酸的碱金属盐，如硼酸钠等。

在过去的几十年里，另一个进展涉及增强附加的织物护理有益效果的方法，该方法不同于纯粹的织物清洁有益效果。这些附加的织物护理有益

效果的实施例有例如织物柔软有益效果和颜色护理有益效果。这些织物护理有益效果的一般特征在于织物护理剂必须被沉积到织物上。由于洗涤和/或漂洗条件，上述试剂的沉积特性不是非常明显，以至于沉积的量不是非常高。为了提高上述织物护理剂的沉积特性，已将沉积助剂加入到上述组合物中。适于提高织物护理剂沉积的沉积助剂的实施例是，例如，阳离子化合物，如聚季铵化合物和阳离子多糖，如阳离子瓜耳胶树胶。

为了具有优良的清洁性能和优异的织物护理性能，期望配制结合增强的清洁效果和非常好的织物护理效果的洗涤剂组合物，所述清洁效果通过掺入酶被增强，所述织物护理效果通过掺入用于附加的织物护理剂的沉积助剂被增强。然而现已发现，当配制液体衣物洗涤剂组合物以提供清洁和附加的织物护理有益效果时，含酶的包含硼基的酶稳定体系的洗涤剂组合物以及阳离子沉积助剂趋于遭遇稳定性问题。所述织物护理有益效果如减少折皱有益效果、去除折皱有益效果、预防折皱有益效果、织物柔软性有益效果、织物触感有益效果、衣服形状保持有益效果、衣服形状复原有益效果、弹性有益效果、易于熨烫有益效果、发香有益效果、颜色护理有益效果、抗磨蚀有益效果、防起球有益效果或它们的任何组合。上述稳定性问题出现在由相互作用的组分形成的小珠形成时。上述小珠的形成反而会导致在完全配制好的洗涤剂产品中的沉淀。现已发现，沉淀由组合物中某些组分组成。这些组分已被确定为硼基的酶稳定体系与阳离子沉积助剂的络合物。甚至在振荡或加热组合物后，该沉淀仍保持不溶解。

不受理论的约束，据信该稳定性问题的出现归因于硼基的酶稳定体系与阳离子沉积助剂（例如诸如阳离子瓜耳胶树胶的阳离子多糖基的沉积助剂）的不相容性。据信小珠形成的出现归因于硼基的酶稳定体系与阳离子多糖基的沉积助剂，例如，阳离子瓜耳胶树胶的交互作用。还据信，所述交互作用的出现是由于硼对氧的亲和力，在包含多种氧来源，例如羟基、醚基的阳离子多糖基的沉积助剂，以及硼基的酶稳定体系，例如，含硼酸和/或含硼酸盐的酶稳定体系之间的反应，能真正地证明这种交互作用。不受理论的约束，据信所述交互作用主要发生在瓜耳胶糖类部分两个顺式取向的羟基（即，1,2-顺式-羟基）氧原子与硼原子之间。

该小珠形成的后果是在织物护理性能上的急剧下降，因为那时束缚于硼基的酶稳定体系的瓜耳胶分子不可再用作沉积助剂。另一个后果可能是织物清洁性能的丧失，这种情况的出现归因于不能再充分稳定的酶的降解，因为硼基的酶稳定体系与瓜耳胶的交互作用不能再适用作酶稳定剂。

本发明克服了上述阳离子多糖基的沉积助剂（例如，阳离子瓜耳胶树胶）与硼基（例如，含硼酸和/或含硼酸盐）酶稳定体系的不相容性问题。因此，本发明的一个目的是提供含酶的液体衣物洗涤剂组合物、硼基化合物如硼酸和/或硼酸盐的合适的酶稳定体系，所述酶稳定体系不显示出与阳离子多糖基沉积助剂，如阳离子瓜耳胶树胶的交互作用。本发明的另一个目的是确保优异的织物清洁和优良的织物护理性能。

本发明的一个实施方案是液体衣物洗涤剂组合物，该组合物包含：(a) 至少一种表面活性剂；(b) 至少一种酶和硼基的酶稳定体系，所述酶稳定体系包含例如硼酸和/或其盐；(c) 至少一种不是织物清洁成分的织物护理成分；和 (d) 至少一种阳离子多糖基的沉积助剂用于织物护理成分，其中阳离子沉积助剂不显示出与硼基的酶稳定体系的交互作用，以提供优异的织物清洁和优良的织物护理性能。

现已令人惊奇地发现，硼基，例如含硼酸和/或含硼酸盐的酶稳定体系与多糖基的瓜耳胶间的交互作用被阻止时，这两个基团间的不相容性可以避免。这可以通过修饰多糖基的沉积助剂，例如瓜耳胶来实现。所谓修饰是指所述阳离子瓜耳胶树胶的羟基被化学基团取代，以致于与硼基的酶稳定体系的交互作用被阻止。

发明概述

本发明涉及液体衣物洗涤剂组合物，其包含：

(a) 至少一种表面活性剂，所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物。

(b) 至少一种酶和酶稳定体系，其包含硼，优选地，酶稳定体系优选包含硼酸和/或其盐；

(c) 至少一种不是织物清洁成分的织物护理成分；和

(d) 至少一种改性的阳离子多糖基的沉积助剂用于织物护理成分，其中在改性前，该阳离子沉积助剂包含至少一对顺式-羟基，且其中所述阳离子沉积助剂以使所述酶稳定体系不显示出顺式-羟基与阳离子沉积助剂的交互作用的方式被改性。

本发明还包括上述液体衣物洗涤剂组合物的使用，以在织物基质上赋予织物清洁有益效果和织物护理有益效果。

本发明还涉及一种处理基质的方法。该方法包括将基质与本发明的液体衣物洗涤剂组合物相接触以处理该基质。

本发明还包括向用本发明液体衣物洗涤剂组合物处理过的织物提供织物软化有益效果、抗磨蚀有益效果、防起球有益效果或它们的任何组合的方法。

发明详述

A，表面活性剂 – 本发明的组合物包括至少一种表面活性剂作为基本组分，该表面活性剂选自阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物。本质上，可使用洗涤剂组合物领域已知的任何表面活性剂，如 W. M. Linfield 编辑的 (1) “Surfactant Science Series”，第 7 卷，Marcel Dekker 和在 Schwatz, Perry 和 Berch 编辑的 (2) “Surface – Active Agents & Detergents”，第 I 和 II 卷中所公开的。该组分的适宜含量按所述组合物的重量计为 1.0% 至 80%，优选 5.0% 至 65%，更优选 10% 至 50%。

(a1) 阴离子表面活性剂 – 本发明的组合物可包含阴离子表面活性剂。本发明的组合物优选地包含至少一种磺酸表面活性剂，如直链烷基苯磺酸，但也可使用水溶性盐形式。按所述组合物的重量计，阴离子表面活性剂的含量典型地为 1.0% 至 70%，优选 5.0% 至 50%，更优选 10% 至 30%。

适用于本文的阴离子磺酸盐或磺酸表面活性剂包括下列酸和盐的形式：C_5-C_{20}，更优选 C_{10}-C_{16}，更优选 C_{11}-C_{13} 的烷基苯磺酸盐，C_5-C_{20} 的烷基

酯磺酸盐，C_6-C_{22} 的伯或仲链烷磺酸盐，C_5-C_{20} 的磺化多元羧酸及其任意混合物，但优选的是 C_{11}-C_{13} 的烷基苯磺酸盐。

适用于本发明组合物中的阴离子硫酸盐或酸的表面活性剂包括伯烷基和仲烷基硫酸盐，其具有直链或支链的烷基或链烯基部分，该部分具有 9 至 22 个碳原子，或者更优选具有 12 至 18 个碳原子。

还可用的是β-支链的烷基硫酸盐表面活性剂或市售材料的混合物，其具有的（表面活性剂或混合物的）重均支化度为至少 50%。

中链支化的烷基硫酸盐或磺酸盐也是适用于本发明组合物中的阴离子表面活性剂。优选的是 C_5-C_{22}，优选 C_{10}-C_{20} 的中链支化的烷基伯硫酸盐。当使用混合物时，优选地，烷基部分的适宜平均总碳原子数在大于 14.5 至 17.5 的范围内。一甲基支化的伯烷基硫酸盐优选选自 3-甲基至 13-甲基十五烷醇硫酸盐、相应的十六醇硫酸盐以及它们的混合物。同样可使用二甲基衍生物或其它可生物降解的具有轻度支化的烷基硫酸盐。

适用于本文的其它阴离子表面活性剂包括脂肪酸甲酯磺酸盐和/或烷基乙氧基硫酸盐（AES）和/或烷基多烷氧基化羧酸盐（AEC）。可使用阴离子表面活性剂的混合物，例如烷基苯磺酸盐和 AES 的混合物。

典型地，该阴离子表面活性剂以它们与链烷醇胺或碱金属（如钠和钾）的盐的形式存在。优选地，该阴离子表面活性剂可用链烷醇胺，如单乙醇胺或三乙醇胺中和，并且可完全溶于本文组合物的液体基质中。

(a2) 两性表面活性剂和两性离子表面活性剂：适用于本文组合物中的两性或两性离子清洁表面活性剂包括已知用于毛发护理或其它个人护理清洁的那些。合适的两性离子或两性表面活性剂的非限制性实施例描述于美国专利 5,104,646（Bolich Jr. 等人）、5,106,609（Bolich Jr. 等人）中。

