



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102066543 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 200980124656. 1

U · 哈罗加特 D · W · 约克

(22) 申请日 2009. 06. 25

(74) 专利代理机构 中国专利代理 (香港) 有限公司
72001

(30) 优先权数据

代理人 徐晶 李炳爱

08159022. 6 2008. 06. 25 EP

(85) PCT 申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2010. 12. 23

C11D 11/02 (2006. 01)

(86) PCT 申请的申请数据

C11D 11/04 (2006. 01)

PCT/US2009/048558 2009. 06. 25

C11D 11/00 (2006. 01)

(87) PCT 申请的公布数据

W02009/158448 EN 2009. 12. 30

(71) 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 H · H · 坦塔维

N · P · 索默维尔 罗伯茨

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

制备粉末的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种制备粉末的方法,所述粉末包含:(i)阴离子去污表面活性剂;(ii)0至10重量%的沸石助洗剂;(iii)0至10重量%的磷酸盐助洗剂;和(iv)0至15重量%的硅酸盐;其中所述方法包括以下步骤:(a)形成包含挥发性化合物的浆液;和(b)将所述浆液通过喷嘴喷雾到干燥装置中;以及(c)干燥所述浆液以形成粉末,其中所述浆液在一定条件下进入到所述喷嘴中,使得:(I)在所述浆液进入所述喷嘴的温度下,所述浆液的压力等于或大于所述挥发性组分的蒸汽压,并且其中所述浆液在一定温度下进入到所述喷嘴中,使得所述挥发性化合物的蒸汽压高于所述干燥装置中的压力;或(II)当所述浆液进入到所述喷嘴中时,所述挥发性组分为超临界形态,并且其中所述干燥装置中的条件使得在所述挥发性组分进入到所述干燥装置中时,至少一部分所述挥发性组分为气态。

1. 一种制备粉末的方法,所述粉末包含:
 - (i) 阴离子去污表面活性剂;
 - (ii) 0 至 10 重量%的沸石助洗剂;
 - (iii) 0 至 10 重量%的磷酸盐助洗剂;和
 - (iv) 0 至 15 重量%的硅酸盐;其中所述方法包括以下步骤:
 - (a) 形成包含挥发性化合物的浆液;以及
 - (b) 将所述浆液通过喷嘴喷雾到干燥装置中;以及
 - (c) 干燥所述浆液以形成粉末,其中所述浆液在一定条件下进入到所述喷嘴中,使得:
 - (I) 在所述浆液进入所述喷嘴的温度下,所述浆液的压力等于或大于所述挥发性组分的蒸汽压,并且其中所述浆液在一定温度下进入到所述喷嘴中,使得所述挥发性化合物的蒸汽压高于所述干燥装置中的压力;或
 - (II) 当所述浆液进入到所述喷嘴中时,所述挥发性组分为超临界形态,并且其中所述干燥装置中的条件使得在所述挥发性组分进入到所述干燥装置中时,至少一部分的所述挥发性组分为气态。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述挥发性化合物选自:液态二氧化碳,包括液态二氧化碳和溶于水溶液中的二氧化碳;碳酸。
3. 如前述任一项权利要求所述的方法,其中在步骤 (b) 中,所述混合物在低于 100°C 的温度下被喷雾到所述干燥装置中。
4. 如前述任一项权利要求所述的方法,其中所述粉末为喷雾干燥形式,并且其中所述干燥装置为喷雾干燥塔。
5. 如前述任一项权利要求所述的方法,其中所述干燥装置为粉末混合设备。
6. 如前述任一项权利要求所述的方法,其中所述干燥装置为流化床干燥器。
7. 如前述任一项权利要求所述的方法,其中使步骤 (c) 中制得的所述粉末与非离子去污表面活性剂接触。
8. 一种制备粉末的方法,所述粉末包含:
 - (i) 阴离子去污表面活性剂;
 - (ii) 0 至 10 重量%的沸石助洗剂;
 - (iii) 0 至 10 重量%的磷酸盐助洗剂;和
 - (iv) 0 至 15 重量%的硅酸盐;其中所述方法包括以下步骤:
 - (a) 使含水浆液与二氧化碳接触以形成混合物;以及
 - (b) 将所述混合物通过喷嘴喷雾到干燥装置中;以及
 - (c) 干燥所述浆液以形成粉末。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其中所述二氧化碳由酸性阴离子表面活性剂前体与碳酸盐的中和反应形成。

