

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101405378 B

(45) 授权公告日 2013.08.21

(21) 申请号 200780010119.5

代理人 吕彩霞 李炳爱

(22) 申请日 2007.03.20

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

C11D 1/74(2006.01)

60/784,826 2006.03.22 US

C11D 3/20(2006.01)

60/815,781 2006.06.22 US

C11D 3/12(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

C11D 3/40(2006.01)

2008.09.22

C11D 3/37(2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

C11D 3/22(2006.01)

PCT/US2007/006952 2007.03.20

C11D 1/62(2006.01)

审查员 王彩虹

(87) PCT申请的公布数据

W02007/111892 EN 2007.10.04

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 R·K·帕南迪克 K·A·维特

D·S·邓洛普 K·G·布雷克曼

K·J·M·德普特 M·坎布斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

权利要求书2页 说明书29页

(54) 发明名称

液体处理组合物

(57) 摘要

根据本发明，提供了一种适合用于洗涤织物的珠光液体处理组合物，所述珠光液体处理组合物包含织物护理有益剂和珠光剂，所述织物护理有益剂选自由下列组成的组：织物软化剂、颜色保护剂、起球减少剂、抗磨蚀剂、抗皱剂以及它们的混合物，所述珠光剂具有小于50 μm的D0.99体积粒度。还公开了液体珠光处理组合物，所述液体珠光处理组合物包含织物护理有益剂、珠光剂和流变改性剂或沉积助剂。还公开了液体组合物，所述液体组合物包含预结晶的有机珠光分散预混物和织物护理剂。

1. 一种适合用于洗涤织物的珠光液体处理组合物，所述珠光液体处理组合物包含：

1%-20%重量织物护理有益剂，所述织物护理有益剂选自官能化的硅氧烷、可分散的聚烯烃、聚合物胶乳、阳离子表面活性剂和它们的混合物，其中所述官能化的硅氧烷选自硅氧烷聚醚、烷基硅氧烷、苯基硅氧烷、氨基硅氧烷、硅氧烷树脂、硅氧烷硫醇和阳离子硅氧烷，

沉积助剂，所述沉淀助剂选自阳离子纤维素醚和共聚物，所述共聚物包含

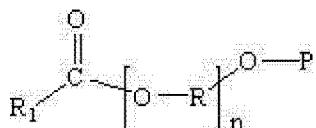
a) 阳离子单体，所述阳离子单体选自由下列组成的组：N,N-甲基丙烯酸二烷基氨基烷基酯、N,N-丙烯酸二烷基氨基烷基酯、N,N-二烷基氨基烷基丙烯酰胺、N,N-二烷基氨基烷基甲基丙烯酰胺、上述四种阳离子单体的季铵化物、乙烯胺、烯丙胺、乙烯基咪唑、季铵化的乙烯基咪唑和二烯丙基二烷基氯化铵，和

b) 第二单体，所述第二单体选自由下列组成的组：丙烯酰胺、N,N-二烷基丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N,N-二烷基甲基丙烯酰胺、C1-C12丙烯酸烷基酯、C1-C12丙烯酸羟烷基酯、C1-C12丙烯酸羟基醚烷基酯、C1-C12甲基丙烯酸烷基酯、C1-C12甲基丙烯酸羟烷基酯、乙酸乙烯酯、乙烯醇、乙烯基甲酰胺、乙烯基乙酰胺、乙烯基烷基醚、丁酸乙烯酯及它们的混合物，和

0.01% -2.0%重量的珠光剂，所述珠光剂具有小于50 μm 的D0.99体积粒度。

2. 如权利要求1所述的珠光液体处理组合物，所述珠光液体处理组合物另外包含流变改性剂。

3. 如权利要求1-2中任一项所述的珠光液体处理组合物，其中所述珠光剂为有机珠光剂，所述有机珠光剂选自具有下式的组：



其中R₁为直链或支链的C12-C22烷基链；

R为直链或支链的C2-C4亚烷基；

P选自H、C1-C4烷基或-COR₂，R₂为C4-C22烷基；并且

n=1至3。

4. 如权利要求1-2中任一项所述的珠光液体处理组合物，其中所述珠光剂为无机珠光剂，所述无机珠光剂选自由下列组成的组：云母、金属氧化物涂层的云母、氯氧化铋涂层的云母、氯氧化铋、玻璃、金属氧化物涂层的玻璃以及它们的混合物。

5. 如权利要求4所述的珠光液体处理组合物，其中所述无机珠光剂选自云母、氧化钛涂层的云母、氧化铁涂层的云母、氯氧化铋以及它们的混合物。

6. 如权利要求1-2中任一项所述的珠光液体处理组合物，其中所述组合物在20S⁻¹和21℃下具有1至1500mPa*s的粘度。

7. 如权利要求1-2中任一项所述的珠光液体处理组合物，其中所述织物护理有益剂选自由下列组成的组：官能化的硅氧烷、阳离子表面活性剂以及它们的混合物。

8. 如权利要求1-2中任一项所述的珠光液体处理组合物，其中所述珠光剂悬浮于其中的介质和所述珠光剂在折射指数上的差异大于0.02。

9. 如权利要求 1-2 中任一项所述的珠光液体处理组合物,其中所述组合物具有大于 5 且小于 3000 NTU 的浊度。

10. 如权利要求 1-2 中任一项所述的珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物另外包含表面活性剂,所述表面活性剂选自由下列组成的组:阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、两性表面活性剂以及它们的混合物。

11. 如权利要求 10 所述的珠光液体处理组合物,其中所述表面活性剂选自由下列组成的组:阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物,并且不含甜菜碱表面活性剂。

12. 如权利要求 1-2 中任一项所述的珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物另外包含粘度调节剂,所述粘度调节剂选自非聚合的结晶的羟基功能材料、聚合流变改性剂,所述改性剂赋予组合物剪切稀化特性,所述组合物在 20s^{-1} 和 21°C 下具有 1 至 1500cps 的高剪切粘度和在低剪切、 0.05s^{-1} 和 21°C 下具有大于 5000cps 的粘度。

13. 如权利要求 12 所述的珠光液体组合物,其中所述粘度调节剂选自由下列组成的组:聚丙烯酸酯、聚合树胶、其它非树胶多糖、以及这些聚合材料的组合。

14. 如权利要求 1-2 中任一项所述的珠光液体处理组合物,其中所述组合物被包装在水溶性薄膜中。

15. 如权利要求 1-2 中任一项所述的珠光液体处理组合物,其中所述珠光剂的 D0.99 体积粒度小于 $40 \mu\text{m}$ 。

16. 如权利要求 15 所述的珠光液体处理组合物,其中所述珠光剂的 D0.99 体积粒度小于 $30 \mu\text{m}$ 。

17. 一种用于处理需要处理的基质的方法,所述方法包括用如权利要求 1 至 16 中任一项所述的珠光液体处理组合物接触所述基质,使得所述基质被处理。

液体处理组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及液体组合物领域,优选涉及包含珠光颜料和织物护理有益剂的含水组合物。

[0002] 发明背景

[0003] 在液体处理组合物的制备中,改善其技术能力和美观性是始终的目标。具体地讲,本发明的目标涉及改善液体组合物的传统的透明或不透明美观性。通过组合物的美观性来传达组合物的技术能力也是本发明的一个目标。本发明涉及包含光学改性剂的液体组合物,所述光学改性剂能够折射光线,使得所述组合物呈现珍珠般的光泽。

[0004] 珠光可通过在液体组合物中掺入并悬浮珠光剂来获得。珠光剂包括无机天然物质如云母、鱼鳞、氯氧化铋和二氧化钛,以及有机化合物如高级脂肪酸的金属盐、脂肪二元醇酯和脂肪酸链烷醇酰胺。珠光剂可作为粉末、试剂在合适的悬浮剂中的悬浮液来获得,或者如果所述试剂为结晶,其可以就地产生。

[0005] 洗涤剂组合物和包含珠光剂脂肪酸二元醇酯的珠光分散体描述于以下专利中:US4,717,501(授予Kao)、US5,017,305(授予Henkel)、US6,210,659(授予Henkel)、US6,835,700(授予Cognis)。包含珠光剂的液体洗涤剂组合物公开于US6,956,017(授予Procter&Gamble)中。用于洗涤精细衣服且包含珠光剂的液体洗涤剂公开于EP520551B1(授予Unilever)中。

[0006] 本发明的一贯目标是通过使用技术手段如添加更多的成分来传递组合物的改善的织物护理有益效果。申请人已发现,组合物中存在珠光剂意味着柔软的感觉并为消费者关注。

[0007] 发明概述

[0008] 根据本发明,提供了一种适合用于洗涤织物的珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物包含织物护理有益剂和珠光剂,所述织物护理有益剂选自由下列组成的组:织物软化剂、颜色保护剂、起球减少剂、抗磨蚀剂、抗皱剂、以及它们的混合物,所述珠光剂具有小于50 μm 的D0.99体积粒度。

[0009] 根据本发明的另一个方面,提供了一种珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物包含织物护理有益剂、珠光剂和流变改性剂,所述织物护理有益剂选自由下列组成的组:织物软化剂、颜色保护剂、起球减少剂、抗磨蚀剂、抗皱剂以及它们的混合物。

[0010] 根据本发明的另一个实施方案,提供了一种适合用于洗涤织物的珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物包含织物护理有益剂、珠光剂和阳离子沉积助剂,所述织物护理有益剂选自由下列组成的组:织物软化剂、颜色保护剂、起球减少剂、抗磨蚀剂、抗皱剂以及它们的混合物。.

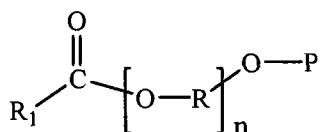
[0011] 根据本发明的另一个实施方案,提供了一种适合用于衣物洗涤或硬质表面清洁的珠光液体处理组合物,所述珠光液体处理组合物包含:

[0012] (a) 按所述组合物的重量计约0.5%至约20%的预结晶的有机

[0013] 珠光分散体预混物,所述有机珠光分散体预混物包含

[0014] (i) 具有下式的珠光剂：

[0015]



[0016] 其中 R_1 为直链或支链的 C12-C22 烷基链；

[0017] R 为直链或支链的 C2-C4 亚烷基；

[0018] P 选自 H、C1-C4 烷基或 $-\text{COR}_2$, R_2 为 C4-C22 烷基；

[0019] 并且

[0020] $n = 1$ 至 3；

[0021] (ii) 表面活性剂, 所述表面活性剂选自由下列组成的组：直链或支链的 C12-C14 烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、以及它们的混合物；

[0022] (iii) 水和助剂, 所述助剂选自由下列组成的组：缓冲液、pH 调节剂、粘度调节剂、离子强度调节剂、脂肪醇、两性表面活性剂、以及它们的混合物；

[0023] (b) 织物护理有益剂, 所述织物护理有益剂选自由下列组成的组：织物软化剂、颜色保护剂、起球减少剂、抗磨蚀剂、抗皱剂以及它们的混合物；

[0024] (c) 载体；和

[0025] (d) 任选地, 衣物洗涤助剂；

[0026] 其中洗涤剂组合物在 21°C 下和 20s⁻¹ 的剪切速率时具有约 1 至约 1000mPa*s 的粘度。

[0027] 发明详述

[0028] 本发明的液体组合物适于用作衣物洗涤或硬质表面清洁处理组合物。所谓术语衣物洗涤处理组合物是指旨在包括所有用于处理洗涤衣物的液体组合物, 包括清洁组合物和软化组合物或调理组合物。

[0029] 本发明的组合物为液体, 但可以被包装在容器中或作为胶囊包封和 / 或组合剂量。后一种形式更详细地描述于下文中。液体组合物可以为含水的或非水性的。当所述组合物为含水时, 它们可包含 2% 至 90%, 更优选 20% 至 80%, 最优选 25% 至 65% 的水。非水性的组合物包含小于 12%, 优选小于 10%, 最优选小于 9.5% 的水。用于组合剂量产品(其包含包覆在水溶性薄膜内的液体组合物)中的组合物通常被描述为是非水性的。根据本发明用于此用途的组合物包含 2% 至 15%, 更优选 2% 至 10%, 并且最优选约 4% 至 9% 的水。

[0030] 在 20s⁻¹ 和 21°C 下, 本发明的组合物优选地具有 1cps 至 1500cps (1 至 1500mPa*s), 更优选约 100cps 至 1000cps (100 至 1000mPa*s), 并且最优选 200cps 至 500cps (200 至 500mPa*s) 的粘度。粘度可用常规方法确定。然而, 可使用得自 TA Instruments 的 AR550 流变仪和使用 40mm 直径和 500 μm 的间隙尺寸的厚钢板锭子来测量根据本发明的粘度。在 20s⁻¹ 下的高剪切粘度和 0.05⁻¹ 下的低剪切粘度可通过在 21°C 下在 3 分钟时间内由 0.1⁻¹ 至 25⁻¹ 的对数剪切速率扫描获得。其中描述的优选流变特性可使用内部现有的具有洗涤剂成分的结构或通过使用外部的流变改性剂获得。更优选的衣物洗涤剂液体组合物具有约 100cps 至 1500cps, 更优选 100cps 至 1000cps 的高剪切速率粘度。组合剂量的衣物洗涤剂

