

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580037110.4

[51] Int. Cl.

A61K 8/73 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

A61Q 5/02 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 10 月 3 日

[11] 公开号 CN 101048132A

[22] 申请日 2005.11.3

[21] 申请号 200580037110.4

[30] 优先权

[32] 2004.11.5 [33] US [31] 60/625,511

[86] 国际申请 PCT/US2005/039867 2005.11.3

[87] 国际公布 WO2006/052693 英 2006.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2007.4.27

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 詹姆斯·A·斯托迪格尔

马乔里·M·佩夫利

萨尔瓦多·普利戈

乔治·E·德克纳

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 封新琴 巫肖南

权利要求书 2 页 说明书 21 页

[54] 发明名称

包含非瓜耳型半乳甘露聚糖聚合物衍生物的
个人护理组合物

[57] 摘要

个人护理组合物包含(a)约 5% 重量至约 35% 重量的去污表面活性剂；(b)至少约 0.05% 重量的半乳甘露聚糖聚合物衍生物。所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率以单体对单体计大于 2:1。所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物选自由下列物质组成的组：阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物和具有净正电荷的两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约 1,000 至约 10,000,000 的分子量和约 0.9meq/g 至约 7meq/g 的阳离子电荷密度；和(c)至少约 20% 重量的含水载体。处理毛发或皮肤的方法包括将如上所述的个人护理组合物施用到毛发或皮肤上，然后冲洗所述毛发或皮肤。

1. 一种个人护理组合物，所述组合物包含：

a) 5% 重量至 35% 重量的去污表面活性剂；

b) 至少 0.05% 重量的半乳甘露聚糖聚合物衍生物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率以单体对单体计大于 2:1，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物选自由下列物质组成的组：阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物和具有净正电荷的两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物；

i) 其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有 1,000 至 10,000,000 的分子量；和

ii) 其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有 0.9meq/g 至 7meq/g 的阳离子电荷密度；和

c) 至少 20% 重量的含水载体。

2. 如权利要求 1 或 2 所述的个人护理组合物，所述组合物包含 0.05% 重量至 2% 重量的所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物。

3. 如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物，其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有 5,000 至 3,000,000 的分子量。

4. 如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物，其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有 1meq/g 至 5meq/g 的阳离子电荷密度。

5. 如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物，所述组合物还包含至少一种调理剂，所述调理剂优选选自由下列物质组成的组：硅氧烷调理剂、烃油、聚烯烃、脂肪族酯、以及它们的混合物。

6. 如权利要求 5 所述的个人护理组合物，其中所述调理剂的含量为 0.05% 重量至 10% 重量。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的个人护理组合物，其中所述调理剂与所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物的重量比率为至少 2:1。

8. 如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物，所述组合物还包含 0.05% 重量至 5% 重量的天然阳离子沉积聚合物，所述聚合物具有大于 5,000 的分子量和 0.5meq/g 至 4.0meq/g 的电荷密度。

9. 如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物，所述组合物还包含 0.025% 重量至 5% 重量的合成阳离子沉积聚合物，所述聚合物具有 1,000 至 5,000,000 的分子量和 0.5meq/g 至 10meq/g 的阳离子电荷密度。

10. 一种处理毛发或皮肤的方法，所述方法包括以下步骤：

- a) 将如前述任一项权利要求所述的个人护理组合物施用于所述毛发或皮肤； 和
- b) 用水冲洗所述毛发或皮肤。

包含非瓜耳型半乳甘露聚糖聚合物衍生物的个人护理组合物

发明领域

本发明涉及包含半乳甘露聚糖聚合物衍生物的个人护理组合物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率大于 2:1。更具体地讲，本发明涉及包含去污表面活性剂以及阳离子或两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物的个人护理组合物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率大于 2:1，并且具有至少约 0.9meq/g 的阳离子电荷密度。在一个方面中，本发明涉及如上所述的个人护理组合物，所述组合物还包含一种或多种调理剂。

发明背景

包含各种去污表面活性剂和调理剂组合的个人护理组合物是已知的。这些产品典型地包含阴离子去污表面活性剂与调理剂（如硅氧烷、烃油、脂肪族酯或它们的组合）的组合。作为一种从单一个人护理产品中可方便获得所有毛发或皮肤调理和清洁性能的方法，这些产品在消费者中已变得越来越普及。