制备粉末的方法

发明领域

[0001] 本发明涉及制备粉末的方法。

[0002] 发明背景

[0003] 衣物洗涤剂领域近来的趋势是制备低复配洗衣粉。这些通常由涉及干燥步骤的方法制得。然而,在常规干燥步骤如常规喷雾干燥中,由这些方法制得的低复配粉末具有较差的稳定性特征。这在喷雾干燥粉末中存在显著量的硅酸盐时更加严重。本发明人已克服了此问题,方法是将挥发性化合物掺入到洗涤剂浆液制备过程中,并且小心地控制所述过程期间的压力,以制得具有良好稳定性特征的包含阴离子去污表面活性剂的低复配粉末。

[0004] 发明概述

[0005] 本发明涉及由权利要求 1 定义的方法。

[0006] 发明详述

[0007] 喷雾干燥方法

[0008] 所述方法包括下列步骤:(a) 形成包含挥发性化合物的浆液;和 (b) 将所述浆液通过喷嘴喷雾到干燥装置中;以及 (c) 干燥所述浆液以形成粉末。在下述两种条件之一下,浆液进入到所述喷嘴中。

[0009] (I) 在浆液进入喷嘴的温度下,浆液的压力等于或大于挥发性组分的蒸汽压。此外,浆液在一定温度下进入到喷嘴中,使得挥发性化合物的蒸汽压高于干燥装置中的压力。

[0010] (II) 当浆液进入到喷嘴中时,挥发性组分为超临界形态。此外,当挥发性组分在浆液进入到喷嘴中时为超临界形态时,干燥装置中的条件使得在挥发性组分进入到干燥装置中时,至少一部分的、优选基本上所有的挥发性组分为气态。

[0011] 优选在步骤 (b) 中,在低于 150°C,或低于 125°C,或低于 100°C,或低于 90°C,或低于 80°C,或低于 70°C,或甚至低于 60°C 的温度下,将浆液喷雾到干燥装置中。

[0012] 所述粉末优选为喷雾干燥形式,并且其中所述干燥装置为喷雾干燥塔。作为另外一种选择,所述干燥装置为粉末混合设备和 / 或流化床干燥器。

[0013] 优选使步骤 (c) 中制得的粉末与非离子去污表面活性剂接触。

[0014] 粉末

[0015] 所述粉末包含 (i) 阴离子去污表面活性剂;(ii)0 至 10 重量%的沸石助洗剂;(iii)0 至 10 重量%的磷酸盐助洗剂;和 (iv)0 至 15 重量%的硅酸盐。所述粉末优选包含 3 至 15 重量%的硅酸盐。所述粉末优选包含碳酸盐。所述粉末可包含洗涤剂辅助成分。所述粉末优选为喷雾干燥形式。

[0016] 浆液

[0017] 通常,所述浆液包含水;所述浆液通常为含水浆液。所述浆液包含挥发性组分。这优选通过在压力下将所述挥发性组分注入到所述浆液中来形成。作为另外一种选择,它可通过在浆液中经由例如用碳酸盐中和酸性阴离子表面活性剂前体就地形成挥发性组分来形成。所述挥发性组分甚至可以通过盐例如碳酸氢钠的热分解来形成。

[0018] 阴离子去污表面活性剂

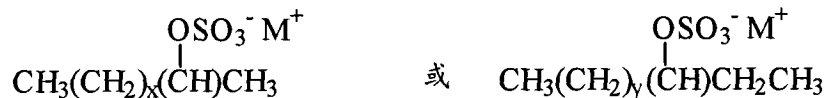
[0019] 阴离子去污表面活性剂优选包含烷基苯磺酸盐。所述阴离子去污表面活性剂优选包含按所述阴离子去污表面活性剂的重量计至少 50%，优选至少 55%，或至少 60%，或至少 65%，或至少 70%，或甚至至少 75% 的烷基苯磺酸盐。所述烷基苯磺酸盐优选为直链或支链、取代或未取代的 C₈₋₁₈ 烷基苯磺酸盐。这是 C₈₋₁₈ 烷基苯磺酸盐提供良好清洁性能的最佳含量。C₈₋₁₈ 烷基苯磺酸盐可以是改性烷基苯磺酸盐 (MLAS)，如 WO 99/05243、WO99/05242、WO 99/05244、WO 99/05082、WO 99/05084、WO 99/05241、WO 99/07656、WO 00/23549 和 WO 00/23548 中更详细描述。高度优选的 C₈₋₁₈ 烷基苯磺酸盐为直链 C₁₀₋₁₃ 烷基苯磺酸盐。尤其优选直链 C₁₀₋₁₃ 烷基苯磺酸盐，其可通过或者优选通过将可商购获得的直链烷基苯 (LAB) 磺化来获得；适宜的 LAB 包括低级 2- 苯基 LAB，如由 Sasol 以商品名 Isochem[®] 提供的那些，或由 Petresa 以商品名 Petrelab[®] 提供的那些，其它适宜的 LAB 包括高级 2- 苯基 LAB，如由 Sasol 以商品名 Hyblene[®] 提供的那些。

