



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03804169.3

[43] 公开日 2005年6月29日

[11] 公开号 CN 1633279A

[22] 申请日 2003.2.15 [21] 申请号 03804169.3

[30] 优先权

[32] 2002.2.20 [33] US [31] 60/358,225

[86] 国际申请 PCT/US2003/004884 2003.2.15

[87] 国际公布 WO2003/070212 英 2003.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.19

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 M·J·查普佩尔 M·L·科拉普

M·埃尔-诺卡利

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 邓毅

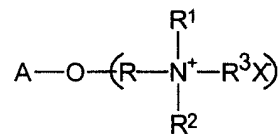
权利要求书3页 说明书23页

[54] 发明名称 个人清洁组合物

[57] 摘要

个人清洁组合物包含固体阴离子颗粒。更具体地讲,个人清洁组合物包含固体阴离子颗粒和阳离子聚合物,其中在与剩余成分混合之前将阴离子颗粒与阳离子聚合物复合以形成聚集体,且其中聚集体存在于成品中。个人清洁产物可用于清洁人的皮肤、毛发和指甲。

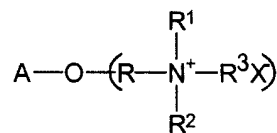
1. 个人清洁组合物，其特征在于：
 - a) 清洁表面活性剂；
 - b) 按重量计 0.1% 至 20% 的阴离子颗粒；
 - c) 余量的常规辅助个人清洁成分；其中所述阴离子颗粒与阳离子聚合物在添加到剩余成分之前复合以形成聚集体，并且其中所述聚集体存在于成品中。
2. 如权利要求 1 所述的个人清洁组合物，其特征还在于其中所述阴离子颗粒选自二氧化硅、硅酸盐、碳酸盐、任何含二氧化硅或不含二氧化硅的适于吸收水分或油的粉末以及它们的混合物，可供选择地其中所述阴离子颗粒的平均粒径小于约 300 μm ，并且水分吸收值为至少约 0.5。
3. 如权利要求 1 和 2 所述的个人清洁组合物，其特征还在于其中所述阳离子聚合物的电荷密度为至少约 0.4meq/gm 且小于约 7meq/gm。
4. 如权利要求 1 至 3 所述的个人清洁组合物，其特征还在于其中含有所述阳离子聚合物的组合物的沉淀时间小于不含所述阳离子聚合物的同一组合物的沉淀时间，可供选择地所述阳离子聚合物选自具有下式的多糖聚合物：



其中 A 是葡糖酐残基；R 选自亚烷基氧化烯、聚氧化烯和羧亚烷基，或它们的组合；R¹、R² 和 R³ 独立地选自烷基、芳基、烷基芳基、芳烷基、烷氧基烷基和烷氧基芳基，每个基团包含至多约 18 个碳原子，并且在 R¹、R² 和 R³ 中的碳原

子总数为约 20 或更少；并且 X 是阴离子反离子、聚季铵盐 10、聚季铵盐 24、阳离子瓜耳胶衍生物、含季氮纤维素醚、醚化纤维素共聚物、瓜耳胶和淀粉；以及它们的混合物。

5. 制备个人清洁组合物的方法，其特征在于以下步骤：
 - a) 将阴离子颗粒与阳离子聚合物复合以形成聚集体；
 - b) 将所述聚集体加入到个人清洁组合物中，所述个人清洁组合物包含清洁表面活性剂和其它常规个人清洁辅助剂，余量是水，其中所述阴离子颗粒的平均粒径小于约 300 μm ，水分吸收值为至少约 0.5，可供选择地所述阴离子颗粒选自二氧化硅、硅酸盐、碳酸盐、有机共聚物、高岭土、云母、滑石、淀粉、改性淀粉、微晶纤维素、流体吸收剂聚乙烯或其它功能上相似的流体吸收剂聚合物、任何其它含有二氧化硅或不含二氧化硅的适于吸收水分或油的粉末，以及它们的混合物；其中所述阴离子颗粒的平均粒径小于约 300 μm 。
6. 如权利要求 5 所述的制备个人清洁组合物的方法，其特征还在于其中所述阳离子聚合物的电荷密度为至少约 0.4 meq/gm 且小于约 7 meq/gm 并且沉淀时间小于不含所述阳离子聚合物的同一组合物的沉淀时间，可供选择地所述阳离子聚合物选自具有下式的多糖聚合物：



其中 A 是葡糖酐残基；R 选自亚烷基氧化烯、聚氧化烯和羧亚烷基，或它们的组合；R¹、R² 和 R³ 独立地选自烷基、芳基、烷基芳基、芳烷基、烷氧基烷基和烷氧基芳基，每个基

团包含至多约 18 个碳原子，并且在 R^1 、 R^2 和 R^3 中的碳原子总数为约 20 或更少；并且 X 是阴离子反离子、聚季铵盐 10、聚季铵盐 24、阳离子瓜耳胶衍生物、含季氮纤维素醚、醚化纤维素共聚物、瓜耳胶和淀粉；以及它们的混合物。

7. 沉积颗粒到人的皮肤上的方法，所述方法包括以下步骤：将如权利要求 1 所述的个人清洁组合物施用到皮肤上，之后冲洗掉所述组合物。

个人清洁组合物

发明领域

本发明涉及包含阴离子颗粒的个人清洁组合物。更具体地讲，本发明涉及包含阴离子颗粒和阳离子聚合物的个人清洁组合物，其中在与其余成分混合之前，阴离子颗粒和阳离子聚合物复合以形成聚集体。

发明背景

已知固体颗粒在许多制剂和个人护理组合物中用作有益剂。固体颗粒可对包含它们的组合物或施用该组合物的表面赋予有益效果。例如，固体颗粒可被用作颜料或着色剂、遮光剂、珠光剂、感觉调节剂、油吸收剂、皮肤保护剂、消光剂、摩擦增强剂、增滑剂、调理剂、剥脱剂、气味吸收剂或清洁增强剂。此外，许多可用于各种病症治疗剂或社交场合难堪情形处理剂的活性成分是可获得的，并典型地以固体颗粒形式使用，这些形式包括止汗剂、去头屑剂、抗微生物剂、抗生素和防晒剂。

典型地，当期望通过颗粒的应用来改进表面的性质时，所述颗粒可经免洗型制剂施用，其可经摩擦、喷雾或其它方式直接施用到所影响的表面。适于将固体颗粒递送至毛发或皮肤表面的典型个人护理制剂包括例如润湿剂、洗剂、霜膏、松散或压紧的粉末、棒剂、滋补剂、凝胶和各种喷雾剂如气溶胶或泵式喷雾剂。典型地，这些产品直接施用到表面上，在蒸发和干燥之后，通过组合物本身或通过组合物的残余非挥发组分，颗粒被沉积和保留在所述表面上。