液体组合物具有 400cps 至 1000cps 的高剪切速率粘度。衣物洗涤软化组合物具有 10cps 至 1000cps, 更优选 10cps 至 800cps, 最优选 10cps 至 500cps 的高剪切速率粘度。手洗餐具洗涤组合物具有 300cps 至 4000cps, 更优选 300cps 至 1000cps 的高剪切速率粘度。

[0031] 添加珠光剂的组合物优选为透明或半透明的, 但也可为不透明的。所述组合物(在添加所述珠光剂之前) 优选具有 5 至 3000NTU 的绝对浊度, 如使用浊度型浊度计所测得。根据本发明的浊度使用得自 McVan Instruments, Australia 的具有探针 NEP260 的 Analyte NEP160 来测量。在本发明的一个实施方案中, 已发现即使具有超过 2800NTU 浊度的组合物也可用适量的珠光材料制成具有珍珠般的光泽。然而申请人已发现, 当组合物的浊度增加时, 穿过组合物的透光率将减少。该透光率的减少导致更少的珠光颗粒发射光, 这进一步导致珠光效果的降低。因此申请人已发现, 该效果可通过加入更高含量的珠光剂而得到一定程度的改善。然而, 在浊度为 3000NTU 时达到阈值。在达到阈值之后, 加入更多的珠光剂并不会改善珠光效果的水平。

[0032] 在另一个实施方案中, 本发明包括液体衣物洗涤剂, 所述液体衣物洗涤剂包含珠光剂, 如涂层或未涂层的云母、氯氧化铋等与高含量(如按所述组合物的重量计 1% 至 7%) 的织物护理有益剂如取代或未取代的硅氧烷的组合。后者以预乳化的形式掺入到所述的组合物中。合适的硅氧烷可从如 Dow Corning、Wacker、Shin-Etsu 等供应商处商购获得。任选地, 此类组合物在 20s^{-1} 和 21°C 时可具有至少 500 至 4000 和在 0.1s^{-1} 和 21°C 时 3000 至 20000 的较高粘度。在此类组合物中, 合适的外部结构剂为三羟基硬脂酸甘油酯, 其含量在所述组合物的约 0.05% 至约 1% 范围内。可使用任何其它合适的外部结构剂, 或可使用结构化的表面活性剂制剂。沉积助剂(如丙烯酰胺 / 甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵 ex Nalco) 优选地以按所述组合物的重量计约 0.1% 至约 0.5% 的含量用于此类制剂中。

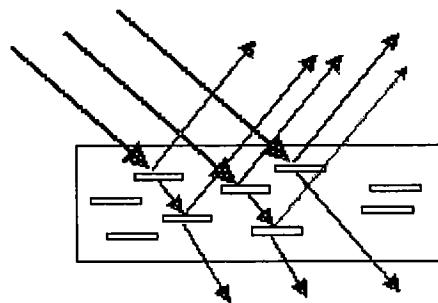
[0033] 如通过在软化水中将液体溶解至 1% 的含量时所测, 本发明的液体优选具有 3 至 10, 更优选 5 至 9, 甚至更优选 6 至 9, 最优选 7.1 至 8.5 的 pH。

[0034] 珠光剂

[0035] 根据本发明的珠光剂为结晶的或玻璃质固体, 能够反射和折射光线以产生珠光效果的透明或半透明化合物。通常, 珠光剂为结晶的颗粒, 在掺入了它们的组合物中是不溶解的。优选地, 珠光剂具有薄片或球体的形状。根据本发明, 球体被理解为一般的球形。粒度跨过球体的最大直径测量。片状颗粒是指颗粒的两个尺寸(长度和宽度)为第三个尺寸(深度或厚度)的至少 5 倍。其它晶形, 如立方体或针状体或其它晶形, 不显示珠光效果。许多珠光剂如云母是具有单斜结晶的天然矿物。形状似乎影响试剂的稳定性。球形, 甚至更优选地片状试剂, 是最成功地稳定化的。

[0036] 珠光剂是文献中已知的, 但一般用于洗发剂、调理剂或个人清洁应用。它们被描述为是向组合物赋予珍珠母外观的物质。珠光的机理由 R. L. Crombie 在 International Journal of Cosmetic Science, 第 19 卷, 第 205 至 214 页中描述。不受理论的约束, 据信珠光通过由下图所示的光线的镜面反射产生。当它们在组合物中以不同的含量彼此基本平行放置时, 由珠光小片或球体所反射的光线产生深度感和光泽感。一些光线从珠光剂上反射, 而剩余的光线将穿过试剂。穿过珠光剂的光线可直接穿过或被折射。反射的、折射的光线产生不同的颜色、亮度和光泽。

[0037]



[0038] 所述珠光剂优选具有小于 $50 \mu\text{m}$ 的 D0.99 (有时称为 D99) 体积粒度。更优选地，所述珠光剂具有小于 $40 \mu\text{m}$ ，最优选小于 $30 \mu\text{m}$ 的 D0.99。最优选地，颗粒具有大于 $1 \mu\text{m}$ 的体积粒度。最优选地，所述珠光剂具有 $0.1 \mu\text{m}$ 至 $50 \mu\text{m}$ ，更优选 $0.5 \mu\text{m}$ 至 $25 \mu\text{m}$ ，并且最优选 $1 \mu\text{m}$ 至 $20 \mu\text{m}$ 的粒度分布。所述 D0.99 为粒度相对于粒度分布的量度，并且在这种情况下是指 99% 的所述颗粒具有小于 $50 \mu\text{m}$ 的体积粒度。使用可得自 Malvern Instruments Ltd. 的 Hydro2000G 设备来测量体积粒度和粒度分布。粒度具有稳定所述试剂的作用。粒度 和分布越小，它们将越容易被悬浮。然而，减小珠光剂的粒度也将降低试剂的功效。

[0039] 不受理论的约束，申请人相信在珠光剂和其所悬浮的液体介质的界面处的光线的传输取决于受 Fresnel 公式支配的物理定律。被珠光剂反射的光线的比例随着在珠光剂和液体介质之间的折射指数差异的增加而增加。其余的光线将根据能量守恒而折射，并且穿过液体介质传输直至其遇到另一个珠光剂表面。因此，为了使包含珠光剂的组合物赋予可见的珠光，据信在折射指数方面的差异必须足够高，以便充足的光线的反射与被折射的光线的量成比例。

[0040] 包含较少水和较多有机溶剂的液体组合物与包含更多水的组合物相比通常将具有更高的折射指数。因此申请人已发现，在此类具有高折射率的组合物中，折射率不够高的珠光剂不会赋予足够的可见珠光，即使在所述组合物中以高含量被引入（通常超过 3%）。因此，优选使用具有高折射率的珠光颜料，以便将所述制剂中的颜料含量保持在相当低的水平。因此，优选选择珠光剂，使其具有超过 1.41，更优选超过 1.8，甚至更优选超过 2.0 的折射指数。优选地，在珠光剂和然后添加了珠光剂的组合物或介质之间的折射指数的差异为至少 0.02。优选地，在珠光剂和组合物之间的折射指数的差异为至少 0.2，更优选至少 0.6。申请人已发现，试剂的折射指数越高，试剂在产生珠光效果方面将越有效。然而，该效果还取决于试剂和组合物折射指数上的差异。差异越大，感觉到的效果就越大。

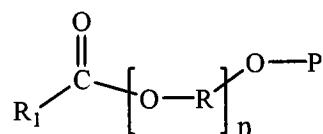
[0041] 本发明的液体组合物优选包含按所述组合物的重量计 0.01% 至 2.0% 的 100% 活性珠光剂。更优选地，液体组合物包含按所述组合物的重量计 0.01% 至 0.5%，更优选 0.01% 至 0.35%，甚至更优选 0.01% 至 0.2% 的 100% 活性珠光剂。申请人已发现，不管组合物中的上述粒度和含量如何，向液体组合物递送良好的以及消费者优选的珠光效果是可能的。

[0042] 所述珠光剂可以是有机的或无机的。

[0043] 有机珠光剂：

[0044] 合适的珠光剂包括具有下式的亚烷基二元醇的单酯和 / 或二酯：

[0045]



- [0046] 其中 R_1 为直链或支链的 C12-C22 烷基；
 [0047] R 为直链或支链的 C2-C4 亚烷基；
 [0048] P 选自 H、C1-C4 烷基或 $-\text{COR}_2$, R_2 为 C4-C22 烷基, 优选 C12-C22 烷基；并且
 [0049] $n = 1$ 至 3。

[0050] 在本发明的一个实施方案中, 长链脂肪族酯具有上述的一般结构, 其中 R_1 为直链或支链的 C16-C22 烷基, R 为 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, 并且 P 选自 H, 或 $-\text{COR}_2$, 其中 R_2 为 C4-C22 烷基, 优选 C12-C22 烷基。

[0051] 典型的实例为乙二醇、丙二醇、二乙二醇、二丙二醇、三乙二醇或四甘醇与包含约 6 至约 22, 优选约 12 至约 18 个碳原子的脂肪酸, 如己酸、辛酸、2-乙基己酸、癸酸、月桂酸、异十三酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、棕榈油酸、硬脂酸、异硬脂酸、油酸、反油酸、岩芹酸、亚油酸、亚麻酸、花生酸、顺式-9-二十碳烯酸、二十二烷酸、芥酸、以及它们的混合物的单酯和 / 或二酯。

[0052] 在一个实施方案中, 乙二醇单硬脂酸酯 (EGMS) 和 / 或乙二醇二硬脂酸酯 (EGDS) 和 / 或聚乙二醇一硬脂酸酯 (PGMS) 和 / 或聚乙二醇二硬脂酸酯 (PGDS) 是用于组合物中的珠光剂。这些材料有若干商业来源。例如, PEG6000MS^* 可得自 Stepan, Empilan EGDS^* 可得自 Albright & Wilson。

[0053] 在另一个实施方案中, 珠光剂包含重量比率为约 1:2 至约 2:1 的乙二醇二酯 / 乙二醇单酯的混合物。在另一个实施方案中, 发现包含重量比率为约 60:40 至约 50:50 的 EGDS/EGMS 混合物的珠光剂在水悬浮液中是尤其稳定的。

[0054] 共结晶试剂:

[0055] 任选地, 共结晶试剂用来增强有机珠光剂的结晶, 使得珠光颗粒在所得产品中形成。合适的共结晶试剂包括但不限于脂肪酸和 / 或脂肪醇, 其具有直链或支链的、任选羟基取代的, 包含约 12 至约 22, 优选约 16 至约 22, 并且更优选约 18 至 20 个碳原子的烷基, 如棕榈酸、亚油酸、硬脂酸、油酸、蓖麻酸、二十二烷基酸、十六 / 十八醇、羟基硬脂醇、二十二醇、亚油醇、亚麻醇、以及它们的混合物。

[0056] 当选择比有机珠光剂具有更高熔点的共结晶试剂时, 发现在这些共结晶试剂和上述有机珠光剂的熔融混合物中, 所述共结晶试剂通常最先固化以形成均匀分布的颗粒, 所述颗粒用作珠光剂随后结晶的晶核。通过适当选择有机珠光剂和共结晶试剂之间的比率可控制所得的结晶尺寸以增强所得产品的珠光外观。已发现, 如果使用太多的共结晶试剂, 所得产品将表现出较少的吸引人的珠光外观和更多的不透明外观。

[0057] 在其中存在共结晶试剂的一个实施方案中, 所述组合物包含 1 重量 % 至 5 重量 % 的 C12-C20 脂肪酸、C12-C20 脂肪醇、或它们的混合物。

[0058] 在另一个实施方案中, 有机珠光剂和共结晶试剂之间的重量比率在约 3:1 至约 10:1, 或约 5:1 至约 20:1 的范围内。

[0059] 广泛用来生产包含有机珠光剂的组合物的一种方法是使用在室温下为固体的有机珠光材料。这些材料被加热到高于它们的熔点并加入到制备的组合物中。在冷却时, 珠

光光泽出现在所得的组合物中。然而，该方法可具有缺点，因为整批生产物料必须被加热到与珠光材料熔融温度对应的温度，并且在产品中仅通过形成均匀的熔融混合物且应用适当控制的冷却和搅拌条件才能获得均匀的珠光。