[0020] 阴离子去污表面活性剂可优选包含其它阴离子去污表面活性剂。优选的阴离子去污表面活性剂是非烷氧基化的阴离子去污表面活性剂。所述非烷氧基化的阴离子去污表面活性剂可以是烷基硫酸盐、烷基磷酸盐、烷基膦酸盐、烷基羧酸盐、或它们的任何混合物。非烷氧基化的阴离子表面活性剂可选自：通常具有下式结构的 C₁₀-C₂₀ 支链、直链和无规链的伯烷基硫酸盐 (AS)：



[0022] 其中，M 为氢或提供电中性的阳离子，优选的阳离子为钠和铵阳离子，其中 x 是至少为 7，优选至少为 9 的整数；典型具有下式的 C₁₀-C₁₈ 仲 (2, 3) 烷基硫酸盐：

[0023]



[0024] 其中，M 为氢或提供电中性的阳离子，优选的阳离子包括钠和铵阳离子，其中 x 为至少 7，优选至少 9 的整数，y 为至少 8，优选至少 9 的整数；C₁₀-C₁₈ 烷基羧酸盐；中链支化的烷基硫酸盐，如 US 6, 020, 303 和 US 6, 060, 443 中更详细描述；甲酯磺酸盐 (MES)；α-烯基磺酸盐 (AOS)；以及它们的混合物。

[0025] 另一种优选的阴离子去污表面活性剂为烷氧基化阴离子去污表面活性剂。喷雾干燥粉末中存在烷氧基化阴离子去污表面活性剂提供了良好的油污清洁性能，赋予良好的起泡特性，并且改善所述阴离子去污表面活性剂体系对硬度的耐受性。所述阴离子去污表面活性剂体系优选包含按所述阴离子表面活性剂体系的重量计 1% 至 50%，或 5%，或 10%，或 15%，或 20%，并且至 45%，或至 40%，或至 35%，或至 30% 的烷氧基化阴离子去污表面活性剂。

[0026] 优选地，所述烷氧基化的阴离子去污表面活性剂是直链或支链的、取代或未取代的 C₁₂₋₁₈ 烷基烷氧基化的硫酸盐，其具有 1 至 30，优选 1 至 10 的平均烷氧基化度。优选地，所述烷氧基化的阴离子去污表面活性剂是直链或支链的、取代或未取代的 C₁₂₋₁₈ 烷基乙氧基化物硫酸盐，其具有 1 至 10 的平均乙氧基化度。最优选地，所述烷氧基化的阴离子去污表面活性剂是直链的未取代的 C₁₂₋₁₈ 烷基乙氧基化物硫酸盐，其具有 3 至 7 的平均乙氧基化度。

[0027] 当与烷基苯磺酸盐一起存在时，烷氧基化阴离子去污表面活性剂还可通过降低

烷基苯磺酸盐在游离钙阳离子的存在下从溶液中沉淀出来的可能性来增加烷基苯磺酸盐的活性。烷基苯磺酸盐与烷氧基化阴离子去污表面活性剂的重量比优选在 1 : 1 至小于 5 : 1, 或至小于 3 : 1, 或至小于 1.7 : 1, 或甚至小于 1.5 : 1 的范围内。该比率赋予了最佳的洁白度保持性能与良好硬度耐受特征和良好起泡特征的组合。然而, 烷基苯磺酸盐与烷氧基化阴离子去污表面活性剂的重量比优选大于 5 : 1, 或大于 6 : 1, 或大于 7 : 1, 或甚至大于 10 : 1。该比率赋予了最佳的油污清洁性能与良好硬度耐受特征和良好起泡特征的组合。

[0028] 适宜的烷氧基化阴离子去污表面活性剂是得自 Cognis 的 TexapanLEST™; 得自 Sasol 的 Cosmacol AES™; 得自 Stephan 的 BES151™; Empico IESC70/U™; 以及它们的混合物。