现已知将固体颗粒有益剂配制到冲洗或清洁组合物中，例如毛发冲洗剂、个人清洁组合物、液体皂和固体皂、调理剂或着色剂。固体颗粒有益剂常常被用来影响组合物本身的整体外观、稳定性或美观

性。例如，众所周知通过向组合物中加入着色剂颗粒、颜料或珠光剂能够提高产品对潜在顾客的可接受性和吸引力。也已知加入颗粒有益剂能影响组合物的应用性能、外观或美学性质，或给使用者提供触觉信号。例如，剥脱剂颗粒常被用于清洁组合物中，以改善磨损性和从洗涤表面除掉油和粉尘，并给使用者产生可察觉到的“擦洗”感觉。典型地，这些固体颗粒剂不旨在或不需要沉积到基质上，而是在组合物的稀释和冲洗过程中从它们所施用的表面上除去。

假定有益效果范围宽广，该有益效果能够通过表面上的固体颗粒的应用和保留递送，然而，高度需要的是使洗去型组合物能够沉积有效含量的固体颗粒到用包含所需的固体颗粒有益剂组合物处理过的表面上。旨在沉积固体颗粒有益剂到毛发或皮肤表面的组合物是已知的；然而至今沉积的效率还不能够被接受，其在组合物中需要过量的固体颗粒剂来影响递送，或仅获得不易察觉或不能接受的有益效果水平。从表面清洁组合物或洗涤组合物中有效沉积和保留固体颗粒有益剂是尤其困难的，例如，个人清洁制品，其包含表面活性剂和其它成分，用于从所处理过的表面上溶解、悬浮和移去颗粒和油物质。

因此，高度需要一种洗去型组合物，优选清洁组合物，其能够包含固体颗粒有益剂并有效地沉积和保留固体颗粒有益剂到其处理过的表面上。现已发现，当选择在本发明清洁组合物中使用阳离子聚合物时，在加入到剩余成分之前将阳离子聚合物与固体颗粒混合，能够令人惊奇地提高固体颗粒有益剂在其处理过的表面上的沉积和保留。

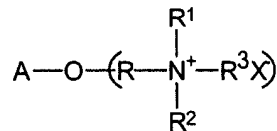
发明概述

本发明通过提供的个人清洁组合物满足了如前所述的需要，该个人清洁组合物包含按阴离子颗粒重量计约 0.1% 至约 20% 的清洁表面活性剂，余量是常规添加的个人清洁成分，其中在加入到剩余成分之前将阴离子颗粒与阳离子聚合物复合以形成聚集体，并且其中该聚集体存在于成品中。优选阴离子颗粒选自二氧化硅、硅酸盐、碳酸盐、任何其它含二氧化硅或者不含二氧化硅的适于从所施用的主体表

面上吸收水分或油的粉末以及它们的混合物，并且阴离子颗粒的平均粒径小于约 300 μm 。

本发明还提供了阴离子颗粒的水分吸收值为至少约 0.5 的个人清洁剂组合物。还优选地，阳离子聚合物的电荷密度为至少约 0.4meq/gm 且小于约 7meq/gm。

本发明还提供了个人清洁组合物，其中阳离子聚合物选自具有下式的多糖聚合物：



其中的 A 是葡糖酐残基；R 选自亚烷基氧乙烯、聚氧乙烯和羟亚烷基，或者它们的组合；R¹、R² 和 R³ 独立地选自烷基、芳基、烷基芳基、芳烷基、烷氧基烷基和烷氧基芳基，每个基团包含至多约 18 个碳原子，并且在 R¹、R² 和 R³ 中总的碳原子数目为约 20 或更少；并且 X 是阴离子反离子、聚季铵盐 10、聚季铵盐 24、阳离子瓜耳胶衍生物、含季氮纤维素醚、醚化的纤维素共聚物、瓜耳胶和淀粉，以及它们的混合物。

制备个人清洁组合物的方法包括如下步骤：

- a) 复合阴离子颗粒和阳离子聚合物以形成聚集体；
- b) 添加聚集体到包含清洁表面活性剂和其它常规个人清洁辅助剂的个人清洁组合物中，余量为水，

其中还提供平均粒径小于约 300 μm 的阴离子颗粒。

此外，还提供沉积颗粒到人皮肤、毛发或者指甲上的方法，该方法包括的步骤为施用如本发明所描述的个人清洁组合物到皮肤上，然后将其冲洗掉。

所有的引用参考文献均全文引入本文以供参考。

发明详述

本发明通过提供有效沉积固体颗粒到人皮肤上的洗去型个人清洁组合物实现了如前所述的有益效果。

虽然本说明书通过特别指出并清楚地要求保护本发明的权利要求作出结论，但应该相信由下列说明可更好地理解本发明。

本发明的个人清洁组合物包括去污表面活性剂、阴离子颗粒、阳离子聚合物和常规辅助个人清洁成分。这些组分中的每一种以及优选的或任选的组分在下文中进行详细描述。

除非另外指明，所有的百分比、份数和比率均以本发明的组合物的总重量计。有关所列成分的所有重量均是基于活性物质的含量，因此，除非另外指明，它们不包括可能包含在市售材料中的溶剂或副产物。

除非另外指明，本发明中使用的所有分子量均是重均分子量，以克/摩尔表示。

本文所用术语“电荷密度”是指构成聚合物单体单元上的正电荷数与所述单体单元的分子量的比率。电荷密度乘以聚合物分子量决定给定聚合物链的正电荷位点的数目。

本发明中，“包括”的含义是指可加入不影响最终结果的其它步骤和其它成分。该术语包括术语“由...组成”和“基本上由...组成”。本发明的组合物和方法可包括、由或基本上由基本成分和本发明所述的限制条件以及任何附加的或任选的成分、组分、步骤或所描述的限制条件组成。

本文所用术语“流体”是指液体或者气体。

本文所用术语“聚合物”将包括由一种类型的单体或两种类型的单体(即共聚物)或更多种类型的单体聚合而制得的物质。

本文所用术语“固体颗粒”是指非液体或气体的颗粒。

本文所用术语“球体”是指球形主体，其是在测量空间中与固定点的距离近似为常数的一系列点。在此，“近似”含义是指固定点在15%的距离之内。

本文所用术语“适用于人的皮肤”是指所描述的组合物或其中的组成，适于接触人的皮肤而没有异常的毒性、不相容性、不稳定性、变应性反应等等。

本文所用术语“水溶性”是指在本组合物中聚合物溶于水。一般而言，在 25°C 下聚合物的溶解度为 0.1%、优选为 1%、更优选为 5%、最优选为 15%，其中所述百分比是按水溶剂重量为 100% 计的。