[0060] 将有机珠光剂掺入到组合物中的一种可供选择的且优选的方法是使用预结晶的有机珠光分散体。该方法被本领域的技术人员称为“冷珍珠”。在该可供选择的方法中，长链脂肪族酯被熔融，与载体混合物混合，并在载体中再结晶至最佳粒度。所述载体混合物通常包含表面活性剂，优选 2% 至 50% 的表面活性剂，以及余量的水和任选的助剂。限定尺寸的珠光结晶可通过适当地选择表面活性剂载体混合物、混合和冷却条件获得。制造冷珍珠的方法描述于美国专利 US4,620,976、US4,654,163（均转让给 Hoechest）和 WO2004/028676（转让给 Huntsman International）。许多冷珍珠是可商购获得的。这些包括商品名，如 Stepan、Pearl-2 和 Stepan Pearl 4（由 Stepan Company Northfield, IL 生产），Mackpearl202、Mackpearl115-DS、MackpearlDR-104、MackpearlDR-106（均由 McIntyre Group, Chicago, IL 生产），Euperlan PK900Benz-W 和 Euperlan PK3000AM（由 Cognis Corp 生产）。

[0061] 掺入有机珠光剂的本发明的典型实施方案为包含按所述组合物的重量计 0.1% 至 5% 的有机珠光剂、按所述组合物的重量计 0.5% 至 10% 的分散的表面活性剂、以及任选地在溶剂体系中的有效量的共结晶试剂的组合物，所述溶剂体系包含水和任选的一种或多种有机溶剂，并且还包含按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的去污表面活性剂和按所述组合物的重量计至少 0.01%，优选至少 1% 的一种或多种衣物洗涤辅助物质，如香料、织物软化剂、酶、漂白剂、漂白活化剂、偶联剂、或它们的组合。

[0062] 共结晶试剂的“有效量”是指在给定的成套工艺参数下足以产生珠光剂的期望结晶尺寸和尺寸分布的含量。在一些实施方案中，共结晶试剂的量在每 100 重量份数有机珠光剂 5 至 30 份的范围内。

[0063] 适宜于冷珍珠的分散表面活性剂包括烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、以及它们的混合物，其中所述烷基为直链或支链的 C12-C14 烷基。典型的实例包括但不限于月桂基硫酸钠和十二烷基硫酸铵。

[0064] 在本发明的一个实施方案中，所述组合物包含 20 重量% 至 65 重量% 的水；5 重量% 至 25 重量% 的烷基硫酸钠或烷基醚硫酸盐分散表面活性剂；和 0.5 重量% 至 15 重量% 的重量比率为 1:2 至 2:1 的乙二醇单硬脂酸酯和乙二醇二硬脂酸酯。

[0065] 在本发明的一个实施方案中，所述组合物包含 20 重量% 至 65 重量% 的水；5 重量% 至 30 重量% 的烷基硫酸钠或烷基醚硫酸盐分散表面活性剂；5 重量% 至 30 重量% 的长链脂肪族酯和 1 重量% 至 5 重量% 的 C12-C22 脂肪醇或脂肪酸，其中长链脂肪族酯对脂肪醇和 / 或脂肪酸的重量比率在约 5:1 至约 20:1，或约 3:1 至约 10:1 的范围内。

[0066] 在本发明的另一个实施方案中，所述组合物包含按所述组合物的重量计至少约 0.01%，优选约 0.01% 至约 5% 的珠光剂、有效量的共结晶试剂和一种或多种以下成分：去污表面活性剂、用于阴离子染料的固定剂、包含水和有机溶剂的溶剂体系。该组合物还可包含其它衣物洗涤和织物护理助剂。

[0067] 用于掺入有机珠光剂的生产工艺：

[0068] 冷珍珠如下产生：将载体加热至高于有机珠光剂和共结晶试剂的熔点的温度，所

述温度通常为约 60°C 至 90°C，优选为约 75°C 至 80°C。所述载体由 2% 至 50% 的表面活性剂、余量的水和其它助剂构成。将有机珠光剂和共结晶试剂添加到混合物中并混合约 10 分钟至约 3 小时。任选地，然后将温度升至约 80°C 至 90°C。可使用高剪切研磨装置以产生所期望的珠光剂的分散体液滴尺寸。

[0069] 将混合物以约 0.5°C / 分钟至 5°C / 分钟的冷却速率冷却。作为另外一种选择，冷却以两步法进行，其包括通过将混合物一次通过热交换器而瞬时冷却的步骤和缓慢冷却的步骤，其中所述混合物以约 0.5°C / 分钟至 5°C / 分钟的冷却速率冷却。珠光剂如长链脂肪族酯的结晶在温度达到约 50°C 时开始；结晶由混合物粘度的显著增长来证明。将混合物冷却至约 30°C 并停止搅拌。

[0070] 随后，可将所得的冷珍珠预结晶有机珠光分散体在搅拌下掺入到液体组合物中，并且无需任何外加的热量。所得产品具有吸引人的珠光外观，并且在典型的储存条件下可以在数月内保持稳定。换句话讲，所得的产品在数月内保持其珠光外观，并且冷珍珠不会表现出从所述组合物基质中分离或分层。

[0071] **无机珠光剂：**

[0072] 无机珠光剂包括选自由下列组成的组的那些：云母、金属氧化物涂层的云母、二氧化硅涂层的云母、氯氧化铋涂层的云母、氯氧化铋、肉豆蔻酸十四烷基酯、玻璃、金属氧化物涂层的玻璃、鸟嘌呤、闪光剂（聚酯或金属）、以及它们的混合物。

[0073] 合适的云母包括白云母或氟羟钾铝。云母片优选地用薄的金属氧化物层涂层。优选的金属氧化物选自由下列组成的组：金红石、二氧化钛、氧化铁、氧化锡、氧化铝、以及它们的混合物。结晶的珠光层通过在约 732°C 煅烧用金属氧化物涂层的云母形成。所述热量产生不溶于树脂的惰性颜料，具有稳定的颜色，并能够经受后续加工的热应力。

[0074] 这些珠光剂中的颜色通过在金属氧化物层的顶部和底部表面以镜面反射角反射的光线之间的干涉作用而显现。当视角转换到非镜面反射角时，试剂损失颜色强度并提供珠光外观。

[0075] 更优选的无机珠光剂选自由下列组成的组：云母和氯氧化铋以及 它们的混合物。最优选的无机珠光剂是云母。可商购获得的合适的无机珠光剂以商品名 Iridin、Biron、Xirona、Timiron、Colorona、Dichrona、Candurin 和 Ronastar 得自 Merck。其它可商购获得的无机珠光剂可以商品名 Biju、Bi-Lite、Chroma-Lite、Pearl-Glo、Mearlite 得自 BASF (Engelhard, Mearl) 和以商品名 Prestige Soft Silver 和 PrestigeSilk Silver Star 得自 Eckart。

[0076] 有机珠光剂，如乙二醇一硬脂酸酯和乙二醇二硬脂酸酯，仅当所述组合物在运动时提供珠光。因此，仅当所述组合物被倾倒时，所述组合物才表现出珠光。由于提供动态和静态珠光，因此无机珠光材料是优选的。所谓动态珠光是指当所述组合物在运动时组合物表现出珠光效果。所谓静态珠光是指当所述组合物为静态时组合物表现出珠光。

[0077] 无机珠光剂可以粉末形式获得，或以粉末在适当的悬浮剂中的浆液形式获得。合适的悬浮剂包括羟基硬脂酸乙基己酯、氢化蓖麻油。可将粉末或粉末的浆液加入到组合物中而无需任何附加的工序。

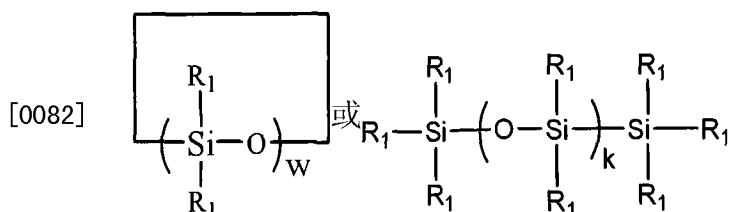
[0078] **织物护理有益剂**

[0079] 根据本文的组合物优选实施方案，包含织物护理有益剂。如本文所用，“织物护理

“有益剂”是指任何以下物质：当衣服 / 织物上存在适量的该物质时，其能够向衣服和织物，尤其是棉制衣物和含棉高的衣服和织物提供织物护理有益效果，例如织物软化、颜色保护、减少起球 / 起毛、抗磨损、抗褶皱等等。织物护理有益剂的非限制性实例包括阳离子表面活性剂、硅氧烷、聚烯烃蜡、胶乳、油质糖衍生物、阳离子多糖、聚氨酯、脂肪酸以及它们的混合物。在某些实施方案中，当存在于组合物中时，织物护理有益剂的适宜含量按所述组合物的重量计最多为 30%，更通常为约 1% 至约 20%，优选为约 2% 至约 10%。

[0080] 对于本发明的目的，硅氧烷衍生物为任何如下硅氧烷物质，其可递送织物护理有益效果，并可作为乳液、胶乳、分散体、悬浮液等掺入到液体处理组合物中。在洗衣用产品中，它们最通常与合适的表面活性剂一起掺入。本发明还包括了可直接乳化或分散到洗涤产品中的任何纯硅氧烷，这是因为洗涤产品通常包含许多不同的表面活性剂，所述表面活性剂可具有乳化剂、分散剂、悬浮剂等的性质，因此有助于水不溶性的硅氧烷衍生物的乳化、分散和 / 或悬浮。通过沉积在织物上，这些硅氧烷衍生物可向织物提供一种或多种织物护理有益效果，包括抗褶皱、颜色保护、减少起球 / 起毛、抗磨损、织物软化等等。可用于本发明的硅氧烷的实例描述于 Yoshiaki Ono 的“Silicones—Fields of Application and Technology Trends”，Shin-Etsu Silicones Ltd, Japan 和 M. D. Berthiaume 的“Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care”(1999)。

[0081] 合适的硅氧烷包括硅氧烷液，如聚(二)烷基硅氧烷，尤其是聚二甲基硅氧烷和环状的硅氧烷。聚(二)烷基硅氧烷可以为支链的、部分交联或直链的，并具有以下结构：



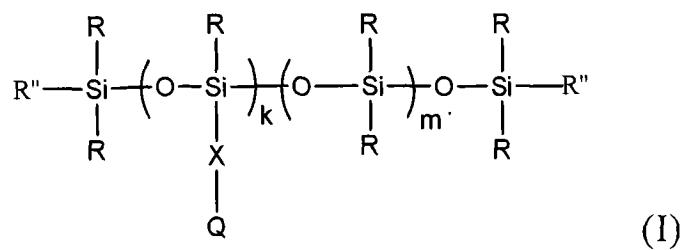
[0083] 其中每个 R₁ 独立地选自 H、直链的、支链的且具有 1 至 20 个碳原子的环状烷基，直链的、支链的和具有 2 至 20 个碳原子的环状链烯基，烷基芳基和具有 7 至 20 个碳原子的芳基烯基，具有 1 至 20 个碳原子的烷氨基，羟基，以及它们的组合，w 选自 3 至 10，并且 k 选自 2 至 10,000。

[0084] 本发明的聚二甲基硅氧烷衍生物包括但不限于有机官能团的硅氧烷。

[0085] 含官能团的硅氧烷的一个实施方案为描述于 US6,903,061B2、US6,833,344 和 WO-02/018528 中的 AB_n 型硅氧烷。这些硅氧烷可商购获得的实例为 Waro 和 Silsoft843，均由 GE Silicones, Wilton, CT, 出售。

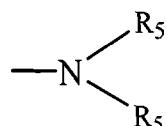
[0086] 官能化的硅氧烷的另一个实施方案为具有以下通式的硅氧烷基团

[0087]



[0088] 其中：

- [0089] (a) 每个 R”独立地选自 R 和 -X-Q ;其中 :
- [0090] (i) R 为选自以下的基团 :C₁-C₈ 烷基或芳基、氢、C₁-C₃ 烷氧基或它们的组合 ;
- [0091] (b) X 为选自以下的连接基团 :亚烷基 -(CH₂)_p- ;或
- [0092] -CH₂-CH(OH)-CH₂- ;其中 :
- [0093] (i) p 为 2 至 6 ,
- [0094] (c) Q 为 -(O-CHR₂-CH₂)_q-Z ;其中 q 平均为约 2 至约 20 ;并且进一步地其中 :
- [0095] (i) R₂ 为选自以下的基团 :H、C₁-C₃ 烷基 ;和
- [0096] (ii) Z 为选自以下的基团 :-OR₃、-OC(O)R₃、-CO-R₄-COOH、-SO₃、-PO(OH)₂、
- [0097]



- [0098] 其中 :

[0099] R₃ 为选自以下的基团 :H、C₁-C₂₆ 烷基或取代的烷基、C₆-C₂₆ 芳基或取代的芳基、C₇-C₂₆ 烷基芳基或取代的烷基芳基 ;在一些实施方案中, R₃ 为选自以下的基团 :H、甲基、乙基丙基或苄基 ;