适用于组合物中的两性去污表面活性剂是本领域熟知的，并且包括广泛地被描述为脂族仲胺和叔胺的衍生物的那些表面活性剂，其中脂族基团可以为直链或支链的，且其中一个脂族取代基包含 8 至 18 个碳原子，且一个脂族取代基包含阴离子基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。适用于本发明的两性去污表面活性剂包括 N-椰油酰胺基乙基-N-羟乙基乙酸盐、N-椰油酰胺基乙基-N-羟乙基二乙酸盐、N-月桂酰胺基乙

基-N-羟乙基乙酸盐、N-月桂酰胺基乙基-N-羟乙基二乙酸盐以及它们的混合物。

适用于该组合物的两性离子去污表面活性剂在本领域是熟知的，并且包括被广泛描述为脂族季铵、鏻鎓和锍化合物的衍生物的那些表面活性剂，其中脂族基团可以是直链或支链，并且其中一个脂族取代基包含 8 至 18 个碳原子，且一个脂族取代基包含阴离子基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。诸如甜菜碱的两性离子表面活性剂也适用于本发明。

此外，具有下式的胺氧化物表面活性剂：
$R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2qH_2O$ (I)，也适于掺入到本发明的组合物中。R 是较长链的烃基部分，其可以是饱和或不饱和的，直链或支链的，且可包含 8 至 20 个，优选 10 至 16 个碳原子，更优选为 C_{12}-C_{16} 的伯烷基。R′为短链部分，优选选自氢、甲基和-CH_2OH。当 x+y+z 不为 0 时，EO 为乙烯氧基，PO 为丙烯氧基，且 BO 为丁烯氧基。可用 C_{12-14} 烷基二甲基氧化胺来举例说明氧化胺表面活性剂。

其它阴离子的、两性离子的、两性的或任选的适用于本组合物的附加表面活性剂的非限制性实施例描述于 McCutcheon 的“Emulsifiers and Detergents”，1989 年鉴，M. C. Publishing Co. 出版，和美国专利 3,929,678、2,658,072、2,438,091、2,528,378 中。

(a3) 非离子表面活性剂 - 本发明的组合物还可包括且确实优选地包括此类清洁表面活性剂。本发明组合物中可包括基本上所有的烷氧基化的非离子表面活性剂，其适宜地为仅包含碳、氢和氧的那些，然而通常也可使用酰氨基官能化和其它杂原子官能化的类型。优选乙氧基化、丙氧基化、丁氧基化或混合烷氧基化（如乙氧基化/丙氧基化）的脂族或芳族烃链的非离子表面活性剂。适宜的烃基部分可包含 6 至 22 个碳原子，并且可以为直链、支链、脂环或芳族部分，并且该非离子表面活性剂可衍生自伯醇或仲醇。

优选的烷氧基化表面活性剂可选自乙氧基化的和乙氧基化/丙氧基化的或丙氧基化/乙氧基化的直链或轻度支化的一元脂肪醇的非离子缩合

物，其中该一元脂肪醇可以是天然的或合成的。烷基苯基烷氧基化物，如壬基苯基乙氧基化物，也可适宜地使用。

尤其适宜作为非离子表面活性剂或辅助表面活性剂的是伯脂肪醇与 1 至 75 摩尔、更适宜 1 至 15 摩尔，优选 1 至 11 摩尔 C_2-C_3 烯化氧的缩合产物。特别优选的是具有包含 8 至 20 个碳原子的烷基的醇与 2 至 9 摩尔、并且特别是 3 至 5 摩尔环氧乙烷/摩尔醇的缩合产物。

包含氮原子作为杂原子的适宜的非离子表面活性剂包括多羟基脂肪酰胺，其具有结构式 R^1CONR^2Z，其中 R^1 为 C_5-C_{31} 的烃基，优选直链的 C_7-C_{19} 的烷基或链烯基，更优选直链的 C_{11}-C_{17} 的烷基或链烯基或它们的混合物；R^2 是 H、C_{1-18}，优选 C_1-C_4 的烃基、2-羟乙基、2-羟丙基、乙氧基、丙氧基或它们的混合物，优选 C_1-C_4 的烷基，更优选甲基；并且 Z 是具有至少有 3 个羟基直接连在该链上直链烃基链的多羟基烃基，或其烷氧基化的衍生物（优选乙氧基化或丙氧基化衍生物）。优选地，Z 衍生自还原糖，如葡萄糖，相应优选的化合物是 C_{11}-C_{17} 烷基的 N-甲基葡糖酰胺。

可用于本发明的其它非离子表面活性剂包括：所谓的“封端”非离子物，其中一个或多个-OH 部分被-OR 所置换，其中 R 典型地为低级烷基，如 C_1-C_3 的烷基；长链烷基多糖，更具体地讲是聚葡萄糖苷和/或低聚糖类，以及可由脂肪酸酯化衍生出的非离子表面活性剂。

(a4) 含氮的阳离子去污表面活性剂 - 适用于本发明组合物中的含氮的阳离子清洁表面活性剂具有至少一个季铵化的氮和一个长链烃基。还包括包含两个、三个或甚至四个长链烃基的化合物。上述阳离子表面活性剂的实施例包括烷基三甲基铵盐或它们的羟基烷基取代的类似物，优选具有下式的化合物：$R_1R_2R_3R_4N^+X^-$。R_1、R_2、R_3 和 R_4 独立地选自 C_1 至 C_{26} 烷基、链烯基、羟基烷基、苄基、烷基苄基、链烯基苄基、苄基烷基、苄基链烯基，并且 X 为阴离子。烃基 R_1、R_2、R_3和 R_4可独立地被烷氧基化，优选被乙氧基化或丙氧基化，更优选被具有通式 $(C_2H_4O)_xH$ 的基团乙氧基化，其中 x 的值为 1 至 15，优选 2 至 5。至多一个 R_2、R_3 或 R_4 可为苄基。烃基 R_1、R_2、R_3和 R_4可独立地包含一个或多个，优选两个酯基-([-O-C(O)-]、[-C(O)-O-]) 和/或酰氨基 ([O-N(R)-]、[-N(R)-O-])，其中 R 与上文中 R_1 的定义相同。阴离子 X 可选自卤离子、甲酯硫酸根、乙酸根

和磷酸根，优选选自卤离子和甲酯硫酸根，更优选选自氯离子和溴离子。R_1、R_2、R_3 和 R_4 烃基链可以是完全饱和的或不饱和的，具有不同的碘值，优选具有的碘值为 0 至 140。每个长链烷基或链烯基中，至少 50% 主要是直链，但也包括支链和/或环状基团。

对于仅包含一个长烃基链的阳离子表面活性剂而言，R_1 优选的烷基链长为 C_{12}-C_{15}，且 R_2、R_3 和 R_4 的优选基团是甲基和羟基乙基。

对于包含两个或三个或甚至四个长烃基链的阳离子表面活性剂而言，优选的总链长为 C_{18}，然而具有非零比例的低级链，如 C_{12}、C_{14}、C_{16} 链和一些高级链，如 C_{20} 链的链长的混合也是十分需要的。

优选含酯基的表面活性剂具有下列通式

$$\{(R_5)_2N((CH_2)_nER_6)_2\}^+X^-$$

其中每个 R_5 基团独立地选自 C_{1-4} 烷基、羟基烷基或 C_{2-4} 链烯基；并且其中，每个 R_6 独立地选自 C_{8-28} 烷基或链烯基；E 是酯基部分，即-OC(O)-或-C(O)O-，n 是 0 至 5 的整数，且 X^- 是适宜的阴离子，例如氯离子、甲酯硫酸根以及它们的混合物。

第二类优选的含酯基的阳离子表面活性剂可以下式表示：$\{(R_5)_3N(CH_2)_nCH(O(O)CR_6)CH_2O(O)CR_6\}^+X^-$，其中 R_5、R_6、X 和 n 如上定义。此后一类可用 1,2-二[硬化牛油酰基氧代]-3-三甲基丙基氯化胺作为例子。

适用于本发明组合物中的阳离子表面活性剂可以是水溶性的、水可分散性的或水不溶性的。

B，酶和酶稳定体系 -

B1，酶

作为另一种基本成分，本组合物包括至少一种酶。可按照其领域所提出的量使用酶，例如按照供应商，如 Novo 和 Genencor 所推荐的量。按所述组合物的重量计，本发明组合物中纯粹酶的典型含量为 0.0001% 至 10%，优选 0.0005% 至 5.0%，更优选 0.001% 至 2.5%。适于掺入到本发明衣物洗涤剂组合物中的酶可选自：诸如蔬菜、动物、细菌、真菌以及酵母源的任何合适来源的过氧化物酶、蛋白酶、葡萄糖淀粉酶、淀粉酶、木

聚糖酶、纤维素酶、脂肪酶、磷脂酶、酯酶、角质酶、果胶酶、角质素酶、还原酶、氧化酶、酚氧化酶、脂氧合酶、木素酶、支链淀粉酶、鞣酸酶、戊聚糖酶、马来内司（malanases）、β-葡聚糖酶、阿拉伯糖酶、透明质酸酶、软骨素酶、葡聚糖酶、转移酶、漆酶、甘露聚糖酶、木葡聚糖酶、它们的衍生物以及它们的混合物。

下列是优选掺入到本发明组合物中的酶:

诸如枯草杆菌蛋白酶的蛋白酶来源于杆菌 [如枯草芽孢杆菌、迟缓芽胞杆菌、地衣芽孢杆菌、解淀粉芽孢杆菌 (BPN, BPN′)、嗜碱芽孢杆菌] 如 Esperase®、Alcalase®、Everlase® 和 Savinase® (Novozymes)、BLAP 以及 [Henkel]变体。更多的蛋白酶描述于 EP 130 756、WO 91/06 637、WO 95/10 591 和 WO 99/20 726。淀粉酶（α 和/或 β）描述于 WO 94/02 597 和 WO 96/23 873。市售的实施例是 Purafect Ox Am® [Genencor] 和 Termamyl®、Natalase®、Ban®、Fungamyl®以及 Duramyl® [均得自 Novozymes]。纤维素酶包括细菌或真菌纤维素酶，例如，由异孢腐质霉所产生的，尤其是 DSM 1800，如，50Kda 和 ~43kD [Carezyme®]。还适宜的纤维素酶是得自长枝木霉菌的 EGIII 纤维素酶。适宜的脂肪酶包括由假单胞菌属和色杆菌类生产的那些。更优选的是例如得自 Novozymes 的 Lipolase®、Lipolase Ultra®、Lipoprime® 和 Lipex®。还适宜的是角质酶 [EC 3.1.1.50]和酯酶。糖酶，例如甘露聚糖酶 (US 6,060,299)、果胶酸裂合酶 (WO 99/27 083)、环麦芽糖糊精葡聚糖转移酶 (WO 96/33 267)、木葡聚糖酶 (WO 99/02 663)。最终带有增强剂的漂白酶包括例如过氧化物酶、漆酶、氧合酶（如，儿茶酚 1,2 双氧合酶、脂氧合酶）(WO 95/26 393)、(非血红素) 卤化过氧化酶。

在实践中经常通过蛋白/基因工程技术来修饰野生型酶以优化其在洗涤剂组合物中的性能。

B2，酶稳定体系

本发明的组合物包含至少一种硼基的酶稳定体系作为另一种基本组分。按所述组合物重量计，用硼酸表示的硼基的酶稳定体系典型用量为 0.01% 至 10%，优选 0.05% 至 6.0%，更优选 0.1% 至 3.0%。所述酶稳定体系可包含一种或多于一种的组分。典型地，本发明的酶稳定体系包含

硼酸或其盐，优选在组合物中能形成硼酸。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（如，钠邻-硼砂、钠间-硼砂、五硼酸钠）也是适宜的。取代的硼酸（如，苯基硼酸、丁烷硼酸和对溴苯基硼酸）也可用于取代硼酸。

C，织物护理成分 -

本发明组合物包含至少一种不是织物清洁成分的织物护理成分，作为另一种基本组分。按所述组合物的重量计，织物护理成分的适宜浓度为0.01% 至 30%，优选 0.1% 至 10%，更优选 0.5% 至 5.0%。

通常，也可使用洗涤剂组合物领域已知的任何织物护理成分。然而，某些织物护理成分是优选的，如选自粘土、无硅胺化合物、无硅季铵基化合物、无氮硅氧烷聚合物、氨基硅氧烷聚合物、阴离子硅氧烷聚合物、阳离子硅氧烷聚合物、聚烯烃以及它们的混合物的织物护理成分。

(c1) 粘土 - 粘土可作为织物护理成分存在于本发明的组合物中。通常，可将任何粘土掺入到本发明组合物中。典型地，所述粘土选自：水铝英石粘土、亚氯酸粘土，优选的亚氯酸粘土是镁绿泥石粘土、贝氏绿泥石粘土、鲕绿泥石粘土、斜绿泥石粘土、锂绿泥石粘土、corundophite 粘土、铁绿泥石粘土、铁叶绿泥石粘土、富锰绿泥石粘土、镍绿泥石粘土、拉辉煌斑岩粘土、斜方鲕绿泥石粘土、pannantite 粘土、叶绿泥石粘土、铁绿泥石粘土，须藤石粘土和鳞绿泥石粘土、伊利石粘土、内部分层的粘土、氢氧化铁粘土，优选的氢氧化铁粘土是赤铁矿粘土、针铁矿粘土、纤铁矿粘土和水铁矿粘土，高岭粘土，优选的高岭粘土是高岭石粘土、多水高岭粘土、地开石粘土、珍珠陶土和黑高岭粘土、绿土粘土、蛭石粘土以及它们的混合物。

优选地，所述粘土是绿土粘土。优选的绿土粘土是贝得石粘土、锂蒙脱石粘土、合成锂皂石粘土、蒙脱石粘土、nontonite 粘土、滑石粉粘土以及它们的混合物。优选地，该绿土粘土为双八面体绿土粘土。优选的双八面体绿土粘土是蒙脱石粘土。该蒙脱石粘土可为带低价电荷的蒙脱石粘土（还被称为钠蒙脱石粘土或 Wyoming - 型蒙脱石粘土）。该蒙脱石粘土可为带高价电荷的蒙脱石粘土（还被称为钙蒙脱石粘土或 Cheto - 型蒙脱石粘土）。

该粘土可以是浅色结晶粘土矿物，其优选具有的反射率在 460nm 波长下至少为 60，更优选至少为 70、或至少为 80。优选的浅色结晶粘土矿物是瓷土、多水高岭粘土、双八面体粘土，如高岭石、三八面体粘土，如叶蛇纹石和镁绿泥石、绿土和 hormite 粘土，如膨润土（蒙脱石）、beidilite、囊脱石、锂蒙脱石、绿坡缕石、脂光蛇纹石、云母、白云母和蛭石粘土，以及叶蜡石/滑石、镍滑石和铁滑石粘土。优选的浅色结晶粘土矿物被描述于 GB2357523A 和 WO01/44425 中。

当存在于组合物中时，粘土优选为分散体形式，典型地具有体积平均粒径 1 微米至 5,000 微米，优选 1 微米至 50 微米。

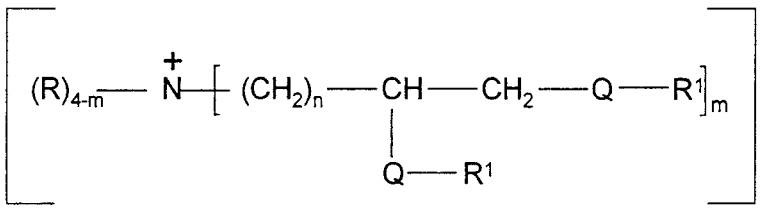
本文的粘土可以商业名称如“傻瓜粘土”（该粘土存在于布莱克山中膨润土或蒙脱土主矿脉上方相对较薄的矿脉中）和各种商品名获得，商品名如 Thixogel #1（也称为“Thixo-Jell”）和购自 Georgia Kaolin Co. Elizabeth, New Jersey; Volclay BC 的 Gelwhite GP、American Colloid Co., Skokie, Illinois 的 Volclay #325、International Minerals and Chemicals 的 Black Hills Bentonite BH 450 以及 R.T. Vanderbuilt 的 Veegum Pro 和 Veegum F。应当认识到，以上述商业名称和商品名获得的上述绿土型矿物可包含各种不连续矿物体的混合物。上述绿土矿物混合物适用于本发明。适用于本组合物的锂蒙脱石粘土的实施例包括 NL Chemicals, NJ, US 的 Bentone EW 和 Macaliod，以及 Industrial Mineral Ventures 的锂蒙脱石。

高度优选的是得自 Rheox/Elementis 的例如 Bentone SD-1 和 Bentone SD-3 亲有机物质粘土。Bentone SD-1 和 Bentone SD-3 均为 Rheox/Elementis 的注册商标。

(c2) 无硅季铵基化合物 – 通常，任何无硅季铵基化合物可被掺入到本发明的组合物中。优选的季铵织物软化活性化合物具有下式:

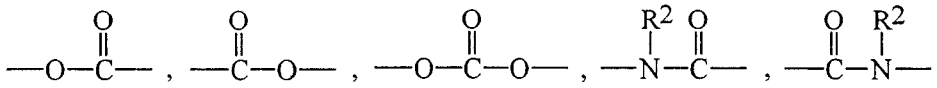
$$\left[(R)_{4-m}\overset{+}{N}\left[(CH_2)_n-Q-R^1\right]_m\right]X^- \qquad (1)$$

或下式:



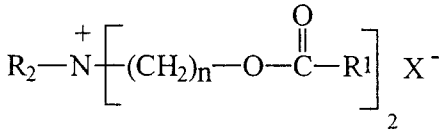
(2)

其中 Q 为具有下式的羰基单元:



每个 R 单元独立地为氢、C_1-C_6 烷基、C_1-C_6 羟烷基以及它们的混合物，优选甲基或羟烷基；每个 R^1 单元独立地为直链或支链的 C_{11}-C_{22} 烷基、直链或支链的 C_{11}-C_{22} 链烯基以及它们的混合物，R^2 是氢、C_1-C_4 烷基、C_1-C_4 羟烷基以及它们的混合物；X 是与织物软化剂活性物质和辅助成分相容的阴离子；指数 m 为 1 至 4，优选 2；指数 n 为 1 至 4，优选 2。

优选的织物软化活性物质的实施例为具有下式的季铵化胺的混合物:



其中 R 优选为甲基；R^1 为直链或支链的烷基或链烯基链，其链包含至少 11 个原子，优选至少 15 个原子。在上述织物软化的实施例中，O_2CR^1 单元代表脂肪酰单元，其典型地衍生自甘油三酯源。甘油三酯源优选衍生自牛油、部分氢化的牛油、猪油、部分氢化的猪油、植物油和/或部分氢化的植物油，例如低芥酸菜子油、红花油、花生油、向日葵油、玉米油、大豆油、妥尔油、米糠油等以及这些油的混合物。