阴离子颗粒

本发明的个人清洁组合物包括完全悬浮或分散于组合物中的固体阴离子颗粒。如果颗粒是带有如下所定义的负 ζ 电势，则它就被定义为阴离子。 ζ 电势是由 Brookhaven Zeta Plus Zeta 电势分析仪来测定的。首先制备稀释的颗粒悬浮液（即 0.1g 颗粒溶于 25g 去离子水），然后 1 至 2 滴这种悬浮液被稀释到 10mM 的 KCl 溶液中。体系的 pH 值没有调整。对在 KCl 溶液中稀释的样本进行 ζ 电势分析。本发明目的在于，如果平均 10 次颗粒被测定带有负的 ζ 电势，那么它就被定义为阴离子。

用于本发明组合物中的固体阴离子颗粒包括吸水材料，例如二氧化硅（或硅的二氧化物）、硅酸盐、碳酸盐以及它们的组合。最典型的硅酸盐是通过碳酸盐或者硅酸盐与碱金属、碱土金属或者过渡金属反应形成的那些，其具体的非限制性实施例包括硅酸钙、无定形二氧化硅（例如沉淀状、烟雾状、凝胶状和胶态）、碳酸钙（例如白垩）、碳酸镁、碳酸锌以及它们的组合。适用于本发明的一些硅酸盐和碳酸盐的非限制性实施例描述于 Van Nostrand Reinhold 的 Encyclopedia of Chemistry, 第四版, 第 155、169、556 和 849 页 (1984), 其描述引入本文以供参考。吸收性粉末也描述于美国专利 6,004,584 (Peterson 等人), 其描述引入本文以供参考。

用于组合物中的固体阴离子颗粒的平均粒径优选小于约 300 μm 。优选的固体阴离子颗粒粒径为约 0.01 μm 至约 80 μm ，更优选为约 0.1 μm 至约 70 μm ，且甚至更优选为约 1 μm 至约 60 μm 。已发现，当

此种固体材料的平均粒径降低时，其可见残余大大地减少。用于充分降低粒径的典型方法包括湿研磨和控制流汽蚀。在湿研磨方法中，用欲降低粒径的颗粒与水或其它合适的流体制备浆液。浆液放置于具有势能分散剂的搅拌媒介研磨室中。分散剂可以是陶瓷的、不锈钢的、聚合物涂层材料的或其它，其尺寸为 50 微米至 3 毫米。转臂的顶部速度可以是在每秒 5 至 20 米的范围内，且颗粒总停留时间可以在 30 至 300 秒之间变化。Netzsch 是这类搅拌媒介研磨器的制造商。

当局部地施用于皮肤时，所述固体阴离子颗粒在组合物中保持固态，并且优选地提供流体吸收属性。在本发明所用的阴离子颗粒中，依照本发明所描述的水分吸收测试，高度优选的是水分吸收值为至少约 0.5、优选地为至少约 1.0、更优选地为至少约 2.0、甚至更优选地每克固体阴离子颗粒至少吸收约 2.5g 水分的那些。已发现，这些水分吸收值与包含此类物质的本发明局部组合物的能力有关，在局部涂敷后，这类物质在超长时间段从施用表面吸收水分、汗液和/或皮脂。

组合物中固体阴离子颗粒的浓度优选为约 0.1% 至约 20%、更优选为约 0.5% 至约 10%、甚至更优选为约 2% 至 8%，其中所述百分比是按组合物重量为 100% 计的。

因此，已发现本发明所描述的固体阴离子颗粒能够配制到本发明组合物中，以提供施用后耐久或持久的对皮肤或其它施用区域的水分、皮脂和/或汗液的吸收。

水分吸收测试

用于本发明组合物中的固体阴离子颗粒的最小水分吸收值优选为至少约 0.5g/g，其中水分吸收值依照下述水分吸收测试来测定。

将粉末室(Kruss 纤维室)和两张滤纸(Kruss 滤纸，部件号# FL12PLP)在天平上预称重并称皮重。然后，将其中一张滤纸放置在粉末室的底部。然后，将欲测试的吸收性粉末样品用刮刀装于粉末室内。装入粉末室内的粉末的质量会依照粉末的密度而不同，但是最典型地，将约 0.50 克至约 3.5 克的粉末装入粉末室内。然后，将第二张

滤纸置于装入的粉末的顶部，粉末室的螺帽盖在粉末室上。然后用手旋转粉末室旋钮直到粉末紧密的装载并且旋钮不能再用手转动为止。然后，将粉末室放入到 Kruss 张力计中。然后，将张力计的玻璃盘充满蒸馏水并置于载物装置上。然后，将张力计打开，载物台被升高至恰好在粉末室下，以使粉末仍未与盘中的蒸馏水接触。平衡张力计并去除皮重。将载物台升高至粉末室浸入蒸馏水中 9mm。每 15 秒测量粉末样品的质量，直到质量达到平衡且不再剧烈波动为止。

然后，通过计算 15 秒时粉末室质量和平衡点时粉末室质量之差，再除以初始装载在粉末室内的粉末质量来测定任意给定样本的水分吸收值。

阳离子聚合物

本发明组合物包括具有足够高的阳离子电荷密度的阳离子沉积聚合物，以便有效地提高本发明所描述的固体颗粒组分的沉积。在欲使用的个人清洁组合物的 pH 值上，合适的阳离子聚合物的阳离子电荷密度为至少约 0.4meq/gm、优选为至少约 0.7meq/gm、更优选为至少约 0.9meq/gm，而且优选地小于约 7meq/gm、更优选小于 5meq/gm，其 pH 值通常范围是为约 3 至约 9、优选在约 4 和约 8 之间。这些合适的阳离子聚合物的平均分子量通常在约 10,000 和约 1 千万之间、优选在约 50,000 和约 5 百万之间、更优选在约 100,000 和约 3 百万之间。本文所用术语聚合物的“阳离子电荷密度”是指组成聚合物的单体单元上正电荷数与所述单体单元的分子量的比率。阳离子电荷密度乘以聚合物分子量决定了在给定聚合物链上的正电荷位置数。

个人清洁组合物中阳离子聚合物的浓度为约 0.05% 至约 3%、优选为约 0.075% 至约 2.0%、更优选为约 0.1% 至 1.0%，其中所述百分比是按个人清洁组合物重量为 100% 计的。在个人清洁组合物中阳离子聚合物与所述固体阴离子颗粒的重量比为约 2:1 至约 1:100、优选为约 1:1 至约 1:50、更优选为约 1:1 至约 1:30。