- [0100] R₄ 为选自以下的基团 :-CH₂- ;或 -CH₂CH₂- ;
- [0101] R₅ 为独立地选自以下的基团 :H、C₁-C₃ 烷基 ;
- [0102] -(CH₂)_p-NH₂; 和 -X(-O-CHR₂-CH₂)_q-Z ;
- [0103] (d) k 平均为约 1 至约 25,000, 或约 3 至约 12,000 ;和
- [0104] (e) m 平均为 4 至约 50,000, 或约 10 至约 20,000。

[0105] 包括在本发明中的官能化的硅氧烷的实例为硅氧烷聚醚、烷基硅氧烷、苯基硅氧烷、氨基硅氧烷、硅氧烷树脂、硅氧烷硫醇、阳离子硅氧烷等。

[0106] 官能化的硅氧烷或与一种或多种不同类型的官能团, 如氨基、烷氧基、烷基、苯基、聚醚、丙烯酸酯、氢化硅、巯丙基、羧酸、季铵化的氮的共聚物。可商购获得的硅氧烷的非限制性实例包括 SM2125、Silwet7622, 可从 GE Silicones 商购获得, 以及 DC8822 和 PP-5495, 和 DC-5562, 均可从 Dow Corning 商购获得。其它实例包括 KF-888、KF-889, 均得自 Shin Etsu Silicones, Akron, OH ;^{Ultrasil} SW-12、^{Ultrasil} DW-18、^{Ultrasil} DW-AV、^{Ultrasil} Q-Plus、^{Ultrasil} Ca-1、^{Ultrasil} CA-2、^{Ultrasil} SA-1 和^{Ultrasil} PE-100, 均得自 Noveon Inc., Cleveland, OH。附加的非限制性实例包括得自 Somerville 的 Phoenix Chemical Inc. 的^{Pecosil} CA-20、^{Pecosil} SM-40、^{Pecosil} PAN-150。

[0107] 在硅氧烷乳剂方面, 粒度可以为约 1nm 至 100 微米, 并且优选为约 10nm 至约 10 微米, 包括微乳液 (小于 150nm)、标准乳液 (约 200nm 至约 500nm) 以及大乳液 (约 1 微米至约 20 微米)。

[0108] 适用于本发明中的油质糖衍生物在 W098/16538 中提出。在本发明的情况下, 初始的 CPE 或 RSE 分别代表环状的多羟基化合物衍生物或还原的糖类衍生物, 其由 35% 至 100% 的环状的多羟基化合物的羟基或还原的糖类产生, 所述糖类被酯化和 / 或醚化, 并且其中至少两个或更多个酯或醚基独立地连接到 C8 至 C22 烷基或链烯基链上。通常 CPE 和 RSE 具有 3 个或更多个酯或醚基或它们的混合物。优选的是 CPE 和 RSE 的两个或更多个酯或醚基独立地连接到 C8 至 C22 烷基或链烯基链上。C8 至 C22 烷基或链烯基链可以为直链

或支链的。在一个实施方案中,40%至100%的羟基为酯化的或醚化的。在另一个实施方案中,50%至100%的羟基为酯化的或醚化的。

[0109] 在本发明的情况下,术语环状的多羟基化合物包括所有形式的糖类。尤其优选的是得自单糖和二糖的CPE和RSE。单糖的实例包括木糖、阿拉伯糖、半乳糖、果糖和葡萄糖。还原糖类的实例为脱水山梨糖醇。二糖的实例为蔗糖、乳糖、麦芽糖和纤维二糖。蔗糖是尤其优选的。

[0110] 优选的是CPE或RSE具有4个或更多个酯或醚基。如果环状的CPE为二糖,则优选的是二糖具有三个或更多个酯或醚基。尤其优选的是含有4个或更多个酯基的蔗糖酯。这些可以商品名Olean从Procter & Gamble Company, Cincinnati OH商购获得。如果环状的多羟基化合物为还原糖,则有利的事CPE的环含有一个醚基,优选在C1位置。所剩的羟基用烷基酯化。

[0111] 所有提供织物护理有益效果的可分散聚烯烃均可被用作本发明的水不溶性织物护理有益剂。该聚烯烃可以为蜡、乳液、分散体或悬浮液的形式。其非限制性实例在下文讨论。

[0112] 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,本发明中所使用的聚烯烃可至少局部地被羧基改性,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的组合物中是优选的。

[0113] 为了易于制剂,可分散的聚烯烃优选通过使用乳化剂作为可分散的聚烯烃的悬浮液或乳液被引入。该聚烯烃悬浮液或乳液优选包含按重量计约1%至约60%,更优选约10%至约55%,最优选约20%至约50%的聚烯烃。该聚烯烃优选具有约20至170°C,并且更优选约50至140°C的蜡滴点(参见ASTM D3954-94,第15.04卷---“Standard Test Method for Dropping Point of Waxes”,所述方法以引用方式并入本文中)。合适的聚乙烯蜡可商得自包括但不限于以下供应商:Honeywell(A-C聚乙烯)、Clariant(Velustrol乳液)和BASF(LUWAX)。

[0114] 当使用乳液时,所述乳化剂可以为任何合适的乳化剂,包括阴离子、阳离子或非离子表面活性剂、或它们的混合物。几乎任何合适的表面活性剂均可用作本发明的乳化剂。通过使用以1:100至约1:2比率的乳化剂或悬浮剂来分散所述可分散的聚烯烃。优选地,所述比率在约1:50至1:5的范围内。

[0115] 聚合物胶乳通常通过乳液聚合方法制备,其包括一种或多种单体、一种或多种乳化剂、引发剂,以及本领域普通的技术人员熟悉的其它组分。所有提供织物护理有益效果的聚合物胶乳均可用作本发明的水不溶性织物护理有益剂。合适的聚合物胶乳的非限制性实例包括公开于W002/018451中的以名称Rhodia Chimie公布的那些。另外的非限制性实例包括用于生产聚合物胶乳的单体,例如:

- [0116] 1) 100%或纯的丙烯酸丁酯;
- [0117] 2) 含有至少20%(重量单体比率)丙烯酸丁酯的丙烯酸丁酯和丁二烯的混合物;
- [0118] 3) 丙烯酸丁酯和小于20%(重量单体比率)的除了丁二烯以外的其它单体;
- [0119] 4) 具有烷基碳链为C6或大于C6的丙烯酸烷基酯;
- [0120] 5) 具有烷基碳链为C6或大于C6的和小于50%(重量单体比率)的其它单体的

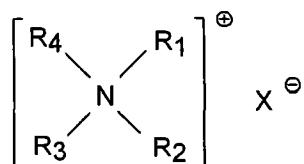
丙烯酸烷基酯；

[0121] 6) 第三单体（小于 20% 重量单体比率）被加入到 1) 至 5) 的单体体系中。

[0122] 本发明中的合适的织物护理有益剂的聚合物胶乳包括具有约 -120°C 至约 120°C，并且优选约 -80°C 至约 60°C 玻璃化转变温度的那些。合适的乳化剂包括阴离子、阳离子、非离子和两性表面活性剂。合适的引发剂包括所有适用于聚合物胶乳的乳液聚合作用的引发剂。聚合物胶乳的粒度可以为约 1nm 至约 10 μm，并且优选为约 10nm 至约 1 μm。

[0123] 阳离子表面活性剂是另一类可用于本发明的护理活性物质。阳离子表面活性剂的实例具有下式

[0124]



[0125] 已公开于 US2005/0164905 中，其中 R_1 和 R_2 独立地选自由下列组成的组： C_1-C_4 烷基、 C_1-C_4 羟烷基、苄基和 $-(C_nH_{2n}O)_xH$ ，其中 x 具有 2 至 5 的值；并且 n 具有 1 至 4 的值； X 为阴离子； R_3 和 R_4 各为 C_8-C_{22} 烷基或 (2) R_3 为 C_8-C_{22} 烷基，并且 R_4 选自由下列组成的组： C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 羟烷基、苄基、 $-(C_nH_{2n}O)_xH$ ，其中 x 具有 2 至 5 的值；并且 n 具有 1 至 4 的值。

[0126] 另一种优选的织物护理有益剂是脂肪酸。当沉积到织物上时，脂肪酸或其皂将向洗涤织物提供织物护理（柔软性、形状保持）。有用的脂肪酸（或皂=碱金属皂，如脂肪酸的钠、钾、铵和烷基铵盐）为高级脂肪酸，其包含约 8 至约 24 个碳原子，更优选约 12 至约 18 个碳原子。皂可以通过脂肪和油的直接皂化制得，也可通过游离脂肪酸的中和制得。尤其有用的是衍生自椰子油和牛油的脂肪酸的混合物的钠盐和钾盐，即，牛油钠或钾和椰油钠或钾皂。脂肪酸可以得自天然或合成来源，均为饱和的和不饱和的，具有直链或支链的链。

[0127] 沉积助剂

[0128] 如本文所用，“沉积助剂”是指任何在洗涤过程中可显著增强织物护理有益剂在织物上的沉积的阳离子聚合物或阳离子聚合物的组合。

[0129] 优选地，有效的沉积助剂可通过物理作用力如范德瓦尔斯力，或非共价化学键如氢键和 / 或离子键而对水不溶性织物护理有益剂具有很强的结合能力。优选地，它对于天然纺织纤维，尤其是棉纤维，具有很强的亲和力。

[0130] 该沉积助剂应是水溶性的，并应具有柔性分子结构，以便其可以覆盖水不溶性织物护理有益剂的颗粒表面，或将若干颗粒结合在一起。因此，所述沉积助剂优选为非交联的，并且优选不具有网络结构，因为这两者都趋于缺乏分子柔韧性。

[0131] 为了将织物护理有益剂驱使到织物上，沉积助剂的净电荷优选为正的，以便克服织物护理有益剂和织物之间的排斥，因为大多数织物在含水的环境下由具有少量负电荷的纺织物纤维构成。在水中表现出少量负电荷的纤维的实施例包括但不限于棉、人造丝、丝绸、羊毛等。

[0132] 优选地，沉积助剂为阳离子聚合物或两性聚合物。本发明的两性聚合物也将具有净的阳离子电荷，即，在这些聚合物上的阳离子总电荷将超过阴离子总电荷。聚合物的阳离子电荷密度在约 0.05 毫当量 / 克至约 6 毫当量 / 克的范围内。电荷密度通过用每重复单元净电荷数目除以重复单元的分子量来计算。在一个实施方案中，所述电荷密度在约 0.1

毫当量 / 克至约 3 毫当量 / 克的范围内变化。所述正电荷可以在聚合物的主链或聚合物的侧链上。

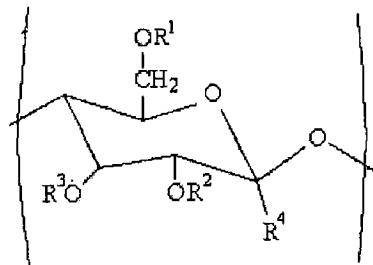
[0133] 沉积增强剂的非限制性实例为阳离子多糖、脱乙酰壳多糖及其衍生物和阳离子合成聚合物。

[0134] a 阳离子多糖：

[0135] 阳离子多糖包括但不限于阳离子纤维素衍生物、阳离子瓜耳胶衍生物、脱乙酰壳多糖及衍生物和阳离子淀粉。阳离子多糖具有约 50,000 至约 2 百万，优选约 100,000 至约 1,000,000 的分子量。最优先地，阳离子纤维素具有约 200,000 至约 800,000 的分子量，而阳离子瓜耳胶具有约 500,000 至 1.5 百万的分子量。

[0136] 优选的一类阳离子多糖为阳离子纤维素衍生物，优选阳离子纤维素醚。这些阳离子物质具有符合以下一般结构式 I 的重复取代的脱水葡萄糖单元：

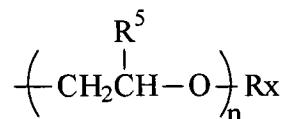
[0137]



[0138] 结构式 I

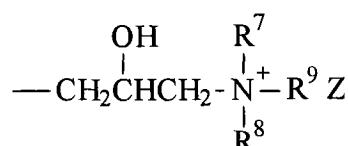
[0139] 其中 R¹、R²、R³ 各自独立地为 H、CH₃、C₈-₂₄ 的烷基（直链或支链）、

[0140]



[0141] 或它们的混合物；其中 n 为约 1 至约 10；Rx 为 H、CH₃、C₈-₂₄ 的烷基（直链或支链）、

[0142]

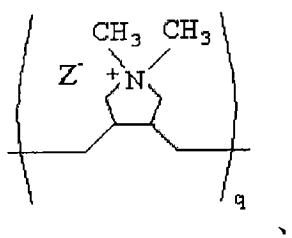


[0143] 或它们的混合物，其中 Z 是水溶性阴离子，优选氯离子和 / 或溴离子；R⁵ 是 H、CH₃、CH₂CH₃、或它们的混合物；R⁷ 是 CH₃、CH₂CH₃、苯基、C₈-₂₄ 的烷基（直链或支链）、或它们的混合物；和