[0029] 所述阴离子去污表面活性剂优选包含按所述阴离子去污表面活性剂的重量计 0 至 10%, 优选至 8%, 或至 6%, 或至 4%, 或至 2%, 或甚至至 1% 的不饱和阴离子去污表面活性剂, 如 α -烯烴磺酸盐。所述阴离子去污表面活性剂优选基本上不含饱和的阴离子去污表面活性剂如 α -烯烴磺酸盐。“基本不含”典型是指“不包含故意添加的”。不受理论的束缚, 据信饱和阴离子去污表面活性剂如 α -烯烴磺酸盐的这种含量, 可确保所述阴离子去污表面活性剂是漂白剂相容的。

[0030] 所述阴离子去污表面活性剂优选包含 0 至 10 重量%, 优选至 8 重量%, 或至 6 重量%, 或至 4 重量%, 或至 2 重量%, 或甚至至 1 重量% 的烷基硫酸盐。所述阴离子去污表面活性剂优选基本不含烷基硫酸盐。受理论的束缚, 据信烷基硫酸盐的这种含量可确保所述阴离子去污表面活性剂是耐硬度的。

[0031] 挥发性化合物

[0032] 所述挥发性组分通常具有 125°C 或更低, 优选 100°C 或更低, 优选 90°C 或更低, 优选 80°C 或更低, 优选 70°C 或更低, 优选 60°C 或更低, 优选 50°C 或更低, 优选 40°C 或更低, 优选 30°C 或更低, 优选 20°C 或更低, 优选 10°C 或更低, 优选 0°C 或更低的沸点。

[0033] 所述挥发性化合物优选选自: 液态二氧化碳, 包括液态二氧化碳和溶于水溶液中的二氧化碳; 碳酸。所述挥发性化合物优选为二氧化碳。

[0034] 挥发性组分通常通过使二氧化碳与浆液, 优选与含水浆液接触来形成。

[0035] 所述挥发性组分甚至可以为水。

[0036] 所述挥发性组分可为超临界形态。当挥发性组分进入喷嘴时, 其为超临界形态是尤其优选的。

[0037] 挥发性组分通常为液体形式。

[0038] 沸石助洗剂

[0039] 所述粉末通常包含按所述粉末的重量计 0 至 10 重量%, 优选至 9 重量%, 或至 8 重量%, 或至 7 重量%, 或至 6 重量%, 或至 5 重量%, 或至 4 重量%, 或至 3 重量%, 或至 2 重量%, 或至 1 重量%, 或至小于 1 重量% 的沸石助洗剂。可甚至优选所述粉末基本上不含沸石助洗剂。基本上不含沸石助洗剂通常是指所述粉末不包含有意添加的沸石助洗剂。如果期望粉末高度可溶, 以及最大程度地降低水不溶性残余物 (例如其可沉积在织物表面上) 的量, 以及高度期望具有透明的洗涤液体时, 这是尤其优选的。沸石助洗剂包括沸石 A、沸石 X、沸石 P 和沸石 MAP。

[0040] 磷酸盐助洗剂

[0041] 所述粉末通常包含按所述粉末的重量计 0 至 10 重量%，优选至 9 重量%，或至 8 重量%，或至 7 重量%，或至 6 重量%，或至 5 重量%，或至 4 重量%，或至 3 重量%，或至 2 重量%，或至 1 重量%，或至小于 1 重量%的磷酸盐助洗剂。可甚至优选所述粉末基本上不含磷酸盐助洗剂。基本上不含磷酸盐助洗剂通常是指所述粉末不包含故意添加的磷酸盐助洗剂。如果期望粉末具有极好的环境特征，则这是尤其优选的。磷酸盐助洗剂包括三聚磷酸钠。

[0042] 硅酸盐

[0043] 所述粉末任选包含从 0 至 20 重量%，优选从 1 重量%，或从 2 重量%，或从 3 重量%，并且优选至 15 重量%，或至 10 重量%，或甚至至 5 重量%的硅酸盐。硅酸盐包括无定形硅酸盐和结晶层状硅酸盐（例如 SKS-6）。优选的硅酸盐为硅酸钠。