上述化合物中的抗衡离子 X^- 可以是任何软化剂相容的阴离子，优选强酸的阴离子，例如氯离子、溴离子、甲酯硫酸根、乙酯硫酸根、硫酸

根、硝酸根等，更优选氯离子或甲酯硫酸根。阴离子也可以但不太优选带有双电荷，而在这样的情况下，$X^{(-)}$ 代表半个基团。

表 I：织物软化剂活性物质

N,N-二(牛油基-氧代-乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N-二(低芥酸菜籽油基-氧代-乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N-二(牛油基-氧代-乙基)-N-甲基，N-(2-羟基乙基)氯化铵;
N,N-二(低芥酸菜籽油基-氧代-乙基)-N-甲基，N-(2-羟基乙基)氯化铵;
N,N-二(2-牛油基氧代-2-氧基-乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N-二(2-低芥酸菜籽油基氧代-2-氧基-乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N-二(2-牛油基氧代乙基羰基氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N-二(2-低芥酸菜籽油基氧代乙基羰基氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N-(2-牛油基氧代-2-乙基)-N-(2-牛油基氧代-2-氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵
N-(2-低芥酸菜籽油基氧代-2-乙基)-N-(2-低芥酸菜籽油基氧代-2-氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵;
N,N,N-三(牛油基-氧代-乙基)-N-甲基氯化铵;
N,N,N-三低芥酸菜籽油基-氧代-乙基)-N-甲基氯化铵;
N-(2-牛油基氧代-2-氧基乙基)-N-(牛油基)-N,N-二甲基氯化铵;
N-(2-低芥酸菜籽油基氧代-2-氧基乙基)-N-(低芥酸菜籽油基)-N,N-二甲基氯化铵;
1,2-二牛油基氧代-3-N,N,N-三甲基氨基丙烷氯化物；和
1,2-二低芥酸菜籽油基氧代-3-N,N,N-三甲基氨基丙烷氯化物;
上述活性物质的混合物。

季铵软化化合物的其它实施例为甲基双（牛油酰氨基乙基）（2-羟基乙基）甲酯硫酸铵和甲基双（氢化牛油酰氨基乙基）（2-羟基乙基）甲酯硫酸铵，它们可分别以商品名 Varisoft® 222 和 Varisoft® 110 购自 Degussa (Goldschmidt) Chemical Company。尤其优选 N,N-二（低芥酸菜籽油基-氧代-乙基）-N,N-二甲基氯化铵和 N,N-二（低芥酸菜籽油基-氧代-乙基）-N-甲基，N-（2-羟基乙基）甲酯硫酸铵。

如上文所述，R 单元优选甲基，然而，可用下列单元替换表 I 上述实施例中的术语“甲基”，以描述适宜的织物软化剂活性物质：乙基、乙氧基、丙基、丙氧基、异丙基、丁基、异丁基和叔丁基。

其它本文所述的可用于制备本文组合物以及具有所需不饱和度的 DEQA 阳离子清除剂和它们的合成描述于 WO 98/03 619 中，其具有好的冷冻/解冻恢复。

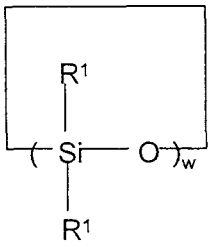
可制备具有结构式 (1) 和 (2) 的活性物质的混合物。

(c3) 无硅的胺化合物 - 描述于 (c2) 中软化剂的胺当量也适于作为织物护理成分掺入到本发明的液体衣物洗涤剂组合物。

(c4) 无氮硅氧烷聚合物 – 该组分的适宜含量按所述组合物的重量计为 0.0% 至 90%，优选 0.01% 至 50%，更优选 0.1% 至 10%，最优选 0.5% 至 5.0%。

经选择用于本发明组合物中的无氮硅氧烷聚合物包括非离子、两性离子和两性无氮硅氧烷聚合物。

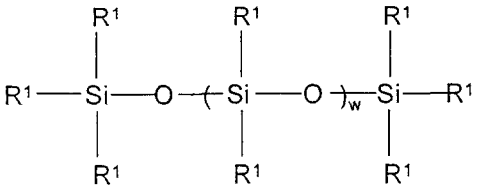
优选地，该无氮硅氧烷聚合物选自非离子无氮硅氧烷聚合物，其结构如式 (I) 至式 (III) 所示：



(I)

$$R^2—(R^1)_2SiO—[(R^1)_2SiO]_a—[(R^1)(R^2)SiO]_b—Si(R^1)_2—R^2$$

(II)



(III)；

以及它们的混合物，

其中每个 R^1 独立地选自具有 1 至 20 个碳原子的直链、支链或环状烷基，具有 2 至 20 个碳原子的直链、支链或环状链烯基，具有 6 至 20 个碳原子的芳基，具有 7 至 20 个碳原子的烷基芳基，具有 7 至 20 个碳原子的芳烷基和芳基烯基以及它们的混合物；每个 R^2 独立地选自具有 1 至 20 个碳原子的直链、支链或环状烷基，具有 2 至 20 个碳原子的直链、支链或环状链烯基，具有 6 至 20 个碳原子的芳基，具有 7 至 20 个碳原子的烷基芳基，芳烷基，具有 7 至 20 个碳原子的芳基烯基，以及聚（环氧乙烷/环氧丙烷）共聚物基团，该基团具有下列通式 (IV)：

$$-(CH_2)_n O(C_2H_4O)_c(C_3H_6O)_d R^3$$

(IV)

至少一个 R^2 是聚（环氧乙烷/环氧丙烷）共聚物基团，且每个 R^3 独立地选自氢、具有 1 至 4 个碳原子的烷基和乙酰基，其中系数 w 所具有的数值可使式 (I) 和式 (III) 的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $2\cdot10^{-6}m^2/s$（20℃ 时为 2 厘沲）和 $50m^2/s$（20℃ 时为 50,000,000 厘沲）之间；其中，a 为 1 至 50；b 为 1 至 50；n 为 1 至 50；所有的 c（对于所有的聚烯氧基侧基）所具有的值为 1 至 100；所有的 d 为 0 至 14；所有 c+d 所具有的值为 5 至 150。

更优选地，该无氮硅氧烷聚合物选自具有如上面式 (II) 至式 (III) 所示结构的直链非离子无氮硅氧烷聚合物，其中 R^1 选自甲基、苯基和苯基烷基；其中 R^2 选自甲基、苯基、苯基烷基，以及具有如上所定义的通式 (IV) 结构的基团；其中 R^3 如上定义，并且其中，系数 w 所具有的数值可使式 (III) 的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $0.01m^2/s$（20℃ 时为 10,000 厘沲）和 $0.8m^2/s$（20℃ 时为 800,000 厘沲）之间；a 为 1 至 30，b 为 1 至 30，n 为 3 至 5，所有的 c 为 6 至 100，所有的 d 为 0 至 3，且所有的 c+d 为 7 至 100。

最优选地，该无氮硅氧烷聚合物选自具有如上面式 (III) 所示结构的直链非离子无氮硅氧烷聚合物，其中 R^1 是甲基，并且其中，系数 w 所具有的数值可使式 (III) 的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $0.06m^2/s$（20℃

时为 60,000 厘沲）和 0.7m²/s（20℃ 时为 700,000 厘沲）之间，且更优选在 0.1m²/s（20℃ 时为 100,000 厘沲）和 0.48m²/s（20℃ 时为 480,000 厘沲）之间以及它们的混合物。

具有式 (II) 结构的无氮硅氧烷聚合物的非限制性实施例是 Silwet® 化合物，其可购自 OSI Specialties Inc.，Witco, Danbury, Connecticut, USA 的一家分公司。具有式 (I) 和式 (III) 结构的无氮硅氧烷聚合物的非限制性实施例是购自于 Dow Corning 的 Silicone 200 流体系列。

(c5) 氨基硅氧烷聚合物 - 本文中，“氨基硅氧烷”是指所有胺官能化的硅氧烷；即，包含至少一个伯胺、仲胺或叔胺的硅氧烷。对本发明来说，季铵化胺官能化的硅氧烷（即季铵硅氧烷）也包括在官能化硅氧烷的定义中。优选的氨基硅氧烷的摩尔%氮含量为 0.01 摩尔% 至 10 摩尔%，更优选 0.05 摩尔% 至 1.0 摩尔%，最优选 0.3 摩尔% 至 0.5 摩尔% 之间。如果存在，按所述组合物的重量计，该氨基硅氧烷聚合物典型的含量为 0.001% 至 50%，优选至少 0.01% 至 30%，更优选 0.1% 至 10%，最优选 0.2% 至 5.0%。

典型地，该氨基硅氧烷所具有的粘度为 0.001m²/s（20℃ 下为 1,000 厘沲）至 0.05m²/s（20℃ 时为 50,000 厘沲），更优选 0.002m²/s（20℃ 时为 2,000 厘沲）至 0.03m²/s（20℃ 时为 30,000 厘沲），更优选 0.004m²/s（20℃ 时为 4,000 厘沲）至 0.02m²/s（20℃ 时为 20,000 厘沲）。