[0144] R⁸ 和 R⁹ 各自独立地为 CH₃、CH₂CH₃、苯基、或它们的混合物；

[0145] R⁴ 为 H、P₄₀₅₇、或它们的混合物，其中 P 是由阳离子单体如

[0146]



[0147] 自由基聚合所形成的加聚物的重复单元，其中 Z' 是水溶性阴离子，优选氯离子、溴离子或它们的混合物，并且 q 为约 1 至约 10。

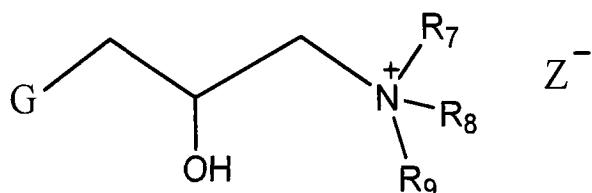
[0148] 对于聚合材料中的每个葡萄糖单元，聚合物的脱水葡萄糖环上的烷基取代为约 0.01% 至 5%，更优选约 0.05% 至 2%。

[0149] 同样，结构式 I 的阳离子纤维素醚包括市售的那些，并且还包括通过对市售物质进行常规化学改性而制得的物质。结构式 I 型的可商购获得的纤维素醚包括 JR30M、JR400、JR125、LR400 和 LK400 聚合物，均由 Amerchol Corporation, Edgewater NJ 出售；以及 Celquat H200 和 Celquat L-200，可得自 National Starch 和 Chemical Company 或 Bridgewater, NJ。

[0150] 可用于本发明的阳离子淀粉由 D. B. Solarek 描述在 CRC Press 出版的 Modified Starches, Properties and Uses(1986) 中。阳离子淀粉可以商品名 Cato 从 National Starch and Chemical Company 商购获得。

[0151] 适用于本发明的阳离子瓜耳胶衍生物为

[0152]

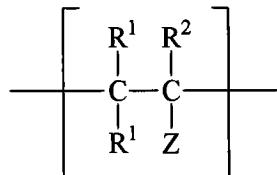


[0153] 其中 G 为半乳甘露聚糖主链， R_7 为 CH_3 、 CH_2CH_3 、苯基基团、 C_{8-24} 烷基（直链或支链的）、或它们的混合物；并且每个 R_8 和 R_9 独立地为 CH_3 、 CH_2CH_3 、苯基、或它们的混合物， Z^- 为合适的阴离子。优选的瓜耳衍生物为瓜耳羟丙基三甲基氯化铵。阳离子瓜耳胶的实例为 Jaguar C13 和 Jaguar Excel，可得自 Cranbury NJ 的 Rhodia, Inc.。

[0154] b. 合成阳离子聚合物

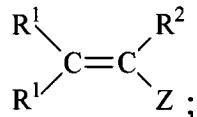
[0155] 一般的阳离子聚合物和它们的制造方法在文献中是已知的。例如，阳离子聚合物的详细描述可参见 M. Fred Hoover 的文章，其公布于 Journal of Macromolecular Science-Chemistry, A4(6)，第 1327 至 1417 页，10 月，1970 年。Hoover 文章的全部公开内容被引入本文以供参考。其它合适的阳离子聚合物是在纸张制造中用作助留剂的那些。它们被描述于 James Casey 所编的“Pulp and Paper, Chemistry and Chemical Technology”第 III 卷 (1981) 中。这些聚合物的分子量在 2000 至 5 百万的范围内。

[0156] 参照 Hoover 的文章和 Casey 的书籍、本公开内容和本文的实施例，可更好地理解本发明的合成阳离子聚合物。合成聚合物包括但不限于以下一般结构的合成附加的聚合物
[0157]



[0158] 其中 R^1 、 R^2 和 z 如本文下面所定义。优选地，线性聚合物单元由线性聚合单体形成。线性聚合单体在本文被定义为在标准聚合条件下得到线性聚合物链的单体，或可供选择地线性地增长聚合反应的单体。本发明的线性聚合单体具有下式：

[0159]



[0160] 然而,本领域的那些技术人员认识到,许多有用的直链单体单元(特别是乙烯胺单元、乙烯醇单元)是间接引入的,而不通过线性聚合单体。例如,乙酸乙烯酯单体一旦被掺入到主链中即被水解以形成乙烯醇单元。对于本发明的目的而言,可将线性聚合物单元直接引入,即通过线性聚合单元,或间接引入,即通过前体,如在本文上面所引用的乙烯醇情况下。

[0161] 每个 R¹ 独立地为氢、C₁-C₄ 烷基、取代或未取代的苯基、取代或未取代的苄基、碳环、杂环、以及它们的混合物。优选地,R¹ 为氢、C₁-C₄ 烷基、苯基、以及它们的混合物,更优选氢和甲基。

[0162] 每个 R² 独立地为氢、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 烷氧基、取代或未取代的苯基、取代或未取代的苄基、碳环、杂环、以及它们的混合物。优选的 R² 为氢、C₁-C₄ 烷基、以及它们的混合物。

[0163] 每个 Z 独立地为氢、羟基、卤素、-(CH₂)_mR, 其中 R 为氢、羟基、卤素、次氨基、-OR³、-O(CH₂)_nN(R³)₂、-O(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-C(O)O(CH₂)_nN(R³)₂、-C(O)O(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-OCO(CH₂)_nN(R³)₂、-OCO(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-C(O)NH-(CH₂)_nN(R³)₂、-C(O)NH(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-(CH₂)_nN(R³)₂、-(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、包含季铵离子的非芳族氮杂环、包含 N- 氧化物部分的非芳族氮杂环、芳族含氮杂环,其中一个或多个氮原子被季铵化,芳族含氮杂环,其中至少一个氮为 N- 氧化物、-NHCHO(甲酰胺)、或它们的混合物,其中每个 R³ 独立地为氢、C₁-C₈ 烷基、C₂-C₈ 羟烷基、以及它们的混合物;X 为水溶性阴离子;指数 n 为 1 至 6;碳环的、杂环的、或它们的混合物;-(CH₂)_mCOR' 其中 R' 为 -OR³、-O(CH₂)_nN(R³)₂、-O(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-NR³(CH₂)_nN(R³)₂、-NR³(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、-(CH₂)_nN(R³)₂、-(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻、或它们的混合物,其中 R³、X 和 n 与上文限定的相同。优选的 Z 为 -O(CH₂)_nN⁺(R³)₃X⁻,其中指数 n 为 2 至 4。指数 m 为 0 至 6,优选 0 至 2,更优选 0。

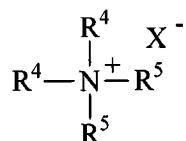
[0164] 包含杂环 Z 单元的附加聚合单体的非限制性实例包括 1- 乙烯基-2- 吡咯烷酮、1- 乙烯基咪唑、2- 乙烯基-1,3- 二氧戊环、4- 乙烯基-1- 环戊烯 1,2- 环氧化物和 2- 乙烯基吡啶。

[0165] 本发明的聚合物和共聚物包含具有阳离子电荷或产生就地形成阳离子电荷单元的 Z 单元。当本发明的共聚物包含不止一个 Z 单元例如 Z¹、Z²、... Zⁿ 个单元时,构成所述共聚物的单体的至少约 1% 将包含阳离子单元。可制成就地形成阳离子电荷的 Z 单元的非限制性实例是 -NHCHO 单元、甲酰胺。配制人员可制备包含甲酰胺单元的聚合物或共聚物,其中一些甲酰胺单元被充分水解形成乙烯胺等价物。

[0166] 衍生自环状聚合单体的环状单元

[0167] 本发明的聚合物或共聚物可包括衍生自环状聚合单体的一个或多个环状聚合物单元。环状聚合单体在本文被定义为在标准聚合条件下得到环状聚合物残基以及用来线性地增长聚合反应的单体。本发明的优选环状聚合单体具有下式:

[0168]



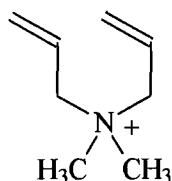
[0169] 其中每个 R^4 独立地为烯烃, 其包括除与邻近 R^4 单元形成环状残基外还能够增长聚合反应的单元; R^5 为 C_1-C_{12} 直链或支链烷基、苄基、取代的苄基、以及它们的混合物; X 为水溶性阴离子。

[0170] R^4 单元的非限制性实例包括烯丙基和烷基取代的烯丙基单元。优选地, 所得环状残基是包含季铵氮原子的六元环。

[0171] R^5 优选为 C_1-C_4 烷基, 优选甲基。

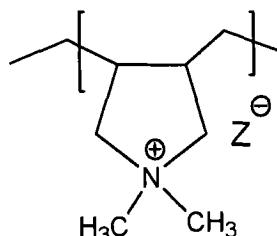
[0172] 环状聚合单体的一个实例是具有下式的二甲基二烯丙基铵:

[0173]



[0174] 其得到具有下式的单元的聚合物或共聚物:

[0175]



[0176] 其中优选指数 z 为约 10 至约 50,000。

[0177] 以及它们的混合物

[0178] 根据本发明的优选聚合物的非限制性实例包括包含以下单体的共聚物

[0179] a) 阳离子单体, 所述阳离子单体选自由下列组成的组: N, N- 甲基丙烯酸二烷基氨基烷基酯、N, N- 丙烯酸二烷基氨基烷基酯、N, N- 二烷基氨基烷基丙烯酰胺、N, N- 二烷基氨基烷基甲基丙烯酰胺、它们季铵化的衍生物、乙烯胺及其衍生物、烯丙胺及其衍生物、乙烯基咪唑、季铵化的乙烯基咪唑和二烯丙基二烷基氯化铵, 和

[0180] b) 第二单体, 所述第二单体选自由下列组成的组: 丙烯酰胺 (AM)、N, N- 二烷基丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N, N- 二烷基甲基丙烯酰胺、C1-C12 丙烯酸烷基酯、C1-C12 丙烯酸羟烷基酯、C1-C12 丙烯酸羟基醚烷基酯、C1-C12 甲基丙烯酸烷基酯、C1-C12 甲基丙烯酸羟烷基酯、乙酸乙烯酯、乙烯醇、乙烯基甲酰胺、乙烯基乙酰胺、乙烯基烷基醚、丁酸乙烯酯和它们的衍生物及混合物。

[0181] 优选的阳离子单体包括 N, N- 二甲基丙烯酸乙酯、N, N- 二甲氨基甲基丙烯酸乙酯 (DMAM)、[2-(甲基丙烯酰基氨基)乙基]三甲基氯化铵 (QDMAM)、N, N- 二甲基丙基丙烯酰胺 (DMAPA)、N, N- 二甲基丙基甲基丙烯酰胺 (DMAPMA)、丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵 (MAPTAC)、季铵化的乙烯基咪唑和二烯丙基二甲基氯化铵及其衍生物。

[0182] 优选的第二单体包括丙烯酰胺、N, N-二甲基丙烯酰胺、C1-C4丙烯酸烷基酯、C1-C4丙烯酸羟烷基酯、乙烯基甲酰胺、乙酸乙烯酯和乙烯醇。最优先的非离子单体为丙烯酰胺、丙烯酸羟乙酯(HEA)、丙烯酸羟丙酯及其衍生物、丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸、乙烯基磺酸、苯乙烯磺酸、丙烯酰胺基丙基甲烷磺酸(AMPS)以及它们的盐。

[0183] 所述聚合物可任选地为交联的。交联单体包括但不限于二丙烯酸乙烯乙二醇酯、二乙烯基苯、丁二烯。最优先的聚合物是丙烯酰胺-二烯丙基二甲基氯化铵共聚物、丙烯酰胺-甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵共聚物、丙烯酰胺-N, N-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物、丙烯酰

[0184] 所述聚合物可任选地为交联的。交联单体包括但不限于二丙烯酸乙烯乙二醇酯、二乙烯基苯、丁二烯。最优先的聚合物是丙烯酰胺-二烯丙基二甲基氯化铵共聚物、丙烯酰胺-甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵共聚物、丙烯酰胺-N, N-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物、丙烯酰

[0185] 胺-N, N-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物、丙烯酸羟乙酯-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物、丙烯酸羟乙酯-二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物、丙烯酸羟乙酯-甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵共聚物。

[0186] 为了使沉积聚合物成为可配制的和在组合物中是稳定的，将单体掺入到聚合物中形成共聚物是重要的。当使用具有显著不同的反应比率的单体时尤其如此。与商业共聚物不同的是，本文的沉积聚合物具有的游离单体的含量按所述单体的重量计小于10%，优选小于5%。生产包含沉积聚合物和低游离单体含量的反应产物的优选合成条件描述于下文。