用于本发明个人清洁组合物中的阳离子聚合物包含含氮的阳离子

部分，例如季铵离子或者氨基质子化的阳离子部分。氨基质子化的阳离子可以为伯胺、仲胺或叔胺（优选仲胺或叔胺），其依赖于个人清洁组合物的特殊种类和选择的 pH 值。只要聚合物仍溶于水、个人清洁组合物或个人清洁组合物的凝聚层相中，并且只要反离子在物理和化学上与个人清洁组合物中的基本组分是相容的，或者不过度地削弱产物的性能、稳定性或美学性质，任何阴离子反离子都可以与阳离子聚合物组合使用。这种反离子的非限制性实施例包括卤素离子（如氯离子、氟离子、溴离子、碘离子）、硫酸根和甲酯硫酸根。

通常阳离子聚合物含氮的阳离子部分是作为聚合物所有单体单元的取代基或更典型的为部分单体单元的取代基而存在的。因而，用于个人清洁组合物中的阳离子聚合物包括均聚物、共聚物、三元共聚物等等，季铵离子或者胺取代的阳离子单体单元可任选地与本发明所指的作为间隔单体的非阳离子单体组合以形成上述聚合物。这种聚合物的非限制性实施例描述于 Estrin、Crosley 和 Haynes 编的 CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary，第三版，(CTFA, Washington, D.C. (1982))，其描述引入本文以供参考。

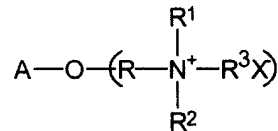
用于本发明所描述的个人清洁组合物中的阳离子聚合物的沉淀时间优选小于不添加聚合物的同一组合物的沉淀时间，这由如下所描述的沉淀测试来测定。

沉淀测试

将 4 克纯产物放置于 50ml 锥形底离心管中（Corning 部件号 # 430304 或类似品），并用 36 克的蒸馏水稀释。然后盖上离心管，并充分摇动直到所有产物已被分散。这应为起始时间。然后将离心管垂直竖立。由于产物包含有粉末，体系由于粉末的悬浮将不透明。为了筛网分析聚合物体系，分批处理含有和不含有聚合物的产物，并在测试中比较。优选的聚合物致使颗粒在较短时间范围内沉淀，通常约小于 5 分钟，然而，沉淀时间小于不包含该聚合物的同一组合物的聚合物即是合适的聚合物。可以透过样本上半部分读取离心管后面的标注点观察到沉淀，这在最初由于产物的混浊而是不可见的。记录发生这

个的时间，此应为沉淀时间。

适用于个人组合物中的阳离子聚合物包括多糖聚合物，例如阳离子纤维素衍生物和阳离子淀粉衍生物。合适的阳离子多糖聚合物包括符合下式的那些：



其中 A 是葡糖酐残基，如淀粉或纤维素葡糖酐残基；R 是亚烷基氧化烯、聚氧化烯或羟基亚烷基以及它们的组合；R¹、R² 和 R³ 独立地为烷基、芳基、烷基芳基、芳基烷基、烷氧基烷基或烷氧基芳基，每一个基团包含至多约 18 个碳原子，每个阳离子部分的碳原子总数(即 R¹、R² 和 R³ 中碳原子数之和)优选地为约 20 或更少；X 是前述的阴离子反离子。这些多糖聚合物中的阳离子取代度典型地为每葡糖酐单元约 0.01 至 1 个阳离子基团。

优选的阳离子纤维素聚合物是羟乙基纤维素与三甲基铵盐取代环氧化物反应所得的盐，工业界(CTFA)称为聚季铵盐 10，购自 Amerchol Corp. (Edison, N.J., USA)的电荷密度为 1.25 meq/g、分子量为约 900,000 的 Polymer JR30M，电荷密度为 1.25 meq/g、分子量为约 400,000 的 Polymer JR400 和电荷密度为 1.9、分子量为约 125 万的 Polymer KG30M。其它合适类型的阳离子纤维素包括羟乙基纤维素与月桂基二甲基铵取代的环氧化物反应所得聚合物的季铵盐，工业界(CTFA)称为聚季铵盐 24。

其它合适的阳离子聚合物包括阳离子瓜耳胶衍生物，例如瓜耳羟丙基三甲基氯化铵，具体的实施例包括具有电荷密度为 0.9 和分子量为约 220 万、可商购自 Rhone-Poulenc Incorporated 的 Jaguar C17。其它合适的阳离子聚合物包括含季氮纤维素醚，一些实施例描述于美国专利 3,962,418 中，其描述引入本文以供参考。其它合适的

阳离子聚合物包括醚化的纤维素共聚物、瓜耳胶和淀粉，其一些实施例描述于美国专利 3,958,581 中，其描述引入本文以供参考。

清洁表面活性剂

本发明的个人清洁组合物包含表面活性剂，其适用于毛发和皮肤。适用于本文的表面活性剂包括适用于毛发或皮肤的任何已知或其它有效的清洁表面活性剂，并且该表面活性剂还要与组合物中的其它基本成分相容。合适的清洁表面活性剂包括阴离子、非离子、阳离子、两性离子或两性表面活性剂，或它们的组合。

本发明的个人清洁组合物优选包含约 0.1% 至约 50%、更优选约 4% 至约 30%、甚至更优选约 5% 至约 25% 的清洁表面活性剂，其中所述百分比是按组合物重量为 100% 计的。

适用于个人清洁组合物中的阴离子表面活性剂包括烷基和烷基醚硫酸盐。这些物质分别具有式 ROSO_3M 和式 $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$ ，其中 R 是含约 8 至约 24 个碳原子的烷基或链烯基，x 为 1 至 10，M 是水溶性阳离子，例如铵、钠、钾或三乙醇胺。典型地，烷基醚硫酸盐是环氧乙烷与含约 8 至约 24 个碳原子的一元醇缩合的产物。优选地，在烷基和烷基醚硫酸盐中 R 有约 10 至约 18 个碳原子。醇来源于脂肪（例如椰子油或者牛油），或由合成制得。本发明优选来源于椰子油的月桂醇和直链醇。这些醇与摩尔比为约 1 至约 10、优选为约 3 至约 5、尤其为约 3 的环氧乙烷反应，例如，所得的平均每摩尔醇中有 3 摩尔环氧乙烷的分子种类混合物被制成硫酸盐并被中和。

可用于个人清洁组合物中的烷基醚硫酸盐的具体实施例包括椰子烷基三亚乙基乙二醇醚硫酸盐、牛油烷基三亚乙基乙二醇醚硫酸盐和牛油烷基六氧化乙烯硫酸的钠盐和钾盐。高度优选的烷基醚硫酸盐是包含单个化合物混合的那些，所述的混合物具有的平均烷基链长度为约 10 至约 16 个碳原子，平均乙氧基化度为约 1 至约 4 摩尔的环氧乙烷。

其它合适的阴离子表面活性剂包括有机水溶性盐，具有通式 $[\text{R}^1\text{-SO}_3\text{-M}]$ 的硫酸化的反应产物，其中 R^1 选自具有约 8 至约 24、优选约