[0044] 碳酸盐

[0045] 所述粉末通常包含碳酸盐，通常包含按所述粉末的重量计 1% 至 50%，或 5% 至 25%，或 10% 至 20%的碳酸盐。优选的碳酸盐为碳酸钠和 / 或碳酸氢钠。高度优选的碳酸盐为碳酸钠。所述粉末可优选包含按所述粉末的重量计 10% 至 40%的碳酸钠。然而，所述粉末还可优选包含按所述粉末的重量计 2% 至 8%的碳酸氢钠。此含量的碳酸氢钠可提供良好的碱度，同时将表面活性剂 - 碳酸盐体系中可能会发生的表面活性剂胶凝的可能性降低到最小。如果所述喷雾干燥粉末包含碳酸钠和沸石，则碳酸钠与沸石的重量比优选为至少 15 : 1。

[0046] 高含量的碳酸盐通过增加洗涤液体的 pH 改善了组合物的清洁性能。这种增加的碱度：如果存在，可改善漂白性能；增加污垢水解倾向，这有利于它们从织物上移除；并且还提高了待清洁污垢的离子化速率和程度（注意，在衣物洗涤过程的洗涤阶段，离子化污垢的溶解度更大并且更易从织物上移除）。此外，高含量碳酸盐改善了所述粉末的可流动性。

[0047] 洗涤剂助剂成分

[0048] 适宜的洗涤剂助剂成分包括：去污表面活性剂如阴离子去污表面活性剂、非离子去污表面活性剂、阳离子去污表面活性剂、两性离子去污表面活性剂、两性去污表面活性剂；优选的非离子去污表面活性剂是平均烷氧基化度为 1 至 20，优选 3 至 10 的 C₈₋₁₈ 烷基烷氧基化醇，最优选的是平均烷氧基化度为 3 至 10 的 C₁₂₋₁₈ 烷基乙氧基化醇；优选的阳离子去污表面活性剂是一 -C₆₋₁₈ 烷基一羟乙基二甲基氯化季铵，更优选的是一 -C₈₋₁₀ 烷基一 - 羟基乙基二甲基氯化季铵、一 -C₁₀₋₁₂ 烷基一 - 羟基乙基二甲基氯化季铵、和一 -C₁₀ 烷基一 - 羟基乙基二甲基氯化季铵；过氧源如过碳酸盐和 / 或过硼酸盐，优选过碳酸钠，过氧源优选至少部分被涂覆成分涂覆，优选完全被涂覆成分涂覆，所述涂覆成分如碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、硼硅酸盐、或它们的混合物，包括它们的混合盐；漂白活化剂如四乙酰基乙二胺、苯酚磺酸盐漂白活化剂如壬酰苯酚磺酸盐、己内酰胺漂白活化剂、酰亚胺漂白活化剂如 N- 壬酰 -N- 甲基乙酰胺、预成形的过酸如 N, N- 邻苯二甲酰化氨基过氧化己酸、壬基酰胺过氧化己二酸或二苯甲酰过氧化物；酶如淀粉酶、糖酶、纤维素酶、漆酶、脂肪酶、氧化酶、过氧化物酶、蛋白酶、果胶酸裂解酶和甘露聚糖酶；抑泡体系如硅氧烷基抑泡剂；荧光增白剂；光漂白剂；盐类填充剂如硫酸盐、优选硫酸钠；织物软化剂如粘土、硅氧烷和 / 或季铵化合物；絮凝剂如聚环氧乙烷；染料转移抑制剂如聚乙烯吡咯烷酮、聚 4- 乙烯基吡啶 N- 氧化物和 / 或

乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的共聚物；织物完整组分如疏水改性的纤维素和由咪唑和表氯醇缩合的低聚产物；污垢分散剂和污垢抗再沉积助剂如烷氧基化的聚胺和乙氧基化的乙烯亚胺聚合物；抗再沉积组分如羧甲基纤维素和聚酯；香料；氨基磺酸或它的盐；柠檬酸或它的盐；和染料如橙色染料、蓝色染料、绿色染料、紫色染料、粉红色染料、或它们的混合物。

[0049] 另一个实施方案

[0050] 在另一个实施方案中，本发明提供了制备粉末的方法，所述粉末包含：(i) 阴离子去污表面活性剂；(ii) 0 至 10 重量%的沸石助洗剂；(iii) 0 至 10 重量%的磷酸盐助洗剂；和 (iv) 0 至 15 重量%的硅酸盐；其中所述方法包括下列步骤：(a) 使含水浆液与二氧化碳接触以形成混合物；和 (b) 将所述混合物通过喷嘴喷雾到干燥装置中；以及 (c) 干燥所述浆液以形成粉末。