[0187] 所述沉积辅助聚合物可以为无规的、嵌段的或接枝的。它们可以为直链或支链的。所述沉积辅助聚合物包含约1mol%至约60mol%，优选约1mol%至约40mol%的阳离子单体重复单元和约98mol%至约40mol%，约60mol%至约95mol%的非离子单体重复单元。

[0188] 所述沉积辅助聚合物具有约0.1至约5.0毫当量/克(meq/g)的干燥聚合物，优选约0.1至约3meq/g的电荷密度。这是指聚合物本身的电荷密度并且往往不同于单体给料。例如，对于具有单体进料配比为70:30的丙烯酰胺和二烯丙基二甲基氯化铵的共聚物，进料单体的电荷密度为约3.05meq/g。然而，如果仅50%的二烯丙基二甲基氯化铵被聚合，则聚合物的电荷密度仅为约1.6meq/g。聚合物的电荷密度通过用渗透膜渗析所述聚合物或通过NMR测量。对于含有胺单体的聚合物，电荷密度取决于载体的pH。对于这些聚合物，电荷密度在pH为7时测量。

[0189] 聚合物的重均分子量一般介于10,000和5,000,000之间，优选为约100,000至2,00,000，并且甚至更优选为200,000至1,500,000，如通过尺寸排阻色谱法相对于聚环氧乙烷标准物用RI检测所测定。使用的流动相为20%甲醇在0.4MMEA、0.1MNaNO₃、3%乙酸中的溶液，用Waters Linear Ultrahdyrogel色谱柱，2个串联。将色谱柱和检测器保持在40°C。将流速设定为0.5mL/min。

[0190] 其它合适的酸包括聚乙烯亚胺及其衍生物。这些可以商品名Lupasol从BASF AG, Ludwigshafen, Germany商购获得。其它合适的酸包括聚酰氨基胺-环氧氯丙烷(PAE)树脂，其为聚亚烷基多胺与多羧酸的缩合产物。最常用的PAE树脂是二亚乙基三胺与己二酸随后与环氧氯丙烷反应的缩合产物。它们以商品名Kymene得自HerculesInc.,

Wilmington DE 或以商品名 Luresin 得自 BASF A. G.。这些聚合物被描述于 L. L. Chan 所编的 Wet Strength resins and their applications, TAPPI Press (1994) 中。

[0191] 任选的组合物成分

[0192] 本发明的液体组合物可包含其它成分,所述其它成分选自下文提出的任选成分的目录。除非下文指定,具体衣物洗涤助剂的“有效量”按洗涤剂组合物的重量计优选为 0.01%,更优选 0.1%,甚至更优选 1%至 20%,更优选至 15%,甚至更优选至 10%,还甚至更优选至 7%,最优选至 5%。

[0193] 表面活性剂或去污表面活性剂

[0194] 本发明的组合物可包含按重量计约 1%至 80%的表面活性剂。优选地,此类组合物优选包括按重量计约 5%至 50%的表面活性剂。本发明的表面活性剂可以两种方式使用。第一,它们可被用作分散剂来用于如上所述的冷珍珠有机珠光剂。第二,它们可被用作去污表面活性剂来用于污垢悬浮目的。

[0195] 所用的去污表面活性剂可以是阴离子类型、非离子类型、两性离子类型、两性类型或阳离子类型,或者可包括这些类型的相容混合物。更优选的表面活性剂选自由下列组成的组:阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂以及它们的混合物。优选地,组合物基本上不含甜菜碱表面活性剂。可用于本发明的洗涤剂表面活性剂描述于 1972 年 5 月 23 日公布的 Norris 的美国专利 3,664,961、1975 年 12 月 30 日公布的 Laughlin 等人的美国专利 3,919,678、1980 年 9 月 16 日公布的 Cockrell 的美国专利 4,222,905 和 1980 年 12 月 16 日公布的 Murphy 的美国专利 4,239,659 中。阴离子和非离子表面活性剂是优选的。

[0196] 有用的阴离子表面活性剂本身可以为几种不同的类型。例如,高级脂肪酸的水溶性盐,即“皂”在本文的组合物中是有用的阴离子表面活性剂。这包括碱金属皂,如包含约 8 至约 24 个碳原子,优选约 12 至约 18 个碳原子的高级脂肪酸的钠盐、钾盐、铵盐和烷醇铵盐。皂可以通过脂肪和油的直接皂化制得,也可通过游离的脂肪酸的中和制得。尤其有用的是衍生自椰子油和牛油的脂肪酸的混合物的钠盐和钾 盐,即,牛油钠或钾和椰油钠或钾皂。

[0197] 适用于本文的另外的无皂阴离子表面活性剂包括水溶性盐,优选有机硫反应产物的碱金属和铵盐,所述产物在其分子结构中具有包含约 10 至约 20 个碳原子的烷基和磺酸基或硫酸酯基。(包括在术语“烷基”中的是酰基的烷基部分)。这类合成表面活性剂的实例为 a) 烷基硫酸的钠盐、钾盐和铵盐,尤其是通过硫酸化高级醇 (C_8-C_{18} 碳原子) 所得到的那些,例如通过还原牛油或椰子油中的甘油酯所产生的那些; b) 烷基聚乙氧基化物的硫酸钠盐、钾盐和铵盐,尤其是其中烷基包含 10 至 22 个,优选 12 至 18 个碳原子,并且其中聚乙氧基化物链包含 1 至 15 个,优选 1 至 6 个乙氧基化部分的那些;和 c) 烷基苯磺酸的钠盐和钾盐,其中烷基包含约 9 至约 15 个碳原子,是直链或支链构型的,例如描述于美国专利 2,220,099 和 2,477,383 中的那些类型。尤其有价值的是直链烷基苯磺酸盐,其中烷基中的平均碳原子数为约 11 至 13,缩写为 $C_{11}-C_{13}LAS$ 。

[0198] 优选的非离子表面活性剂是化学式 $R^1(OC_2H_4)_nOH$ 的那些,其中 R^1 为 $C_{10}-C_{16}$ 烷基或 C_8-C_{12} 烷基苯基,并且 n 为 3 至约 80。尤其优选的是 $C_{12}-C_{15}$ 醇与约 5 至约 20 摩尔的环氧乙烷每摩尔醇的缩合产物,如 $C_{12}-C_{13}$ 醇与约 6.5 摩尔的环氧乙烷每摩尔醇缩合。

[0199] 去污酶

[0200] 可用于本文的合适的去污酶包括蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、纤维素酶、糖酶（包括甘露聚糖酶和内葡聚糖酶）、以及它们的混合物。可按照它们的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。在所述组合物中的典型含量为约 0.0001% 至约 5%。在本发明的某些实施方案中，当酶存在时，它们可以非常低的含量（例如约 0.001% 或更低的含量）使用；或它们根据本发明以更高的含量（例如约 0.1% 或更高的含量）用于重垢衣物洗涤剂制剂中。依照某些消费者对“非生物”洗涤剂的偏爱，本发明包括含酶和不含酶的实施方案。

[0201] 流变改性剂

[0202] 在本发明的一个优选实施方案中，所述组合物包含流变改性剂。所述流变改性剂选自由下列组成的组：非聚合的结晶的、羟基功能性材料、聚合流变改性剂，所述聚合流变改性剂向所述组合物的含水液体基质赋予剪切稀化特性。此类流变改性剂优选为在 20s^{-1} 和 21°C 下赋予含水液体组合物 1 至 1500cps 的高剪切粘度和在 (0.05s^{-1} 和 21°C) 下大于 5000cps 的低剪切粘度的那些。使用得自 TA Instruments 的 AR550 流变仪来测量根据本发明的粘度，所述流变仪使用 40mm 直径的厚钢板锭子和 $500\mu\text{m}$ 的间隙尺寸。在 20s^{-1} 下的高剪切粘度和 0.5^{-1} 下的低剪切粘度可从在 21°C 下在 3 分钟时间内 0.1^{-1} 至 25^{-1} 的对数剪切速率扫描获得。结晶的、羟基功能性材料为在基质中就地结晶时，在整个组合物基质中形成类丝状结构体系的流变改性剂。聚合的流变改性剂优选地选自聚丙烯酸酯、聚合树胶、其它非树胶多糖、以及这些聚合材料的组合。

[0203] 一般来讲，流变改性剂的含量按本文的组合物的重量计为 0.01% 至 1%，优选 0.05% 至 0.75%，更优选 0.1% 至 0.5%。

[0204] 本发明的组合物的流变改性剂被用来提供“剪切稀化”的基质。剪切稀化流体为当对于所述流体应用剪切时粘度下降的那种。因此，在静止时，即在液体洗涤剂产品的储存或运输过程中，组合物的液体基质应具有较高的粘度。然而，当对组合物应用剪切时，例如在将组合物从其容器中倒出或挤出的过程中，基质的粘度应该被降低到可容易和轻松地实现流体产品分配的程度。

[0205] 在与水或其它含水液体结合时可形成剪切稀化流体的物质在本领域通常是已知的。可选择这些物质以用于本文的组合物中，前提条件是它们可用于形成具有上文提出的流变学特性的含水液体基质。

[0206] 尤其可用于本发明的组合物的一种结构化试剂包括非聚合的（除了常规的烷氧基化以外）结晶羟基官能物质。当该物质在基质中就地结晶时，其在整个液体基质中可形成类丝状的结构化体系。此类物质通常可描述为结晶的含羟基脂肪酸、脂肪族酯或脂肪族蜡。

[0207] 优选的结晶的、包含羟基的流变改性剂的具体实例包括蓖麻油及其衍生物。尤其优选的是氢化蓖麻油衍生物，例如氢化蓖麻油和氢化蓖麻蜡。可商购获得的、蓖麻油基结晶的、包含羟基的流变改性剂包括得自 Rheox, Inc. (现为 Elementis) 的 THIXCIN[®]。

[0208] 适于用作结晶的、包含羟基的流变改性剂的可供选择的市售材料为上文式 III 的那些。这类流变改性剂的实例是 R,R 和 S,S 型的 1,4-二-O-苄基-D-苏糖醇，和任何旋光活性或非旋光活性的混合物。

[0209] 这些优选的结晶的、包含羟基的流变改性剂以及它们结合到含水剪切稀化基质中更详细地描述于美国专利 6,080,708 和 PCT 公布 WO02/40627。

[0210] 合适的聚合流变改性剂包括聚丙烯酸酯、多糖或多糖衍生物类的那些。通常用作流变改性剂的多糖衍生物包括聚合树胶物质。此类树胶包括果胶、藻酸盐、阿拉伯半乳糖(阿拉伯树胶)、角叉菜胶、结冷胶、黄原胶和瓜耳胶。

[0211] 另一种可供选择的且合适的流变改性剂为溶剂和聚羧酸酯聚合物的组合。更具体地讲，所述溶剂优选为亚烷基二醇。更优选地，所述溶剂为二丙二醇。优选地，所述聚羧酸酯聚合物为聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯或它们的混合物。所述溶剂的含量优选为组合物的 0.5% 至 15%，优选 2% 至 9%。所述聚羧酸酯聚合物的含量优选为组合物的 0.1% 至 10%，更优选 2% 至 5%。溶剂组分优选地包含二丙二醇和 1,2-丙二醇的混合物。二丙二醇与 1,2-丙二醇的比率优选为 3:1 至 1:3，更优选 1:1。聚丙烯酸酯优选为不饱和的一或二碳酸与(甲基)丙烯酸的 1 至 30C 烷基酯的共聚物。在另一个优选的实施方案中，流变改性剂为不饱和的一或二碳酸的聚丙烯酸酯与(甲基)丙烯酸的 1 至 30C 烷基酯。此类共聚物可以商品名 Carbopol Aqua30 得自 Noveon Inc.。

[0212] 助洗剂

[0213] 本发明的组合物可任选地包含助洗剂。合适的助洗剂在下文中论述：

[0214] 合适的聚羧酸酯助洗剂包括环状的化合物，尤其是脂环烃的化合物，如描述于美国专利 3,923,679、3,835,163、4,158,635、4,120,874 和 4,102,903 中的那些。

[0215] 其它有用的助洗剂包括所述醚羟基多元羧酸盐、马来酸酐与乙烯基醚或乙烯基甲基的共聚物、1,3,5-三羟基苯-2,4,6-三磺酸和羧甲基羟基丁二酸，多元乙酸如乙二胺四乙酸和氨三乙酸的多种碱金属、铵和取代铵盐，以及多元羧酸盐如苯六甲酸、琥珀酸、氧联二琥珀酸、多马来酸、苯 1,3,5-三羧酸、羧甲基羟基丁二酸、以及它们的可溶解性盐。

[0216] 由于它们的来自于可再生资源的可用性以及生物降解性，柠檬酸盐助洗剂例如柠檬酸以及它们的可溶解性盐(尤其是钠盐)，是用于重污型液体洗涤剂制剂的尤其重要的多元羧酸盐助洗剂。羟基丁二酸氢盐在这些组合物和组合中也是尤其有用的。