10 至 18 个碳原子的直链或支链的饱和的脂族烃基；且 M 是阳离子。优选的实施例包括甲烷系列烃与有机硫酸反应产物的盐，包括约 8 至约 24 个碳原子、优选约 10 至约 18 个碳原子的异、新、外(ineso-)和正链烷烃以及磺化剂，例如，根据已知磺化方法（包括漂白和水解）获得的 SO_3 、 H_2SO_4 和发烟硫酸。优选磺化的 C_{10-18} 正链烷烃的碱金属盐和铵盐。

其它合适的阴离子表面活性剂实施例是脂肪酸用羧乙磺酸酯化并用氢氧化钠中和的产物（例如，其中脂肪酸来源于椰子油）和脂肪酸用氨基乙磺酸甲酯酰胺化的产物的钠盐或钾盐（例如，其中脂肪酸来源于椰子油）。其它合适的此类阴离子表面活性剂描述于美国专利 2,486,921、美国专利 2,486,922 和美国专利 2,396,278，其描述引入本文以供参考。

另外，其它合适的阴离子表面活性剂是琥珀酰胺酸酯，其实例包括 N-十八烷基磺基琥珀酸二钠、磺基琥珀酸十二烷基二铵、N-(1,2-二羧基乙基)-N-十八烷基磺基琥珀酸四钠、磺基琥珀酸钠二戊基酯、磺基琥珀酸钠二己基酯和磺基琥珀酸钠二辛基酯。

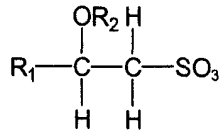
其它合适的阴离子表面活性剂包括具有约 12 至约 24 个碳原子的烯烃磺酸酯。本文所用术语“烯烃磺酸酯”是指可以如下制备的一类化合物：用未配合的三氧化硫磺化 α -烯烃，然后中和该酸性反应混合物，使得反应中所产生的磺基都被水解并产生相应的羟基链烷磺酸盐。该三氧化硫可以是液体，也可以是气体，并且通常但不是必须地用惰性稀释剂稀释，例如在以液体形式使用时，用液体 SO_2 、氯代烃等稀释，或者在以气体形式使用时，用空气、氮气、气态 SO_2 等稀释。

制备烯烃磺酸酯的 α -烯烃为具有约 12 至约 24 个碳原子、优选约 14 至约 16 个碳原子的单烯烃。优选地，它们是直链烯烃。

除了真实的烯烃磺酸盐和部分羟基链烷磺酸盐以外，该烯烃磺酸盐还可包含少量其它物质，例如烯烃二磺酸盐，这取决于反应条件、反应物的比例、烯烃原料中起始烯烃和杂质的性质以及磺化反应中的

副反应情况。

另一类适用于本发明个人清洁组合物的阴离子表面活性剂是 b-烷基链烷磺酸酯，其符合下式：



其中 R₁是具有约 6 至约 20 个碳原子的直链烷基，R₂是具有约 1 至约 3 个碳原子、优选 1 个碳原子的低级烷基，而 M 是水溶性阳离子。

其它适用于本发明个人清洁组合物的表面活性剂描述于 McCutcheon's Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual, M. C. Publishing Co. 出版，和美国专利 3,929,678，其描述引入本文以供参考。

用于本发明个人清洁组合物的阴离子表面活性剂优选地包括十二烷基硫酸铵、月桂基醚硫酸铵、月桂基硫酸三乙基胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸三乙基胺、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸单乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸单乙醇胺、月桂基硫酸二乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸二乙醇胺、月桂酸甘油单酯硫酸钠、月桂基硫酸钠、月桂基醚硫酸钠、月桂基硫酸钾、月桂基聚氧乙烯醚硫酸钾、月桂基肌氨酸钠、月桂酰肌氨酸钠、肌氨酸月桂酯、椰油基肌氨酸、椰油基硫酸铵、十二烷酰基硫酸铵、椰油基硫酸钠、月桂酰硫酸钠、椰油基硫酸钾、月桂基硫酸钾、月桂基硫酸三乙醇胺、椰油基硫酸一乙醇胺、月桂基硫酸一乙醇胺、十三烷基苯磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠以及它们的组合。

适用于本文个人清洁组合物的两性表面活性剂包括被广泛描述为脂族仲胺和叔胺衍生物的那些，其中脂族基团可是直链的或支链的基团，并且其中一个脂族取代基包含约 8 至约 18 个碳原子并且一个脂族取代基包含阴离子水增溶基，例如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根

或膦酸根。这些表面活性剂的非限制性实施例包括 3-十二烷基-氨基丙酸钠、3-十二烷基氨基丙烷磺酸钠、月桂基肌氨酸钠、N-烷基牛磺酸（例如将十二烷基胺与羟乙基磺酸钠依照美国专利 2,658,072 提出的反应进行制备的那些）、N-高烷基天冬氨酸（例如可通过美国专利 2,438,091 提出的反应制备的那些，且产物描述于美国专利 2,528,378，这些提法和描述均被引入本文以供参考）。

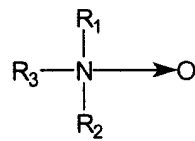
其它合适的两性表面活性剂包括椰油基两性乙酸、椰油基两性二乙酸、椰油基两性丙酸、椰油基两性二丙酸、两性乙酸（如 N-月桂酰胺基乙基-N-羟乙基乙酸或椰油两性乙酸以及它们的混合物）的碱金属盐、碱土金属盐、铵盐和三链烷醇铵盐。

合适的两性表面活性剂还有脂肪酸的一价和二价碱盐。

阳离子表面活性剂还可用于本文个人清洁组合物中，但是通常并不优选，并且优选地以按组合物重量计小于约 5% 的量存在。

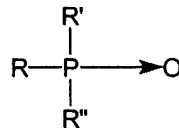
适用于本发明个人清洁组合物的非离子表面活性剂包括氧化亚烷基团与有机疏水化合物缩合的产物，该有机疏水化合物可实际为脂族化合物或烷基芳族化合物。优选的非离子表面活性剂类包括：

- 1) 烷基酚的聚环氧乙烷缩合物，如在直链或支链构型中具有约 6 至约 20 个碳原子烷基的烷基酚与环氧乙烷的缩合产物，参加反应的环氧乙烷在数量上等于每摩尔烷基酚需约 10 至约 60 摩尔的环氧乙烷；
- 2) 非离子表面活性剂，其由氧化丙烯与 1,2-乙二胺反应所得的产物和环氧乙烷缩合而得；
- 3) 在直链或者支链的构型中具有约 8 至约 18 个碳原子的脂族醇与环氧乙烷的缩合产物，例如，每摩尔椰子醇含约 10 至约 30 摩尔的环氧乙烷的椰子醇环氧乙烷缩合物，椰子醇馏分具有约 10 至约 14 个碳原子；
- 4) 对应于下列通式的长链叔胺氧化物：