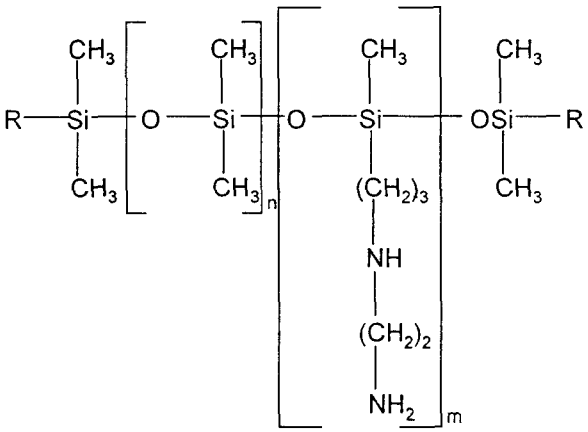
用于本发明组合物中的优选的氨基硅氧烷的实施例包括，但不限于，符合下列通式 (V) 的那些：

$$(R_1)_aG_{3-a}-Si-(-OSiG_2)_n-(-OSiG_b(R_1)_{2-b})_m-O-SiG_{3-a}(R_1)_a \quad (V)$$

其中 G 是氢、苯基、羟基或 C_1-C_8 的烷基，优选甲基；a 是 0 或值为 1 至 3 的整数，优选 1；b 是 0、1 或 2，优选 1；n 是 0 至 1,999 的数，优选 49 至 500；m 是 1 至 2,000 的整数，优选 1 至 10；n 和 m 的和是 1 至 2,000 的数，优选 50 至 500；R_1 是符合通式 $C_qH_{2q}L$ 的一价基

团，其中 q 是值为 2 至 8 的整数，且 L 选自下列基团：$-N(R_2)CH_2-CH_2-N(R_2)_2$；$-N(R_2)_2$；其中 R_2 是氢、苯基、苄基或饱和的烃基，优选 C_1 至 C_{20} 烷基。

与式 (V) 对应的优选的氨基硅氧烷示于下面的式 (VI) 中：



(VI)

其中 R 独立地选自 C1 至 C4 的烷基、烷氧基、羟基烷基以及它们的混合物，优选甲基和甲氧基。当 R 基团均为甲基时，上述聚合物被称为“三甲基甲硅烷基氨代聚二甲基硅氧烷”。

最优选的氨基硅氧烷是以商品名 Wacker Belsil® ADM 1100 和 Wacker Finish® WR 1100 由 Wacker 市售的那些，和以商品名 General Electric® SF 1923、和 Waro® 2166 由 General Electric 市售的那些。

(c6) 阴离子硅氧烷聚合物 – 通常，任何阴离子硅氧烷聚合物可被掺入到本发明的组合物中。优选的阴离子硅氧烷聚合物选自包含至少一个羧酸根、硫酸根、磺酸根、磷酸根或膦酸根基团的硅氧烷以及它们的衍生物和混合物。若含有含硅氧烷的阴离子聚合物，则其含量按所述组合物的重量计典型地为 0.001% 至 50%，优选至少为 0.01% 至 30%，更优选 0.1% 至 10%，最优选 0.2% 至 5%。最优选的含硅氧烷的阴离子聚合物是：以商品名 Densodrin® OF 和 Densodrin® SI 售自 BASF、以商品名 FZ-3703® 售自 Osi/Crompton、以商品名 BY16-750® 和 BY16-880® 售自 Toray/Dow Corning Silicones、以商品名 Ultrasil® CA-1 售自 Noveon/BF Goodrich、以商品名 X22-3701E® 售自 Shin Etsu 和以商品名 M-642® 售自 Wacker 的那些。

(c7) 阳离子硅氧烷聚合物 – 通常，任何阴离子硅氧烷聚合物可被掺入到本发明的组合物中。优选的带阳离子电荷的官能化硅氧烷公开于申请人共同未决的申请 WO02/018528 和 EP 02 447 167.4 中。

合成实施例 – 当无法另外已知或无法商购获得时，本文的阳离子硅氧烷聚合物可通过如 WO 02/18 528 中所公开的常规技术来制备。

(c8) 聚烯烃 – 本发明的液体洗涤剂组合物也可包括可分散的聚烯烃。优选地，聚烯烃可以是聚乙烯、聚丙烯或它们的混合物。聚烯烃可至少被局部地改性以包含各种官能团，例如羧基、烷基酰胺、磺酸或酰胺基。更优选地，在本发明组合物中所使用的聚烯烃可至少局部被羧基改性，或者换句话讲，被氧化。具体地讲，被氧化或被羧基改性的聚乙烯在本发明组合物中是优选的。

为使制剂简易，优选聚烯烃通过使用乳化剂以可分散聚烯烃的悬浮液或乳液被引入。在所述乳液中的，聚烯烃悬浮液或乳液优选含有按重量计 1% 至 50%，更优选 10% 至 35%，最优选 15% 至 30% 的聚烯烃。聚烯烃优选具有的分子量为 1,000 至 15,000，更优选 4,000 至 10,000。

当使用乳液时，乳化剂可以是任何适宜的乳化剂或悬浮剂。优选地，乳化剂是阳离子、非离子、两性离子或阴离子表面活性剂或它们的混合物。最适宜的任何阳离子、非离子或阴离子表面活性剂可作为本发明的乳化剂使用。用于本发明组合物中优选的乳化剂是非离子表面活性剂如，乙氧基化醇或阳离子表面活性剂如，脂肪胺表面活性剂，且具体地讲是乙氧基化的脂肪胺表面活性剂。具体地讲，阳离子表面活性剂是优选作为本发明组合物中的乳化剂。用乳化剂或悬浮剂分散的聚烯烃，乳化剂对聚烯烃的比率为 1:10 至 3:1。优选地，在所述聚烯烃乳液中，乳液包含按重量计 0.1% 至 50%，更优选 1% 至 20%，最优选 2.5% 至 10% 的乳化剂。适用于本发明的聚乙烯乳液和悬浮液购自 Michelman Inc. U.S.A.，并且以商品名 VELUSTROL 购自 Frankfurt am Main, Germany 的 HOECHST Aktiengesellschaft。具体地讲，以商品名 VELUSTROL PKS、VELUSTROL KPA 或 VELUSTROL P-40 出售的聚乙烯乳液可用于本发明的组合物。

本发明洗涤剂组合物可包含按重量计 0.1% 至 50% 的聚烯烃。更优选地，按该组合物重量计，包含 1% 至 35%，最优选 1% 至 30% 的聚烯

烃。当把聚烯烃以乳液或悬浮液加入到本发明的组合物，所述乳液或悬浮液的加入量足以提供可分散的聚烯烃在组合物中上述的含量。

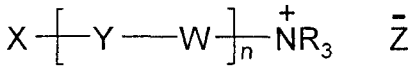
(c9) 还公开了任何 (c1) 至 (c8) 的混合物。

D，改性的阳离子沉积助剂 - 本发明的组合物还包括至少一种改性的阳离子沉积助剂作为基本组分。该沉积助剂是用于提高存在的织物护理成分的沉积速率和延展性。该沉积助剂以使其不显示出与包含硼基的稳定剂，如硼酸和/或其盐的酶稳定体系的交互作用的方式被改性。适用于掺入到本发明组合物的沉积助剂是改性前包含至少一对被称作“顺式-羟基”的 1,2-顺式-二羟基基团的那些。改性后，至少每对顺式-羟基中的一个羟基至少被部分取代，以致所述酶稳定体系不显示出与阳离子沉积助剂的交互作用。按所述组合物的重量计，该组分典型的含量为 0.001% 至 10%，优选 0.05% 至 5.0%，更优选 0.1% 至 2.5%。

在本发明一个优选的实施方案中，阳离子沉积助剂是阳离子衍生化的天然或合成多糖，其包含顺式-羟基，其中平均每对顺式-羟基中的至少一个氢原子被阳离子取代基或非离子取代基至少部分或完全取代。

在本发明一个更优选的实施方案中，该阳离子沉积助剂是基于天然的或合成的多糖，其中所述多糖衍生自甘露糖或核糖，优选衍生自半乳甘露糖。

本发明的阳离子沉积助剂以这样的方式被改性，即至少多糖的每对顺式-羟基中的一个氢原子至少被部分地取代，优选用阳离子或非离子取代基取代。适用于这些顺式-羟基的阳离子取代基具有如下式 (1) 或 (2) 的结构



(1)

其中 X 和 W 相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烯基、取代的或未取代的亚炔基、取代的或未取代的亚芳基或它们的组合；优选地，X 和 W 相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烯基或它们的组合；更优选

地，X 和 W 相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的 C_1-C_{10} 亚烷基、取代的或未取代的 C_2-C_{10} 亚烯基或它们的组合；更优选地，X 和 W 相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的 C_1-C_3 亚烷基、取代的或未取代的 C_2-C_4 亚烯基或它们的组合；

Y = O、S、Se 或 Te；优选 O 或 S；更优选 O；

n = 0 至 100，优选 n = 1 至 20，更优选 n = 3 至 8；

其中所有三个 R 基团相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的烷基、取代的或未取代的链烯基、取代的或未取代的炔基、取代的或未取代的芳基、取代的或未取代的羟烷基、取代的或未取代的烷氧基烷基、取代的或未取代的烷氧基羟烷基、取代的或未取代的胺、乙酸盐或它们的组合；优选地，所有三个 R 基团相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的烷基、取代的或未取代的链烯基、取代的或未取代的芳基、取代的或未取代的羟烷基、取代的或未取代的烷氧基烷基、取代的或未取代的烷氧基羟烷基或它们的组合；更优选地，所有三个 R 基团相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的烷基、取代的或未取代的羟烷基、取代的或未取代的烷氧基烷基、取代的或未取代的烷氧基羟烷基或它们的组合；最优选地，所有三个 R 基团相同或不同，并且独立地选自：取代的或未取代的 C_1-C_3 烷基、取代的或未取代的 C_1-C_3 羟烷基、取代的或未取代的 C_2 至 C_8 烷氧基烷基、取代的或未取代的 C_2-C_8 烷氧基羟烷基或它们的组合；和