[0051] 所述二氧化碳优选由酸性阴离子表面活性剂前体与碳酸盐的中和反应和 / 或碳酸盐（通常为碳酸氢盐，最优选为碳酸氢钠）的热分解反应形成。

实施例

[0052] 虽然已经举例说明和描述了本发明的具体实施方案，但是对于本领域技术人员来说显而易见的是，在不背离本发明实质和范围的情况下可以做出多个其他改变和变型。因此，权利要求书旨在包括在本发明范围内的所有这样的改变和变型。

[0053] 实施例 1：颗粒状衣物洗涤剂组合物及其制备方法

[0054] 含水浆液组合物。

[0055]

组分	含水浆液（份数）
乙二胺二琥珀酸	0.35
硫酸镁	0.72
硅酸钠	6.45
直链烷基苯磺酸盐	11.92
羟乙烷二（亚甲基膦酸）	0.32
碳酸钠	4.32
硫酸钠	47.49
水	25.89
杂项	0.42
总份数	100.00

[0056] 喷雾干燥的粉末的制备。

[0057] 制备具有上述组成的含水浆液,所述浆液具有 25.89%的含水量。将所述含水浆液加热至 72℃并且泵送到低压管线中(具有 5×10^5 Pa 的压力),然后泵送到高压管线(具有 8×10^6 Pa 的出口压)中。将液体 CO_2 注入到高压管线中。然后在 8×10^6 Pa 压力和 65℃ 温度下,将所得浆液通过喷嘴喷雾到气体进口温度为 270℃至 300℃并且压力小于 1×10^5 Pa 的逆流喷雾干燥塔中。使所述含水浆液雾化,然后使雾化后的浆液干燥以制得固体混合物,然后将其冷却并筛分,以除去特大的物料($> 1.8\text{mm}$),形成自由流动的喷雾干燥粉末。细小的物料($< 0.15\text{mm}$)用喷雾干燥塔中的废气淘洗,然后收集在塔后的防泄漏体系中。所述喷雾干燥粉末的含水量为 2.5 重量%,堆积体积密度为 427g/L,而粒径分布使得 95.2 重量%的喷雾干燥粉末的粒径为 150 至 710 微米。下面给出该喷雾干燥的粉末的组成。

[0058] 喷雾干燥的粉末组合物

[0059]

组分	喷雾干燥粉末的重量百分比
硫酸镁	0.96
硅酸钠	8.62
直链烷基苯磺酸盐	15.92
羟乙烷二(亚甲基膦酸)	0.43
碳酸钠	5.77
硫酸钠	63.43
水	2.5
杂项	0.55
总份数	100.00

[0060] 颗粒状衣物洗涤剂组合物

[0061]

组分	占颗粒状衣物洗涤剂组合物的重量百分比
实施例 1 的喷雾干燥粉末 (如上所述)	59.38
91.6 重量% 的由 Stepan 以商品名 Nacconol 90G [®] 提供的活性直链烷基苯磺酸盐薄片	0.22
柠檬酸	5.00
过碳酸钠 (具有 12% 至 15% 活性 AvOx)	14.70
光漂白剂颗粒	0.01
脂肪酶 (11.00mg 活性物质/克)	0.70
淀粉酶 (21.55mg 活性物质/克)	0.33
蛋白酶 (56.00mg 活性物质/g)	0.43
四乙酰基乙二胺附聚物 (92% 重量活性物质)	4.35
抑泡剂附聚物 (11.5% 重量活性物质)	0.87
丙烯酸酯/马来酸酯共聚物颗粒 (95.7% 重量活性物质)	0.29
绿色/蓝色碳酸盐斑点	0.50
硫酸钠	9.59
平均乙氧基化度为 7 (AE7) 的乙氧基化 C ₈ -C ₁₈ 醇	3.00
固体香料颗粒	0.63
总份数	100.00

[0062] 如下制备上述衣物洗涤剂组合物:在标准间歇式搅拌器中干混所有上述颗粒 (除了 AE7 以外的所有颗粒)。然后将液体 AE7 喷雾到所述颗粒上。作为另外一种选择,可将液体 AE7 喷雾到喷雾干燥颗粒上,然后将所得颗粒与所有上述颗粒一起干燥加入。

[0063] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另外指明,每个这样的量纲旨在表示与所引用的数值和围绕该数值的功能上等同的范围。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约 40mm”。