[0217] 同样适用于本发明的液体组合物中的是 3,3-二羧基-4-氧杂-1,6-己二酸盐，并且相关的化合物公布于 1986 年 1 月 28 日公布的 Bush 的美国专利 4,566,984 中。有用的琥珀酸助洗剂包括 C5-C20 烷基和链烯基琥珀酸及其盐。一种尤其优选的此类化合物是十二碳烯丁二酸。琥珀酸盐助洗剂具体的实例包括：月桂基琥珀酸盐、肉豆蔻基琥珀酸盐、棕榈基琥珀酸盐、2-十二碳烯琥珀酸盐(优选的)、2-十五碳烯琥珀酸盐等等。月桂基琥珀酸盐是该组中优选的助洗剂，并描述于 1986 年 11 月 5 日公布的 EP-A-0 200 263 中。

[0218] 含氮不含磷的氨基羧酸盐的具体实例包括乙二胺二琥珀酸及其盐(乙二胺丁二酸氢盐，EDDS)、乙二胺四乙酸及其盐(乙二胺四乙酸盐，EDTA)和二亚乙基三胺五乙酸及其盐(二亚乙基三胺五乙酸盐，DTPA)。

[0219] 其它合适的多元羧酸盐公开于 1979 年 3 月 13 日公布的 Crutchfield 等人的美国专利 4,144,226 和 1967 年 3 月 7 日公布的 Diehl 的美国专利 3,308,067 中。也可参见 Diehl 的美国专利 3,723,322。此类材料包括脂族羧酸，如马来酸、衣康酸、中康酸、富马酸、乌头酸、柠康酸和亚甲基丙二酸的均聚物和共聚物的水溶性盐。

[0220] 漂白剂体系

[0221] 适用于本文的漂白剂体系包含一种或多种漂白剂。合适的漂白剂的非限制性实例选自由下列组成的组：催化金属配合物、活性过氧源、漂白活化剂、漂白增强剂、光漂白剂、漂白剂酶、自由基引发剂和次石盐漂白剂。

[0222] 合适的活性过氧源包括但不限于预先形成的过酸、与漂白活化剂组合的过氧化氢源、或它们的混合物。合适的预先形成的过酸包括但不限于选自由下列组成的组的化合物：过羧酸及其盐、过碳酸及其盐、过亚氨酸及其盐、过一硫酸及其盐、以及它们的混合物。合适的过氧化氢源包括但不限于选自由下列组成的组的化合物：过硼酸盐化合物、过碳酸盐化合物、过磷酸盐化合物以及它们的混合物。活性过氧源的合适类型和含量可参见美国专利 5,576,282、6,306,812 和 6,326,348。

[0223] 香料

[0224] 香料优选地被掺入到本发明的洗涤剂组合物中。可预混所述香料成分以形成谐香剂，然后添加到本发明的洗涤剂组合物中。如本文所用，术语“香料”包括单独的香料成分以及谐香剂。更优选地，本发明的组合物包含香料微胶囊。香料微胶囊包含胶囊包封在由选自由下列组成的组制成的胶囊中的香料原料：尿素和甲醛、三聚氰胺和甲醛、酚和甲醛、明胶、聚氨酯、聚酰胺、纤维素醚、纤维素酯、聚甲基丙烯酸酯以及它们的混合物。胶囊包封技术可参见由 Benita 和 Simon 编辑的 (marcel Dekker Inc1996 年) “Microencapsulation”: methods and industrial applications。

[0225] 谐香剂在洗涤剂组合物中的含量按所述洗涤剂组合物的重量计通常为约 0.0001% 至约 2% 或更高，例如至约 10%；优选约 0.0002% 至约 0.8%，更优选约 0.003% 至约 0.6%，最优选约 0.005% 至约 0.5%。

[0226] 香料成分在所述谐香剂中的含量按所述谐香剂的重量计通常为约 0.0001%（更优选 0.01%）至约 99%，优选约 0.01% 至约 50%，更优选约 0.2% 至约 30%，甚至更优选约 1% 至约 20%，最优选约 2% 至约 10%。示例性香料成分和諧香剂描述于美国专利 5,445,747、美国专利 5,500,138、美国专利 5,531,910、美国专利 6,491,840 和美国专利 6,903,061 中。

[0227] 溶剂体系

[0228] 本发明的组合物中的溶剂体系可以是单独包含水或包含有机溶剂与水的混合物的溶剂体系。优选的有机溶剂包括 1,2-丙二醇、乙醇、甘油、二丙二醇、甲基丙烷二醇以及它们的混合物。也可使用其它低级醇，C₁-C₄ 链烷醇胺，如单乙醇胺和三乙醇胺。可不含溶剂体系，例如本发明的无水固体实施方案中可不含溶剂体系。该溶剂体系的含量更典型地为约 0.1% 至约 98%，优选至少约 10% 至约 95%，更典型约 25% 至约 75%。

[0229] 织物直接染料和调色染料

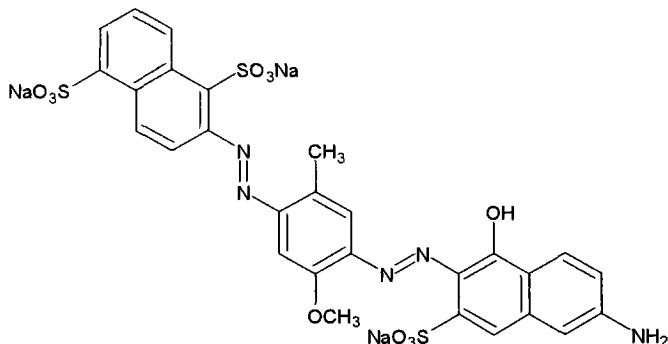
[0230] 染料被常规地定义为酸性染料、碱性染料、活性染料、分散染料、直接染料、还原染料、硫染料或溶剂染料等。对于本发明的目的，直接染料、酸性染料和活性染料是优选的，直接染料是最优选的。直接染料为一类大概由于选择性吸附而被纤维从包含电解质的水溶液中直接吸收的水溶性染料。在所述比色指数体系中，直接染料是指各种包含一个或多个阴离子磺酸根基团的平面的、高度共轭的分子结构。酸性染料为一类从酸性溶液中应用的水溶性阴离子染料。活性染料为一类包含活性基团的染料，所述活性基团能够与天然或合成纤维分子的某些部分形成共价键。从化学结构的观点来看，可用于本文的合适织物直接染

料可以为偶氮化合物、二苯乙烯、噁嗪和酞菁。

[0231] 可用于本文的合适织物直接染料包括在所述比色指数中被列为直接紫染料、直接蓝染料、酸性紫染料和酸性蓝染料的那些。

[0232] 在一个优选的实施方案中，所述织物直接染料为偶氮直接紫 99，也被称为具有下式的 DV99 染料：

[0233]



[0234] 调色染料可存在于本发明的组合物中。已发现，此类染料在衣物洗涤循环期间表现出良好的着色功效，而不会在洗涤期间表现出不可取的过度积聚。在衣物洗涤剂组合物中包含足量的调色染料，以向在包含洗涤剂的溶液中洗涤的织物提供着色功效。在一个实施方案中，所述组合物包含按重量计约 0.0001% 至约 0.05%，更具体地讲约 0.001% 至约 0.01% 的调色染料。

[0235] 表现出调色功效和根据本发明的洗涤移除值组合的示例性染料包括某些如表 2 中所列的三芳基甲烷蓝色和碱性紫染料、如表 3 中所列的次甲基蓝和碱性紫染料、如表 4 中所列的蒽醌染料、蒽醌染料碱性蓝 35 和碱性蓝 80、偶氮染料碱性蓝 16、碱性蓝 65、碱性蓝 66、碱性蓝 67、碱性蓝 71、碱性蓝 159、碱性紫 19、碱性紫 35、碱性紫 38、碱性紫 48、噁嗪染料碱性蓝 3、碱性蓝 75、碱性蓝 95、碱性蓝 122、碱性蓝 124、碱性蓝 141、尼罗蓝 A 和氧杂蒽染料碱性紫 10、以及它们的混合物。

[0236] 胶囊包封的组合物

[0237] 本发明的组合物可以被胶囊包封在水溶性薄膜中。所述水溶性薄膜可由聚乙烯醇或其它合适的变型、羧甲基纤维素、纤维素衍生物、淀粉、改性的淀粉、糖、PEG、蜡、或它们的组合制成。

[0238] 在另一个实施方案中，水溶性可包括其它助剂，如乙烯醇和羧酸的共聚物。美国专利 7,022,656B2(Monosol) 描述了此类薄膜组合物及其优点。由于与洗涤剂的较好相容性，这些共聚物的一个有益效果是袋装洗涤剂的储藏期限的改善。此类薄膜的另一个优点是它们的较好的冷水（低于 10°C）溶解度。其中如果存在的话，共聚物在薄膜材料中的含量按所述薄膜的重量计为至少 60%。所述聚合物可具有任何重均分子量，优选 1000 道尔顿至 1,000,000 道尔顿，更优选 10,000 道尔顿至 300,000 道尔顿，甚至更优选 15,000 道尔顿至 200,000 道尔顿，最优选 20,000 道尔顿至 150,000 道尔顿。优选地，存在于薄膜中的共聚物的 60% 至 98% 被水解，更优选 80% 至 95% 被水解以改善材料的溶解度。在一个高度优选的实施中，共聚物包含 0.1mol% 至 30mol%，优选 1mol% 至 6mol% 的所述羧酸。

[0239] 本发明的水溶性薄膜还可包含附加的共聚单体。合适的附加共聚单体包括磺酸盐和乙氧基化物。优选的磺酸的实例为 2-丙烯酰胺-2-甲基-1-丙烷磺酸 (AMPS)。用于本

发明的情况的合适的水溶性薄膜可以商品名 M8630TM 从 Mono-Sol, Indiana, US 商购获得。本文的水溶性薄膜还可包含不同于聚合物或聚合材料的成分。例如, 可有利地加入增塑剂, 例如甘油、乙二醇、二乙二醇、丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、山梨醇以及它们的混合物, 附加的水、分解助剂、填充剂、消泡剂、乳化 / 分散剂、和 / 或抗粘连剂。有用的事所述小袋或水溶性薄膜自身包含洗涤剂添加剂以被递送至所述洗涤水中, 例如, 有机高分子去污剂、分散剂、染料转移抑制剂。任选地, 所述小袋的薄膜表面可擦上细粉以降低摩擦系数。硅铝酸钠、二氧化硅、滑石和直链淀粉是合适的细粉的实例。

[0240] 本发明的胶囊包封的小袋可使用任何已知的传统技术制造。更优选地, 所述小袋使用水平形式填充热成形技术制造。

[0241] 其它助剂

[0242] 其它合适的清洁助剂材料的实例包括但不限于烷氧基化的苯甲酸或其盐, 如三甲氧基苯甲酸或其盐 (TMBA) ; 酶稳定体系; 融合剂, 包括氨基羧酸盐、氨基膦酸盐、不含氮的膦酸酯和不含磷的和不含羧酸盐的融合剂; 无机助洗剂, 包括诸如沸石的无机助洗剂和水溶性有机助洗剂, 如聚丙烯酸酯、丙烯酸酯 / 马来酸酯共聚物等; 清除剂, 包括用于阴离子染料的固定剂、用于阴离子表面活性剂的络合剂、以及它们的混合物; 包含过氧化氢和过氧化氢酶的泡腾剂体系; 任选的光学增白剂或荧光增白剂; 去污聚合物; 分散剂; 抑泡剂; 染料; 染色剂; 填充剂盐如硫酸钠; 水溶助长剂如甲苯磺酸盐、异丙基苯磺酸盐和萘磺酸盐; 光活化剂; 可水解的表面活性剂; 防腐剂; 抗氧剂; 抗缩水剂; 抗皱剂; 杀菌剂; 杀真菌剂; 色斑; 有色小珠、圆球或挤出物; 防晒剂; 氟化合物; 粘土; 发光剂或化学发光剂; 防腐蚀剂和 / 或器具保护剂; 碱度来源或其它 pH 调节剂; 增溶剂; 加工助剂; 颜料; 自由基清除剂、以及它们的混合物。合适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。助剂混合物 - 上述组分的混合物可以任何比例制造。

[0243] 组合物制备

[0244] 本文的组合物通常可通过将成分混合在一起并添加珠光剂来制备。然而, 如果使用流变改性剂, 优先首先形成预混物, 在该预混物中将流变改性剂分散到最终用于构成所述组合物的一部分水中。形成该预混物, 使其包含结构化液体。