Z = F、Cl、Br、I、烷基硫酸盐、烷基羧酸盐或它们的组合；优选 Cl、Br、C_1 至 C_4 烷基硫酸盐或它们的组合；更优选 Cl、甲酯硫酸根、乙酸根或它们的组合；或

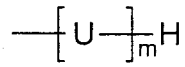
$$X\text{——}T \qquad (2)$$

其中 X 如上所定义，且 T 是阳离子电荷的环状的取代基，其包含至少一个季铵化的氮原子。

取代基 T 的实施例包括：取代的和未取代的季铵化咪唑、取代的和未取代的哌嗪、取代的和未取代的季铵化吡咯、取代的和未取代的季铵化吡

咯啉、取代的和未取代的季铵化吡咯烷、取代的和未取代的季铵化吡啶、取代的和未取代的季铵化嘧啶、取代的和未取代的季铵化二氢吡咯、取代的和未取代的季铵化噻唑、取代的和未取代的季铵化噻二嗪、取代的和未取代的季铵化吡唑、取代的和未取代的季铵化咪唑、取代的和未取代的季铵化噁唑、取代的和未取代的季铵化异噁唑、取代的和未取代的季铵化异噻唑、取代的和未取代的季铵化三唑、取代的和未取代的季铵化四唑、取代的和未取代的季铵化哌啶、取代的和未取代的季铵化哒嗪（1,2-、1,3-、1,4-异构体）、取代的和未取代的季铵化三嗪以及它们的混合物；优选T选自：取代的和未取代的季铵化咪唑、取代的和未取代的季铵化哌嗪、取代的和未取代的季铵化吡咯烷、取代的和未取代的季铵化吡啶、取代的和未取代的季铵化二氢吡咯、取代的和未取代的季铵化哌啶以及它们的混合物。

对于顺式-羟基氢适宜的非离子取代基具有下式：



其中U选自：取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烷氧基、取代的或未取代的亚烯基、取代的或未取代的亚炔基、取代的或未取代的亚芳基、取代的或未取代的亚芳氧基或它们的组合；优选地，U选自：取代的或未取代的亚烷基、取代的或未取代的亚烷氧基或它们的组合；更优选地，U选自：取代的或未取代的C_1-C_4亚烷基、取代的或未取代的C_1-C_4亚烷氧基；且m =1至100，优选m =1至20，更优选地m =1至8。

当在上述的定义中涉及术语“未取代的”时，其是指烃基仅包含碳和氢原子。当涉及术语“取代的”时，其是指烃基的任何氢原子可任选地被取代、或被间断，或烃基中任何碳链可被杂原子和/或含杂原子的基团间断。杂原子是例如卤素，如氯、溴、碘。仅举几个例子，含杂原子的基团是例如羟基、硫酸根基团、烷基硫酸盐基团、磺酸盐、烷基磺酸盐、醚、酯、羰基基团、酰氨基基团。

在沉积助剂中顺式-羟基阳离子取代的氢原子的取代度平均为0.01至1.0，优选0.05至0.4，更优选0.1至0.2。在沉积助剂中顺式-羟

基非离子取代的氢原子的摩尔取代度平均为 0.1 至 5.0，优选 0.15 至 2.5，更优选 0.2 至 2.0。

本发明的阳离子沉积助剂典型地为羟烷基瓜耳羟烷基三甲基铵盐、其衍生物或其混合物。优选地、阳离子沉积助剂是羟丙基瓜耳羟丙基三甲基铵盐、其衍生物或其混合物。

在组合物预期使用的 pH，阳离子沉积助剂的电荷密度典型地在 0.1meq/g 至 5.0meq/g，优选 0.15meq/g 至 3.0meq/g，更优选 0.2meq/g 至 2.0meq/g 之间，该 pH 一般在 pH3 至 pH12 的范围内，优选介于 pH7 和 pH11 之间。

阳离子沉积助剂的平均分子量典型地为至 5,000g/mol 至 10,000,000g/mol，优选 200,000g/mol 至 5,000,000g/mol，更优选 800,000g/mol 至 2,000,000g/mol。在顺式-羟基上被改性的阳离子多糖基沉积助剂可由 U.S. 5,756,720 所描述的和/或下文举例说明的方法制备。

任何阴离子抗衡离子都可与改性的阳离子沉积助剂组合使用，只要该抗衡离子可在物理和化学上与组合物的基本组分相容或不会不适当地损害产品的性能、稳定性或美观性。这样的抗衡离子的非限制性实施例包括卤素离子（例如氯离子、氟离子、溴离子、碘离子）、硫酸根和甲基硫酸根。

可使用的一类尤其适宜的改性阳离子多糖聚合物是阳离子瓜耳胶衍生物，如阳离子聚半乳甘露聚糖胶衍生物，其以 JAGUAR 商品名系列市购于 Rhodia。适宜材料的实施例是以商品名 JAGUAR C-162 和 JAGUAR C-2000 购得的，两者都是羟丙基取代的物质。在 JAGUAR C-162 中，阳离子电荷密度为 0.4 meq/g 且羟丙基取代度为 0.6。在 JAGUAR C-2000 中，阳离子电荷密度为 1.0 meq/g 且羟丙基取代度为 0.6。

K，洗涤辅助物质 -

(a) 液体载体 - 本发明的组合物可任选包括一种或多种液体载体。该液体载体可以是含水的或非水的；且可只包括水或只包括有机溶剂和/或它们的混合物。优选的有机溶剂包括一元醇、二元醇、多元醇、甘油、乙二醇、聚亚烷基二醇，如聚乙二醇，以及它们的混合物。适宜的一元醇

尤其包括 C_1-C_4 醇，如乙醇、丙醇、异丙醇和丁醇。优选 1,2-丙二醇。在有机溶剂中高度优选的是溶剂的混合物，尤其是低级脂肪醇，如乙醇、丙醇、丁醇、异丙醇和/或二醇，如 1,2-丙二醇或 1,3-丙二醇的混合物。典型地，该液体载体的含量按所述组合物的重量计为 1% 至 95%，优选至少 5% 至 70%，更优选 10% 至 50%，最优选 15% 至 30%。

(b) 助洗剂- 本发明的组合物可任选地包含助洗剂，其含量按所述组合物的重量计为 0.0% 至 80%，优选 5% 至 70%，更优选 20% 至 60%。

通常，任何已知的洗涤剂助剂均可用于本发明，包括无机类型的洗涤剂助剂（例如沸石、层状硅酸盐、脂肪酸和磷酸盐，如聚磷酸的碱金属盐）和有机类型的洗涤剂助剂（尤其包括柠檬酸的碱金属盐、2,2-氧代二琥珀酸的碱金属盐、羧甲基氧代琥珀酸的碱金属盐、次氨基三醋酸的碱金属盐等）。具有较低分子量（如 1,000 以下）的无磷酸盐水溶性有机助洗剂是可用于本文的高度优选的助洗剂。其它适宜的助洗剂包括碳酸钠和硅酸钠，它们具有不同的 SiO_2: Na_2O 含量比，如 1:1 至 3:1，其中比率典型为 2:1。

具体地讲，优选 C_{12}-C_{18} 饱和的和/或不饱和的、直链和/或支链的脂肪酸，但优选上述脂肪酸的混合物。已发现，高度优选饱和以及不饱和脂肪酸的混合物，例如优选衍生自油菜籽的脂肪酸与 C_{16}-C_{18} 拔顶全切脂肪酸的混合物，或衍生自油菜籽的脂肪酸与衍生自牛油醇的脂肪酸、棕榈酸、油酸、脂肪烷基琥珀酸及其混合物的混合物。还优选来源于合成或天然的支链脂肪酸，尤其是可生物降解的支链类型。

这些脂肪酸助洗剂的任意混合物可有利于进一步提高溶解度。已知，链长较短的脂肪酸可提高溶解度，但认识到它们通常具有恶臭，如链长为 C9 及以下的脂肪酸，这需要在这两者之间取得平衡。

虽然术语“脂肪酸助洗剂”应用于商业，但应当理解和认识到，在配制到本发明洗涤剂中时，该脂肪酸为至少部分中和的形式至已中和的形式，该抗衡离子可典型地为链烷醇胺离子、钠离子、钾离子、链烷醇铵离子或它们的混合物。优选地，该脂肪酸可用链烷醇胺如单乙醇胺中和，并且可完全溶于液相中。

脂肪酸是本发明组合物中优选的助洗剂。已发现，脂肪酸助洗剂的存在有助于凝聚层的形成。因此，在本发明组合物中存在脂肪酸助洗剂是高度优选的。

(c) 抑泡剂 - 本发明的组合物可任选地包含且确实可优选地包含抑泡剂。适用于本文的抑泡体系可包含基本上所有已知的消泡化合物或混合物，其含量按所述组合物的重量计典型地小于 10%，优选 0.001% 至 10%，更优选 0.01% 至 8%，最优选 0.05% 至 5%。适宜的抑泡剂可包括低溶解度组分，如高结晶蜡和/或氢化脂肪酸、硅氧烷、硅氧烷/二氧化硅混合物，或更复杂混合的抑泡剂组合，例如由公司如 Dow Corning 市售的那些。混合硅氧烷的适宜用量按重量计为 0.005% 至 0.5%。较可溶解的抑泡剂包括，例如低级 2-烷基链烷醇，如 2-甲基丁醇。