其中 R_1 包含约 8 至约 18 个碳原子的烷基、链烯基或一羟基烷基，0 至约 10 个环氧乙烷基团和 0 至约 1 个甘油基；并且 R_2 和 R_3 为包含约 1 至约 3 个碳原子的基团和 0 至约 1 个羟基，例如甲基、乙基、丙基、羟乙基或羟丙基；

5) 对应于下列通式的长链叔磷氧化物：

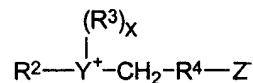


其中 R 为包含烷基、链烯基或链长度具有约 8 至约 18 个碳原子的一羟基烷基基团，0 至约 10 个环氧乙烷基团和 0 至约 1 个甘油基，并且 R' 和 R'' 各自为包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基或一羟基烷基基团。

- 6) 长链二烷基亚砷，其包含一个约 1 至约 3 个碳原子（通常为甲基）的短链烷基或者羟基烷基，且包含一个长疏水链，疏水链包括烷基、链烯基、羟基烷基或具有约 8 至约 20 个碳原子、0 至约 10 个环氧乙烷基团和 0 至约 1 个甘油基的酮烷基；
- 7) 烷基多糖(APS)表面活性剂，例如描述于美国专利 4,565,647 中的烷基多苷，其具有约 6 至约 30 个碳原子的疏水基和作为亲水基的多糖（如聚葡萄糖苷），并任选具有连接疏水和亲水部分的聚亚烷基氧化物，其中烷基（即疏水部分）可以是饱和的或不饱和的，支链的或非支链的，不取代的或取代的（如，具有羟基或环状的环）；和
- 8) 聚乙二醇 (PEG) 甘油基脂肪酯，例如具有通式

$R(O)OCH_2CH(OH)CH_2(OCH_2CH_2)_nOH$ 的那些物质, 其中 n 为约 5 至约 200、优选为约 20 至约 100, 并且 R 为具有约 8 至约 20 个碳原子的脂族烃基。

适用于本发明个人清洁组合物的两性离子表面活性剂包括被广泛描述为脂族季铵、磷和钨化合物衍生物的那些, 其中的脂族基团可是直链或支链的, 并且其中一个脂族取代基包含约 8 至约 18 个碳原子, 一个脂族取代基包含阴离子基团, 例如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。这些两性离子表面活性剂包括如下式表示的那些:



其中 R^2 包含烷基、链烯基或者羟烷基, 该羟烷基具有约 8 至约 18 个碳原子、0 至约 10 个环氧乙烷基团和 0 至约 1 个甘油基; Y 选自氮、磷和硫原子; R^3 是包含约 1 至约 3 个碳原子的烷基或单羟基烷基; 当 Y 是硫原子时, X 为 1, 而当 Y 是氮原子或磷原子时, X 为 2; R^4 是具有约 1 至约 4 个碳原子的亚烷基或羟亚烷基, 且 Z 是选自羧酸根、磺酸根、硫酸根、膦酸根和磷酸根的基团。

其它适用于本发明个人清洁组合物的两性离子表面活性剂包括甜菜碱, 包括高烷基甜菜碱, 如椰油二甲基羧甲基甜菜碱、椰油酰氨基丙基甜菜碱、椰油基甜菜碱、月桂酰氨基丙基甜菜碱、油烯基甜菜碱、月桂二甲基羧甲基甜菜碱、月桂二甲基 α -羧乙基甜菜碱、鲸蜡二甲基羧甲基甜菜碱、月桂双-(2-羟基乙基)羧甲基甜菜碱、硬脂双-(2-羟基丙基)羧甲基甜菜碱、油烯基二甲基 γ -羧丙基甜菜碱和月桂双-(2-羟基丙基) α -羧乙基甜菜碱。磺基甜菜碱的代表是椰油二甲基磺基丙基甜菜碱、硬脂二甲基磺基丙基甜菜碱、月桂基二甲基磺乙基甜菜碱、月桂双-(2-羟基乙基)磺基丙基甜菜碱及其类似物; 胺基甜菜碱和氨基磺基甜菜碱, 其中 $RCNH(CH_2)_3$ 基团与甜菜碱中的氮原子相连, 它们也适用于本发明。

常规辅助成分

本发明的个人清洁组合物还包含其它辅助成分，其可改进该组合物的物理、化学、美容或美学特性，或者当沉积在皮肤表面时充当另外的“活性物质”组分。组合物还包含辅助惰性成分。许多这样的辅助成分已知用于个人护理组合物中，并且还可用于本发明的局部组合物中，前提条件是这样的辅助物质与本发明所描述的基本物质是相容的，或没有过度地削弱产物的性能。

这样的辅助成分最典型的是那些用于化妆品中的物质以及描述于参考书中的那些，例如 CTFA Cosmetic Ingredient Handbook，第二版，CTFA，1988，1992。这样的辅助成分的非限制性实施例包括防腐剂（如对羟基苯甲酸丙酯）、除臭剂、抗微生物剂、芳香剂、除臭香料、着色剂或者染料、增稠剂、感觉剂、防晒剂、表面活性剂或乳化剂、胶凝剂或其它其它悬浮剂、pH 改性剂、共溶剂或其它另外的溶剂、润肤剂、药物活性物质、维生素以及它们的组合。

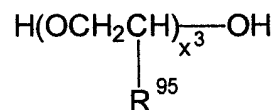
其它的辅助物质包括香料或芳香剂，包括除臭剂和预香料，其浓度典型地可任选为约 0.1% 至约 5%，更典型地约 0.5% 至约 4%，其中所述百分比是按组合物重量为 100% 计的。

本发明的个人清洁组合物还包含稳定剂，其有效浓度可使在个人清洁组合物中分散形式的颗粒或其它水不溶性的物质稳定，或者可改进组合物的粘度。这样的浓度范围为约 0.1% 至约 10%，优选约 0.3% 至约 5.0%，其中所述百分比是按个人清洁组合物重量为 100% 计的。

用于本发明的稳定剂包括阴离子聚合物和非离子聚合物。可用于本发明的是乙烯基聚合物如 CTFA 名为卡波姆的交联丙烯酸聚合物，纤维素衍生物和改性的纤维素聚合物如甲基纤维素、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、硝基纤维素、纤维素硫酸钠、羧甲基纤维素钠、结晶纤维素、纤维素粉末、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、瓜耳胶、羟丙基瓜耳胶、黄原胶、阿拉伯胶、黄蓍胶、半乳聚糖、长豆角胶、瓜耳胶树脂、刺梧桐树脂、角叉菜胶、果胶、琼脂、