[0245] 在搅拌所述预混物的同时, 可随后将表面活性剂和基本的洗涤辅助物质连同水和任何要使用的任选洗涤剂组合物助剂一起加入这种结构化的预混物中。可以任何简便次序添加这些物质 (或就此而言, 同时添加这些组合物组分) 至预混物。结构化的预混物与其余的组合物组分的所得组合形成含水液体基质, 珠光剂将被加入到该基质中。

[0246] 在其中使用了结晶的含羟基结构剂的一个尤其优选的实施方案中, 可使用以下步骤来活化结构剂:

[0247] 1) 通过将结晶的羟基稳定剂 (优选以按所述预混物的重量计约 0.1% 至约 5% 的量) 与水 (其含量按所述预混物的重量计为至少 20%) 以及一种或多种将被用于组合物中的表面活性剂和任选低包括在洗涤剂组合物中的所有盐组合, 形成预混物。

[0248] 2) 将步骤 1) 中形成的预混物加热至结晶的含羟基结构剂的熔点以上。

[0249] 3) 在搅拌该混合物的同时, 将步骤 2) 中形成的加热的预混物冷却至环境温度, 使得在该混合物中形成类丝状的结构化体系。

[0250] 4) 将洗涤剂组合物组分的剩余部分以任何顺序连同余量的水一起分别混合,从而形成分离的混合物。

[0251] 5) 然后将得自步骤3的结构化预混物与得自步骤4的独立的混合物在搅拌下混合以形成结构化的含水液体基质,明显可见珠状物将被混入该基质中。

[0252] 实施例

[0253] 如下制备浓缩的液体洗涤剂:

[0254]

成分(假定100%活性)	1 重量%	2 重量%	3 重量%	4 重量%	5 重量%	6 重量%
AES ¹	21.0	12.6	21.0	12.6	21.0	5.7
LAS ²	--	1.7	--	1.7	--	4.8
支链的烷基硫酸盐	--	4.1	--	4.1	--	1.3
NI23-9 ³	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.2
C12三甲基氯化铵 ⁴	3.0	--	3.0	--	3.0	--
柠檬酸	2.5	2.4	2.5	2.4	2.5	--
C ₁₂₋₁₈ 脂肪酸	3.4	1.3	3.4	1.3	3.4	0.3
蛋白酶B	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1
Carezyme ⁵	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	--
Tinopal AMS-X ⁶	0.1	0.1	0.1	--	0.1	0.3
TinopalCB S-X ⁶	--	--	--		0.1	--
乙氧基化(EO ₁₅)四聚乙烯五亚胺 ⁷	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4
PEI600EO ₂₀ ⁸	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.3
两性离子乙氧基化的季铵化的硫酸化的己二胺 ⁹	0.8		0.8		0.8	--
PP-5495 ¹⁰	3.4	3.0	3.4	3.0	3.4	2.7
KF-889 ¹¹	-	--	--	--	3.4	--

[0255]

丙烯酰胺 / 甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵 ¹²	0.2	0.2	0.2	0.2	—	0.3
二亚乙基三胺五乙酸盐, 分子量 = 393	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	—
云母 / TiO ₂ ¹³	0.2	0.1	—	—	—	0.1
乙二醇二硬脂酸酯 ¹⁴	—	—	1.0	1.0	—	—
氢化蓖麻油	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
水、香料、染料和其它任选试剂 / 组分	余量至 100%					

[0256]

	7	8	9
成分(假定100%活性)	重量%	重量%	重量%
AES ¹	21.0	12.6	21.0
LAS ²	--	1.7	--
支链的烷基硫酸盐	--	4.1	--
NI23-9 ³	0.4	0.5	0.4
C12 三甲基氯化铵	3.0	--	3.0
柠檬酸	2.5	2.4	2.5
C ₁₂₋₁₈ 脂肪酸	3.4	1.3	34
蛋白酶 B	0.4	0.4	0.4
Carezyme ⁷	0.1	0.1	0.1
Tinopal AMS-X ⁸	0.1	0.1	0.1
Tinopal CBS-X ⁸	--	--	--
乙氧基化(EO ₁₅) 四聚乙烯五亚胺 ⁴	0.3	0.4	0.3
PEI600EO ₂₀ ⁵	0.6	0.8	0.6
两性离子乙氧基化的季铵化的硫酸化的己二胺 ⁶	0.8	--	0.8
PP-5495 ⁹	3.4	3.0	3.4
Mirapol 550 ¹⁵	0.2	0.2	0.2
三亚乙基三胺五乙酸盐,	0.2	0.3	0.2
MW = 393			
云母/TiO ₂ ¹¹	0.2	--	0.1
乙二醇二硬脂酸酯 ¹² 冷珍珠		1.0	--
氢化蓖麻油	0.1	0.1	0.1
水、香料、染料和其它任选试剂 / 组分	余量至 100%	余量至 100%	余量至 100%

- [0257] 1 C₁₀-C₁₈ 烷基乙氧基硫酸盐
- [0258] 2 C₉-C₁₅ 直链的烷基苯磺酸盐
- [0259] 3 C₁₂-C₁₃ 乙氧基化的 (EO₉) 醇
- [0260] 4 由 Akzo Chemicals, Chicago, IL 供应
- [0261] 5 由 Novozymes, NC 供应
- [0262] 6 由 Ciba Specialty Chemicals, high Point, NC 供应
- [0263] 7 如 US4,597,898 中所述
- [0264] 8 如 US5,565,145 中所述
- [0265] 9 以商品名LUTENSIT®得自 BASF, 以及如 WO01/05874 中所述的那些
- [0266] 10 由 Dow Corning Corporation, Midland, MI 供应
- [0267] 11 由 Shin-Etsu Silicones, Akron, OH 供应
- [0268] 12 由 Naperville, IL 的 Nalco Chemcials 供应
- [0269] 13 由 Ekhard America, Louisville, KY 供应
- [0270] 14 由 Degussa Corporation, Hopewell, VA 供应
- [0271] 15 由 Rhodia Chemie, France 供应
- [0272] 16 由 Aldrich Chemicals, Greenbay, WI 供应
- [0273] 17 由 Dow Chemicals, Edgewater, NJ 供应
- [0274] 18 由 Shell Chemicals 供应
- [0275]

	实施例 A:	实施例 B:	实施例 C:
C14 - C15 烷基多乙氧基化物(8)	6.25	4.00	4.00
C12 - C14 烷基多乙氧基化物(3)硫酸钠盐	10.60	6.78	6.78
直链的烷基苯磺酸	0.79	1.19	1.19
柠檬酸	3.75	2.40	2.40
C12-18 脂肪酸	7.02	4.48	4.48
酶	1.0	-	-
硼酸	1.25	1.25	1.25
反式硫酸化的乙氧基化的己二胺季铵盐	1.11	0.71	0.71
二亚乙基三胺 1,5-亚戊基膦酸	0.17	0.11	0.11
荧光增白剂	0.06		
Mirapol 550 ¹⁵	0.470		
聚季铵盐 10 阳离子羟乙基纤维素		0.175	0.175
氢化蓖麻油	0.300	0.300	0.300
乙醇	2.50	1.00	1.00
1,2-丙二醇	1.14	0.04	0.04
氢氧化钠	4.60	3.01	3.01
硅氧烷乳剂	0.0030	0.0030	0.0030
蓝色染料	0.00084	0.00084	0.00084
云母/TiO ₂ - Prestige Silk Silver Star - Eckart		0.15	
BiOCl - Biron Silver CO - Merck	0.18		
EGDS 预混物 - Tego Pearl N100 - Degussa Goldschmidt			2
香料	1.00	0.65	0.65
水	至 100	至 100	至 100

[0276] 15 由 Rhodia Chemie, France 供应

[0277]

	液体组合剂量实施例 D*
C12-C14 烷基多乙氧基化物 (7)	16. 7
直链的烷基苯磺酸	22. 8
C12-C18 脂肪酸	18. 0
酶	1
荧光增白剂	0. 30
氢化蓖麻油	0. 20
单乙醇胺	6. 8
1,2-丙二醇	13. 2
聚二甲基硅氧烷	2. 2
亚硫酸钾	0. 2
甘油	7
氢氧化钠	1. 0
蓝色染料	ppm
BiOCl-Biron Silver CO-Merck	0. 2
香料	1. 6
水	至 100

[0278] * 组合剂量的组合物包含包覆在水溶性薄膜中的液体组合物。

[0279] 下列组合物以小试规模以及中试规模以连续液体方法制备。然后将产品包装在 45mL 的水溶性薄膜小袋中。所述水溶性薄膜得自 Monosol，型号为 M8630。所得的组合剂量产品在 35°C 下对物理稳定性和外观监控 4 个月的一段时间。产品表现出优良的稳定性，意味着没有珠光物质与组合物的可见分离或沉淀。

[0280]

	X	y	z	A'	B'	C'	D'	E'
C12-15 烷基多乙氧基化物 (1.8) 硫酸钠盐	-	20	-	20	-	20	-	20
C12-15 烷基多乙氧基化物 (3.0) 硫酸钠盐	12	-	12	-	12	-	12	-
C12-14 烷基多乙氧基化物 (7)	1.9	0.3	1.9	0.3	1.9	0.3	1.9	0.3
C12 直链的烷基苯磺酸	2.9	-	2.9	-	2.9	-	2.9	-
C12 烷基、N,N,N 三甲基氯化铵	-	2.2	-	2.2	-	2.2	-	2.2
C12-18 脂肪酸	7.4	5.0	7.4	5.0	7.4	5.0	7.4	5.0
柠檬酸	1.0	3.4	1.0	3.4	1.0	3.4	1.0	3.4
羟基亚乙基 1,1 二膦酸	0.25	-	0.25	-	0.25	-	0.25	-
二亚乙基三胺五醋酸	-	0.50	-	0.50	-	0.50	-	0.50
反式硫羧化的乙氨基化的己二胺季铵盐	1.9	-	1.9	-	1.9	-	1.9	-
丙烯酰胺 / 甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵	0.4	0.4	-	-	0.4	0.4	-	-
Lupasol SK(1)	-	-	3.0	3.0	-	-	3.0	3.0
Carezyme	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-
1,2 丙二醇	1.7	3.8	1.7	3.8	1.7	3.8	1.7	3.8
乙醇	1.5	2.8	1.5	2.8	1.5	2.8	1.5	2.8
二乙二醇	-	1.5	-	1.5	-	1.5	-	1.5
硼酸	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
异丙基苯磺酸钠	-	1.7	-	1.7	-	1.7	-	1.7
单乙醇胺	3.3	2.5	3.3	2.5	3.3	2.5	3.3	2.5
香料	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6	0.9	0.6
氯化蓖麻油	0.1	-	0.1	-	0.1	-	0.1	-
珠光剂 (云母)	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05
PP5495(2)	6.0	6.0	6.0	6.0	-	-	-	-
DC1664(3)	-	-	-	-	6.0	6.0	6.0	6.0
NaOH	至 pH8.0 至 pH8.0 至 pH8.0 至 pH8.0 至 pH8.0 至 pH8.0	余量						
水	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量	余量

[0281] (1) 得自 BASF 的聚乙烯亚胺聚合物用乙酸酰胺化。

[0282] (2) 有机硅聚醚, 可从 Dow Corning 商购获得。

[0283] (3) 聚二甲基硅氧烷乳液, 得自 Dow Corning

[0284]

	F	G	H	I
C12-15 烷基多乙氧基化物 (1.8) 硫酸钠盐	20	20	20	20
C12-15 烷基多乙氧基化物 (3.0) 硫酸钠盐	-	-	-	-
C12-14 烷基多乙氧基化物 (7)	0.3	0.3	0.3	0.3
C12 直链的烷基苯磺酸	-	-	-	-
C12 烷基、N,N,N 三甲基氯化铵	2.2	2.2	2.2	2.2
C12-18 脂肪酸	5.0	5.0	5.0	5.0
柠檬酸	3.4	34	3.4	3.4
羟基亚乙基 1,1 二膦酸	-	-	-	-
二亚乙基三胺五醋酸	0.50	0.50	0.50	0.50
反式硫酸化的乙氧基化的己二胺季铵盐	-	-	-	-
丙烯酰胺 / 甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵	0.4	0.4	0.4	-
Lupasol SK(1)	-	-	-	3.0
Carezyme	-	-	-	-
1,2 丙二醇	38	3.8	3.8	3.8
乙醇	2.8	2.8	2.8	2.8
二乙二醇	1.5	1.5	1.5	1.5
硼酸	1.0	1.0	1.0	1.0
异丙基苯磺酸钠	1.7	1.7	1.7	1.7
单乙醇胺	2.5	2.5	2.5	2.5
香料	0.6	0.6	0.6	0.6
氢化蓖麻油	0.2	0.2	0.2	0.1
珠光剂 (云母)	0.05	0.05	0.05	0.05
PP5495(2)	-	6.0	-	-
DC1664(3)	-	-	6.0	6.0
NaOH	至 pH8.0	至 pH8.0	至 pH8.0	至 pH8.0
水	余量	余量	余量	余量