(d) 稳定剂 - 本发明的组合物可任选地包含且确实可优选地包含稳定剂。该组分适宜的含量按所述组合物的重量计为 0.0% 至 20%，优选 0.1% 至 10%，甚至更优选 0.1% 至 3%。该稳定剂用于稳定本文组合物某些组分，如织物护理成分且籍此防止它们凝结和/或乳化。

适用于本文的稳定剂可选自增稠稳定剂。这些包括树胶和其它类似的多糖，例如结冷胶、角叉菜胶和其它已知类型的除高度聚阴离子类型以外的增稠剂和流变助剂；从而不包括常规的粘土。

更优选地，该稳定剂是晶状含羟基的稳定剂，还更优选三（羟基硬脂酸）甘油酯氢化油或其衍生物。

不受理论的限制，该晶状含羟基的稳定剂是“丝状结构化体系”的非限制性实施例。本文所用的“丝状结构化体系”是指包括一种或多种能提供化学网络的试剂的体系，这些化学网络降低了物质之间化合以凝聚和/或相分离的趋势。一种或多种试剂的实施例包括结晶性含羟基稳定剂和/或氢化西蒙得木油。表面活性剂不包括在丝状结构化体系的定义范畴内。不受理论的束缚，据信在基质的冷却中，丝状结构化体系就地形成纤维状或缠绕的丝状网络结构。该丝状结构化体系所具有的平均纵横比为 1.5:1，优选至少 10: 1 至 200: 1。

可制备该丝状结构化体系，使其在中等剪切范围（$5s^{-1}$ 至 $50s^{-1}$）内所具有的粘度为 $0.002m^2/s$（20℃ 时为 2,000 厘泊）或更低，这使得该

洗涤剂可从标准瓶中倒出，同时在 $0.1s^{-1}$ 处产物的低剪切粘度可至少为 $0.002m^2/s$（20℃ 时为 2,000 厘泊），但更优选大于 $0.02m^2/s$（20℃ 时为 20,000 厘泊）。丝状结构化体系的制备方法公开于 WO 02/18528 中。

(e) 织物实体香料 - 本发明的组合物可任选地且确实优选地包括一种或多种香料，以合意气味的形式提供“气味信号”，该气味可向织物提供气味清新的感觉。按所述组合物的重量计，该织物实体香料成分的适宜含量为 0.0001% 至 10%，并且以它们的沸点 (B.P.) 为特征。在正常标准压力 101kPa (760mmHg) 下，测得该织物实体香料成分所具有的 B.P 为 240℃ 或更高，并且优选为 250℃ 或更高。优选地，该织物实体香料成分所具有的 ClogP 值大于 3，更优选 3 至 6。

可用于本发明的优选的组合物包含至少 2 种，优选至少 3 种，更优选至少 4 种、甚至更优选至少 5 种、甚至更优选至少 6 种、且甚至更优选至少 7 种不同的织物实体香料成分。衍生自天然源的最通常的香料成分是由多种组分所组成的。当在配制本发明优选的香料组合物中使用各种上述物质时，为了限定本发明，可将其视为一个单一的成分。

适用于本发明组合物中的织物实体香料成分的非限制性实施例描述于 WO 02/18528 中，

(f) 螯合剂 - 本发明组合物可任选包含且优选确实包含螯合剂。适用于本文的螯合剂包括：含氮不含 P 的氨基羧酸盐，如 EDDS、EDTA 和 DTPA；氨基膦酸盐，如二亚乙基三胺五甲撑膦酸和 1,2-乙二胺四甲撑膦酸；不含氮的膦酸盐，如 HEDP；和含氮或含氧不含 P 不含羧酸盐的螯合剂，如普通种类的某些大环 N-配体化合物，例如已知用于漂白催化剂体系中的那些。螯合剂的含量典型地低于 5%，更典型地，当存在螯合剂时，其含量为 0.01% 至 3%。

(g) 其它助剂 - 其它适宜的清洁助剂物质的实施例包括，但不限于色料、遮光剂、抗氧化剂、杀菌剂、中和剂、缓冲剂、相调节剂、染料转移抑制剂、水溶助长剂、增稠剂、常规的（非织物本体）香料和香料前体、漂白剂、漂白活化剂、漂白催化剂、荧光增白剂或荧光剂、去污聚合物、光敏剂、防腐剂、杀菌剂、杀真菌剂、色斑、色珠、球体或挤出物、防晒剂、氟化的化合物、珠光剂、荧光剂、或化学发光剂、抗腐蚀和/或

设备保护剂、碱度来源或其它 pH 调节剂、增溶剂、加工助剂、色素、自由基清除剂、pH 控制剂以及它们的混合物。适宜的物质包括描述于美国专利 5,705,464 、 5,710,115 、 5,698,504 、 5,695,679 、 5,686,014 和 5,646,101 中的那些。

制备液体衣物洗涤剂组合物的方法

本发明液体衣物洗涤剂组合物可以任何适宜的方式制备，并且通常涉及任何混合操作程序或加入组合物组分。

组合物的形式和类型 - 本发明的液体衣物洗涤剂组合物可以是多种形式，如液体（含水或非水的）、糊剂和凝胶。包括成套的剂型组合物，其中优选基本非水的组合物被优选水溶性薄膜围绕作为组合物，其形成两个或多个分离的但结合的可分散部分。该液体组合物还可以为“浓缩”或稀释的形式。本发明优选的液体衣物洗涤剂组合物包括液体，更优选重垢型液体衣物洗涤剂组合物用于洗涤“标准”、非精细织物以及精细织物，包括丝织品、毛织品等。包括由以各种比例将所提供的组合物和水混合所形成的组合物。

对本发明而言，如果组合物含有按所述组合物的重量计小于 15% 重量，优选在 2% 至 10% 重量，更优选在 3% 和 8% 重量，最优选介于 3.5% 和 6% 之间的水，该组合物是非水的。按所述总组合物的重量计，这基于水的总量。

本发明的液体衣物洗涤剂组合物可以为喷剂组合物的形式，优选装于适当的喷剂分配器中。本发明还包括各种形式的产品，如单相组合物，以及两相组合物乃至多相组合物。本发明的液体衣物洗涤剂组合物可被装入并储存于单室、双室或多室瓶中。

对本发明之目的和意图，本发明的组合物典型地具有的 pH 在 pH7 至 pH14 的范围内，优选介于 pH7.5 和 pH11 之间。

处理基质的方法和与形式有关的本发明组合物的使用 -

本文所用术语“基质”是指具有由本发明组合物所赋予的一种或多种本文所述织物护理有益效果的基质，尤其是织物或衣物。

护理基质的方法包括将基质与本发明的液体衣物洗涤剂组合物相接触的步骤，该方法被包括于本发明中。本文所用术语“液体衣物洗涤剂组合

物”包括用于手工洗涤、机器洗涤和其它用途的液体衣物洗涤剂组合物，其包括织物护理助剂组合物和适用于浸泡和/或预处理沾污织物的组合物。在本发明的上下文中，织物与本文组合物的接触包括该组合物对织物的直接施用，通过水洗、或者用由该组合物形成的织物处理溶液，将该组合物施用到织物上。水洗、或者通过用稀释剂稀释本发明组合物形成的织物处理溶液，所述稀释剂优选基于水，更优选是水。在上述含水液体中，组合物的浓度按所述最终含水液体的重量计典型地为 0.01% 至 10%。

有益效果

已发现，本发明的液体衣物洗涤剂组合物显示出很好的清洁性能和很好的织物护理性能。

不受理论的约束，据信以前的液体衣物洗涤剂组合物的成分不相容性问题的出现归因于硼基的酶稳定体系与阳离子沉积助剂的不相容性。通过使用如本发明提出的改性的阳离子沉积助剂，上述的交互作用将被减弱和/或消除，以致本发明的液体衣物洗涤剂组合物既提供织物清洁有益效果又提供织物护理有益效果。通过清洁体系，如通过存在的表面活性剂，可提供织物清洁有益效果，所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物。通过不是织物清洁成分的织物护理成分提供织物护理有益效果。通过本发明液体衣物洗涤剂组合物提供的织物护理有益效果的增强，是由于存在改性的阳离子沉积助剂，并且进一步提高存在的织物护理成分的沉积速率和延展性。

实际上已发现，与将本发明的组合物赋予白色织物相比，当将本发明的组合物赋予有色织物时，这些有益效果甚至更强。据信，由于织物护理成分在有色织物上的沉积比在白色织物上的沉积要强，促使其在有色织物上的性能比在白色织物上的性能要强。不受理论的约束，据信由于织物护理成分和衣物染料分子之间的交互作用，产生了此更高的沉积速率。

实施例

下列非限制性实施例对本发明进行了说明。除非另有说明，否则所有百分比均按重量计。

对本发明而言，在 $21s^{-1}$ 的剪切速率下，用 Carrimed CSL2 流变仪来测定粘度。

改性的多糖基沉积助剂的合成

实施例 1：非离子改性的阳离子多糖基瓜耳胶的制备

将异丙醇 (425mL)、蒸馏和去离子的水 (100mL) 和 N-Hance 3196 水溶性聚合物 (100.00g) [未改性的阳离子瓜耳胶树胶]置于配有锚式机械搅拌、回流冷凝器、内插温度计、加热套和氩气导管的 2000mL 三颈圆底烧瓶中，并用乙酸调节至 pH 为 7。在搅拌下，用 5 分钟将环氧丙烷 (100.00g) 加入。在搅拌下，用 5 分钟将氢氧化钠 (25mL) 加入。在搅拌下，将该混合物在 70℃ 加热 4 小时，冷却至室温并用乙酸中和至 pH 7。在减压下，将水/异丙醇移除，且将所得的固体先用 90:10 的丙酮:水研磨，然后用丙酮研磨。在减压下，将固体在 55℃ 下干燥 16 小时，并研磨成灰白色树胶粉末：瓜耳 2-羟丙基醚 2-羟基-3-（三甲基铵）丙基醚氯化物（非离子取代度：1.6 每摩尔；电荷密度 0.6 meq/g）。