温柏树籽(榲桲子)、淀粉(水稻、玉米、马铃薯、小麦)、海藻胶(藻类提取物)、微生物聚合物如葡聚糖、琥珀酰葡聚糖、普鲁兰,基于淀粉的聚合物如羧甲基淀粉、甲基羟丙基淀粉,基于藻酸的聚合物如藻酸钠、褐藻酸丙二醇酯,丙烯酸酯聚合物如聚丙烯酸钠、聚丙烯酸乙酯、聚丙烯酰胺、聚乙烯亚胺和无机水溶性物质如斑脱膨润土、硅酸铝镁、合成锂皂石、锂蒙脱石和无水硅酸。

分子量大于约 1000 的聚亚烷基二醇可用于本发明。可使用具有如下通式的物质:



其中 R^{95} 选自 H、甲基以及它们的混合物。当 R^{95} 为 H 时,这些物质为环氧乙烷的聚合物,它们也称之为聚环氧乙烷、聚氧乙烯和聚乙二醇。当 R^{95} 为甲基时,这些物质为环氧丙烷的聚合物,它们也称之为聚环氧丙烷、聚氧丙烯和聚丙二醇。当 R^{95} 为甲基时,也可理解为可以存在所得聚合物的各种位置异构体。在上述结构中, x^3 的平均值为约 1500 至约 25,000、优选约 2500 至约 20,000、更优选约 3500 至约 15,000。其它有用的聚合物包括聚丙二醇和混合的聚乙二醇-聚丙二醇,或聚氧乙烯-聚氧丙烯共聚物聚合物。适用于本发明的聚乙二醇聚合物是 PEG-2M,其中 R^{95} 为 H,且 x^3 的平均值为约 2,000(PEG-2M 也称之为 Polyox WSR[®] N-10,购自 Union Carbide,也称之为 PEG-2,000); PEG-5M,其中 R^{95} 为 H,且 x^3 的平均值为约 5,000(PEG-5M 也称之为 Polyox WSR[®] N-35 和 Polyox WSR[®] N-80,二者均购自联合碳化物公司,也称之为 PEG-5,000 和聚乙二醇 300,000); PEG-7M,其中 R^{95} 为 H,且 x^3 的平均值为约 7,000(PEG-7M 也称之为 Polyox WSR[®] N-750,购自 Union Carbide); PEG-9M,其中 R^{95} 为 H,且 x^3 的平均值为约 9,000(PEG 9-M 也称之为 Polyox WSR[®] N-3333,购自 Union Carbide),和 PEG-14 M,其中

R⁹⁵ 为 H, 且 x3 的平均值为约 14,000(PEG-14M 也称之为 Polyox WSR[®] N-3000, 购自 Union Carbide)。

本发明非常有用的市售的粘度调节剂包括卡波姆, 商品名为 Carbopol 934、Carbopol 940、Carbopol 950、Carbopol 980 和 Carbopol 981, 其全部购自 B. F. Goodrich Company; 丙烯酸酯/硬脂基聚氧乙烯醚-20 异丁烯酸酯共聚物, 商品名为 ACRY SOL 22, 购自 Rohm and Hass; 壬氧基羟乙基纤维素, 商品名为 AMERCELL POLYMER HM-1500, 购自 Amerchol; 甲基纤维素, 商品名为 BENECEL; 羟乙基纤维素, 商品名为 NATROSOL; 羟丙基纤维素, 商品名为 KLUCEL; 鲸蜡基羟乙基纤维素, 商品名为 POLYSURF 67, 均由 Hercules 提供; 环氧乙烷和/或环氧丙烷基聚合物, 商品名为 CARBOWAX PEGs、POLYOX WASRs 和 UCON FLUIDS, 均由 Amerchol 提供。

其它的辅助稳定剂包括结晶的稳定剂, 其可归属于酰基衍生物, 长链氨氧化物以及它们的混合物。这些稳定剂描述于美国专利 4,741,855 中, 其描述引入本文以供参考。这些优选的稳定剂包括脂肪酸乙烯乙二醇酯, 优选具有约 16 至约 22 个碳原子的脂肪酸。更优选的是乙二醇硬脂酸酯, 单酯和二硬脂酸酯, 但尤其是包含低于约 7% 的单硬脂酸酯的二硬脂酸酯。其它合适的稳定剂包括脂肪酸的链烷醇酰胺, 优选具有约 16 至约 22 个碳原子、更优选约 16 至 18 个碳原子, 其优选的实施例包括硬脂一乙醇酰胺、硬脂二乙醇酰胺、硬脂一异丙醇酰胺和硬脂酸一乙醇酰胺硬脂酸酯。其它长链酰基衍生物包括长链脂肪酸的长链酯(例如硬脂酸硬脂醇酯、棕榈酸鲸蜡醇酯等); 长链烷醇酰胺的长链酯(例如硬脂酰二乙醇胺二硬脂酸酯、硬脂酰一乙醇胺硬脂酸酯); 和甘油酯(例如甘油二硬脂酸酯、三羟基硬脂精、三贝昂), 其可商购获得实施例是 Thixin R, 购自 Rheox, Inc.。除了上面列出的优选的外, 长链酰基衍生物、长链羧酸的乙烯乙二醇酯、长链胺氧化物和长链羧酸的链烷醇酰胺还可用作稳定剂。

适于用作稳定剂的其它的长链酰基衍生物包括 N,N-二烷基酰氨

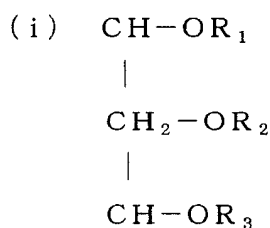
苯甲酸和其溶解盐(例如, Na、K), 尤其是 N,N-二(氢化) C.sub.16, C.sub.18 和这类牛油酰氨基苯甲酸族, 其可商购自 Stepan Company (Northfield, Ill., USA).

适于用作稳定剂的长链胺氧化物的实施例包括烷基(C.sub.16-C.sub.22)二甲基胺氧化物, 例如硬脂基二甲基胺氧化物。

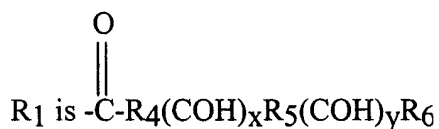
其它合适的稳定剂包括具有至少约 16 个碳原子的脂肪烷基部分的伯胺, 其实施例包括棕榈胺或十八胺, 和具有两个脂肪烷基部分的仲胺, 其中脂肪烷基部分各自至少约 12 个碳原子, 其实施例包括二棕榈胺或者二(氢化牛油)胺。其它合适的稳定剂还包括二(氢化牛油)邻苯二甲酸酰胺, 和交联的马来酸酐基-甲基乙烯基醚共聚物。

其它合适的稳定剂包括结晶的含羟基的稳定剂。这些稳定剂可以是包含羟基的脂肪酸, 脂肪族酯或脂肪类皂水不溶性的似蜡物质或类似物。如果结晶的含羟基的稳定剂存在, 其含量为约 0.5% 至约 10%、优选约 0.75% 至约 8%、更优选约 1.25% 至约 5%, 其中所述百分比是按本发明组合物重量为 100% 计的。所述稳定剂在接近环境条件下在水中是不溶解的。

合适的结晶的含羟基的稳定剂包括:



其中



R₂ 是 R₁ 或 H

R₃ 是 R₁ 或 H

R₄ 是 C₀₋₂₀ 的烷基

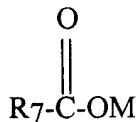
R_5 是 C_{0-20} 的烷基

R_6 是 C_{0-20} 的烷基

$R_4+R_5+R_6=C_{10-22}$

且其中 $1 \leq x+y \leq 4$;

(ii)



其中

R_7 是 $-\text{R}_4(\text{COH})_x\text{R}_5(\text{COH})_y\text{R}_6$

M 是 Na^+ , K^+ 或 Mg^{++} , 或 H .

一些优选的含羟基的稳定剂包括 12-羟基硬脂酸、9,10-二羟基硬脂酸、三-9, 10-双羟基甘油硬脂酸酯和三-12-羟基甘油硬脂酸酯(氢化蓖麻油主要为三-12-羟基甘油硬脂酸酯)。最优选三-12-羟基甘油硬脂酸酯用于本发明的组合物。

然而具体地讲, 本发明所描述的辅助成分将排斥任何本发明描述或定义的基本成分或者物质。然而, 应明白当辅助成分从预先混合有阴离子颗粒的聚合物中分离时, 依照本发明的组合物可以包含其它的阳离子聚合物。

任选颗粒

本发明组合物除了包含本发明所描述的固体阴离子颗粒外, 还包含其它的不同颗粒。这些任选的颗粒散布于整个组合物中, 在组合物的局部应用后即可沉积到毛发、指甲或者皮肤上。任选的颗粒可以是任意一种皮肤活性剂或者已知或未知的用于涂敷和沉积在毛发、指甲或皮肤上的其它物质。这些颗粒包括着这样的物质, 如润肤剂、香料、维生素、防晒剂、颜料或着色剂、药剂或其它皮肤活性剂, 或任何其它物质, 该物质在施用和沉积于毛发、指甲或皮肤上时, 可提供美容、活肤或其它消费者想要的有益效果。

制备方法

本发明还涉及制备个人清洁组合物的方法。为了增强阴离子颗粒在皮肤上的沉积，阴离子颗粒和阳离子聚合物必须被混合在一起，并使其形成聚集体。这需要首先用蒸馏水使阳离子聚合物形成水合物，然后将阴离子颗粒添加到阳离子聚合物中并搅拌，直至分散均匀。在另外的容器中混合表面活性剂和辅助成分，然后添加到颗粒/聚合物分散物中。此时，pH值和粘度可用常规方法调节。在成品中，阴离子颗粒和阳离子聚合物的聚集体将在显微镜下可以观察到。

使用方法

本发明的个人清洁组合物按照常规的方式用于清洁毛发或皮肤，其增强了固体颗粒的沉积并且提供了本发明的其它有益效果。将有效量的用于清洁毛发和皮肤的组合物涂敷于毛发或皮肤，其优选地已被水润湿，然后冲洗掉。上述有效量通常为约 1g 至约 50g，优选约 1g 至约 20g。

这种清洁毛发和皮肤的方法包括如下步骤：

a)用水润湿毛发和/或皮肤，b)涂敷有效量的个人清洁组合物至毛发和/或皮肤，和 c)用水从毛发或皮肤上冲洗组合物。这些步骤可以按需要重复多次，以达到所需的清洁和颗粒沉积的有益效果。

下列实施例进一步描述和说明了在本发明范围内的优选实施方案。实施例仅是为了描述的目的，不应被解释为是对本发明的限定条件，因为在不背离其范围的条件下对其进行许多改变是可能的。

实施例

表 1. 实施例 1-6

	组分	1	比较 实施例 2	3	比较 实施例 4	5	比较 实施例 6
1	月桂醇三氧化乙烯 醚硫酸钠	6	6	6	6	5.80	6
2	椰油酰氨基丙基甜 菜碱	5	5	5	5	5.15	5
3	月桂酰肌氨酸钠	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
4	二氧化硅 Syloid 244	5	5	5	5	5	5
5	芳香剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5
6	Glydant	0.21	0.21	0.21	0.21	0.3	0.21
7	Ucare KG-30M	0.25				0.25	
8	Polycare 133		0.25				
9	Jaguar C-17			0.25			
10	Sensomer CI-50				0.25		
11	水	适量	适量	适量	适量	适量	适量
12	硫酸钠	1	1	1	1	1	1
13	柠檬酸	调节 ph	调节 ph	调节 ph	调节 ph	调节 ph	调节 ph
14	EDTA					0.15	
15	三羧基硬脂精					1.5	
16	月桂酸					0.5	
	产物中出现的聚集体?	是	<u>否</u>	是	<u>否</u>	是	<u>否</u>
	沉淀时间 (分钟)	<5	>60	<5	<5	<5	>60

制备方法:

1. 在蒸馏水(11)中使聚合物(7、8、9或10)成为水合物
2. 添加二氧化硅(4)到聚合物中并搅拌直至分散均匀
3. 在另外的容器中预混合表面活性剂(1、2和3)，并升温至约 88°C (190°F)，然后添加到聚合物/水/二氧化硅混合物中
4. 当混合物已冷却至 60°C (140°F) 以下时添加辅助成分，如果必要，用柠檬酸调节 pH 值，继续冷却至约 38°C (100°F)
5. 如果必要，用硫酸钠调节粘度。
- 6.

表 2. 实施例 7-10

组分	7	8	9	10
月桂醇三氧化乙烯醚硫酸钠	6	6	6	6
椰油酰氨基丙基甜菜碱	5	5	5	5
月桂酰肌氨酸钠	0.5	0.5	0.5	0.5
二氧化硅 Sipernat 22LS (Degussa)	5	5		
硅酸钙 Hubersorb 600 (Huber)			3	3
芳香剂	0.5	0.5	0.5	0.5
Glydant	0.22	0.22	0.22	0.22
Ucare JR-30M	0.25		0.25	
Aqualon Nhance 3196		0.25		0.25
水	适量	适量	适量	适量
硫酸钠	1	1	1	1
产物中出现的聚集体?	是	是	是	是
稀释后聚合物快速沉淀	是	是	是	是