实施例 2：阳离子改性的阳离子多糖基瓜耳胶的制备

将异丙醇 (500mL)、蒸馏和去离子的水 (50mL) 和 Jaguar HP-120 (50.00g) [未改性的阳离子瓜耳胶树胶]置于配有锚式机械搅拌、回流冷凝器、内插温度计、加热套和氩气导管的 2000mL 三颈圆底烧瓶中。在搅拌下，用 5 分钟加入缩水甘油基三甲基氯化铵 (50.00g)。在搅拌下，用 5 分钟将氢氧化钠 (12.5mL) 加入。在搅拌下，将该混合物在 70℃ 加热 4 小时，冷却至室温并用乙酸中和至 pH7。在减压下，将水/异丙醇移除，且将所得的固体先用 90:10 的丙酮:水研磨，然后用丙酮研磨。在减压下，将固体在 55℃ 下干燥 16 小时，并研磨成白色树胶粉末：瓜耳 2-羟丙基醚 2-羟基-3-（三甲基铵）丙基醚氯化物（非离子取代度：0.8 至 1.2 每摩尔；电荷密度 0.6meq/g）。

由实施例 1 和 2 获得的改性的多糖基沉积助剂适用于掺入到本发明的液体洗涤剂组合物中。当将上述改性多糖基沉积助剂掺入到本发明的液体洗涤剂组合物中时，由硼基酶稳定体系与改性的阳离子多糖基沉积助剂的交互作用引起的小珠的形成显著减少，优选消除。

组合物实施例

实施例 3

通过组合织物护理剂和两种预混物配置最终液体衣物洗涤剂组合物：如下依照式 A1 或 A2 或 A3 的织物清洁预混物 A1 或 A2 或 A3，如下织物护理预混物 B 和织物护理剂。

织物清洁预混物 A1 和 A2 和 A3:

	重量百分比（%） （100% 活性下的原料）

	A1	A2	A3
C13-15 烷基苯磺酸	13.0	5.5	5.5
C12-15 烷基乙氧基（1.1 当量）硫酸盐		13.0	13.0
C14-15 E08 (1)	9.0	-	-
C12-13 E09（2）	-	2.0	2.0
C12-14 烷基二甲基氧化胺（3）	1.5	1.0	1.0
C12-18 脂肪酸	10.0	2.0	2.0
柠檬酸	4.0	4.0	4.0
二亚乙基三胺五甲撑膦酸	0.3	-	-
羟乙烷二亚甲基膦酸	0.1	-	-
乙氧基化聚乙烯亚胺	1.0	1.0	1.0
乙氧基化四亚乙基戊胺	1.0	0.5	0.5
二亚乙基三胺五乙酸	-	0.5	0.5
乙氧基硫酸化的己二胺	-	1.0	1.0
荧光增白剂	0.15	0.15	0.15
$CaCl_2$	0.02	0.02	0.02
丙二醇	5.0	6.5	6.5
乙醇	2.0	2.0	2.0
异丙基苯磺酸钠	2.0	-	-
NaOH	调节 pH 值至 7.8	至 pH8.0	至 pH8.0

蛋白酶	0.75	0.75	0.75
淀粉酶	0.20	0.20	0.20
纤维素酶	0.05	-	-
硼酸	2.0	0.3	-
硼酸钠	-	-	1.5
氢化蓖麻油	0.2	0.3	0.3
染料	0.001	0.001	0.001
香料	0.70	0.70	0.70
水	余量	余量	余量

(1) Marlipal 1415/8.1，得自 Sasol

(2) Neodol 23-9，得自 Shell

(3) C12-14 烷基二甲基氧化胺，得自 P&G，以含有 31% 活性物质的水溶液供应

制备凝聚层相型阳离子聚合物溶液（预混物 B1）：在搅拌下，用普通实验室桨叶式搅拌机（型号：Janke & Kunkel, IKA-Labortechnik RW 20），将由实施例 1 所得的 5.0g 瓜耳胶加入到 494.4g 软化水中。搅拌 10 分钟后，加入 0.62g 0.1M 的 HCl，使混合物的 pH 值达到 pH 6.5 至 7.0。将该混合物进一步再搅拌 15 分钟。

两种预混物 A1 和 B 或 A2 和 B 或 A3 和 B 的组合：将 50g 预混物 B 加入到 442.5g 预混物 A1 或 A2 或 A3，并用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌 15 分钟。

通过加入 7.5g Wacker Belsil ADM1100 氨基硅氧烷流体至预混物 A1 和 B 或 A2 和 B 或 A3 和 B 的组合配制最终液体衣物洗涤剂组合物。通过使用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌混合物 10 分钟以获得组分的良好分散。

实施例 4

通过组合织物护理剂和两种预混物配制最终液体衣物洗涤剂组合物：如上依照式 A1 或 A2 或 A3 的织物清洁预混物 A1 或 A2 或 A3，如上织物护理预混物 B 和织物护理剂。

制备织物护理预混物 B（凝聚层相型阳离子聚合物溶液）：参见上文预混物 B 的制备。

两种预混物 A1 和 B 或 A2 和 B 或 A3 和 B 的组合：将 50g 预混物 B 加入到 442.5g 预混物 A1 或 A2 或 A3，并用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌 15 分钟。

通过加入 23.4g PDMS 0.2m^2/s（在 20℃ 时为 200,000 厘沲）(4) 流体至预混物 A1 和 B 或 A2 和 B 或 A3 和 B 的组合配制最终液体衣物洗涤剂组合物。通过使用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌混合物 10 分钟以获得组分的良好分散。

(4) 聚二甲基硅氧烷（PDMS）0.2m^2/s（20℃ 时为 200,000 厘沲）（Dow Corning 硅氧烷 200 流体系列）。

实施例 5

通过组合三种预混物配制最终液体衣物洗涤剂组合物：如上依照式 A3 的织物清洁预混物 A 和如下的两种织物护理预混物 C1 和 C2。

1. 制备织物护理预混物 C1（凝聚层相型阳离子聚合物溶液）：参见上文预混物 B 的制备。
2. 制备织物护理预混物 C2（氨基硅氧烷加聚二甲基硅氧烷(PDMS)）：使用普通实验室桨叶式搅拌机将 1.50g 氨基硅氧烷聚合物流体（General Electric® SF 1923）和 40.0g PDMS 0.1 m^2/s（在 20℃ 时为 100,000 厘沲）(5) 混合。将该预混物搅拌 20 分钟。

通过使用普通实验室桨叶式搅拌机，将 5.0g 预混物 C1 与 100g 预混物 A3 混合以配制最终的液体衣物洗涤剂组合物。搅拌 10 分钟后，将产物搅拌，以获得较好的涡旋，并通过注射器加入 10g 预混物 C2。将最终组合物再搅拌 15 分钟，以使硅氧烷组分获得较好的分散。

(5) 聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 0.1m^2/s（在 20℃ 时为 100,000 厘沲）（Dow Corning 硅氧烷 200 流体系列）。

实施例 6

通过组合织物护理剂和两种预混物配制最终液体衣物洗涤剂组合物：如上依照式 A1 或 A2 或 A3 的织物清洁预混物 A1 或 A2 或 A3，如上织物护理预混物 B 和织物护理剂。

制备织物护理预混物 B（凝聚层相型阳离子聚合物溶液）：参见上文预混物 B 的制备。

织物护理剂和预混物 A1 或 A2 或 A3 的组合：将 30g 被氧化的聚乙烯乳液（ME68725 from Michelman Inc, USA，其为 25% 的活性非离子乳化剂）加入到 442.5g 预混物 A1 或 A2 或 A3 中，并用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌 15 分钟。

通过加入 50g 预混物 B 到织物护理剂与预混物 A1 或 A2 或 A3 的组合配制最终液体衣物洗涤剂组合物。通过使用普通实验室桨叶式搅拌机搅拌混合物 10 分钟以获得组分的良好分散。

组合物实施例 3 至 6 的液体衣物洗涤剂组合物，作为完全配制的组合物以及在洗涤循环中稀释的情况下，均显示出优异的产品稳定性。当在本发明的组合物中，使用改性的阳离子多糖基沉积助剂与硼基酶稳定体系组合时，由硼基酶稳定体系与阳离子多糖基沉积助剂的交互作用引起的小珠的形成显著减少，优选消除。

组合物实施例 3 至 6 的这些液体衣物洗涤剂组合物当被加入到装有织物的自动洗衣机的转筒中且之后以常规方式进行洗涤时，均提供优异的织物清洁和织物护理性能。

实施例 3、4 和 6 的组合物在赋予其所处理的织物以颜色护理有益效果方面是尤其有利的。实施例 3、4 和 6 的组合物在赋予其所处理的织物以织物软化有益效果方面也是尤其有利的；这对于有色织物而言尤其如此，在有色织物上的可观测的织物软化有益效果与赋予在白色织物上的织物软化有益效果相比较，甚至更加明显。实施例 3、4 和 6 的组合物在赋予其所护理的织物以抗磨蚀有益效果和防起球有益效果方面也是有利的。