然而，许多个人护理组合物在清洁过程中不能向毛发和皮肤上提供足够的调理剂沉积。如果没有上述沉积，则大部分调理剂将在清洁过程中被洗去，从而提供很少的调理有益效果或不提供任何调理有益效果。如果毛发和皮肤上没有足够的调理剂沉积，则在个人护理组合物中需要较高含量的调理剂来提供足够的调理性能。然而，高含量的调理剂会增加原料的成本、降低起泡性能并且存在产品稳定性问题。

因洗发剂组合物中去污表面活性剂的作用，而使调理剂良好沉积的获得进一步复杂化。去污表面活性剂设计用于从毛发和皮肤去除或移除油、油脂、污垢和颗粒物质。因此，去污表面活性剂可妨碍调理剂的沉积并可在冲洗期间除去沉积和未沉积的调理剂。从而，在冲洗后调理剂在毛发和皮肤上的沉积减少了，这随后降低了调理性能。因此，为能够用给定调理剂获得所需的调理性能，需要特殊的阴离子表面活性剂体系以用于和给定

的调理剂组合。然而，对特殊表面活性剂体系的需要会导致制剂复杂性的增加。因此，在无需特殊阴离子表面活性剂体系的情况下，获得调理剂与去污表面活性剂组合的良好沉积是适宜的。

用于改善调理剂沉积的一个方法涉及使用某些阳离子沉积聚合物(cationic deposition polymer)。通常所用的阳离子沉积聚合物包括天然聚合物，如已用阳离子取代基改性的瓜耳胶聚合物。瓜耳胶聚合物是包含两个以配糖连接的甘露糖单体和一个连接到甘露糖单体羟基上的半乳糖单体的半乳甘露聚糖(即，瓜耳胶聚合物具有的甘露糖与半乳糖的比率为2:1)。选择具有足够电荷密度和分子量的阳离子瓜耳胶沉积聚合物与最适宜的表面活性剂体系组合，可致使调理剂充分沉积。然而，为通过使用阳离子瓜耳胶聚合物获得洗发剂或沐浴剂组合物中调理剂的这种充分沉积，较高含量的上述阳离子瓜耳胶聚合物通常必须沉积在毛发或皮肤上。此外，上述阳离子瓜耳胶聚合物的成本较高。因此，阳离子瓜耳胶聚合物的掺入会增加上述个人清洁组合物的生产成本。

因此，持续需要这样一种个人清洁组合物，所述组合物可通过在无需特殊阴离子表面活性剂体系的情况下较少量地沉积与去污表面活性剂组合的便宜的阳离子或两性聚合物衍生物，来向毛发和/或皮肤递送卓越的调理有益效果，并且不会降低清洁性能。

发明概述

本发明涉及一种个人护理组合物，所述组合物包含：

- a) 约5%重量至约35%重量的去污表面活性剂；
- b) 至少约0.05%重量的半乳甘露聚糖聚合物衍生物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率以单体对单体计大于2:1，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物选自由下列物质组成的组：阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物和具有净正电荷的两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物；
 - i) 其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约1,000至约10,000,000的分子量；和
 - ii) 其中所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约0.9meq/g至约7meq/g的阳离子电荷密度；和
- c) 至少约20%重量的含水载体。

此外，本发明涉及一种如上所述的个人护理组合物，所述组合物还包含约 0.01% 重量至约 10% 重量的一种或多种调理剂。

本发明还涉及一种处理毛发或皮肤的方法，所述方法包括将如上所述的个人护理组合物施用于毛发或皮肤并冲洗所述毛发或皮肤的步骤。

发明详述

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。

本发明的个人护理组合物包含去污表面活性剂、阳离子半乳甘露聚糖聚合物和含水载体。下文详述了这些基本组件中的每一个以及优选或任选的组件。

本发明中“包括”指可加入其它不影响最终结果的成分。此术语包括术语“由...组成”和“基本上由...组成”。本发明的组合物和方法/过程可包括、由和基本上由本文所述的本发明基本元素和限制以及本文所述的任何附加或任选成分、组分、步骤或限制所组成。

除非另外指明，所有的百分比、份数和比率均按本发明的组合物的总重量计。有关所列成分的所有重量均基于活性物质的含量，因此除非另外指明，不包括可能包括在市售材料中的溶剂或副产物。本文中，术语“重量百分比”可表示为“wt.%”。

除非另外指明，本发明中所用的所有分子量均为重均分子量，以克/摩尔表示。

本文所用术语“电荷密度”是指构成聚合物的单体单元上的净正电荷数与所述单体单元分子量的比率。电荷密度乘以聚合物分子量决定给定聚合物链上的正电荷位点数目。

本文所用术语“聚合物”应包括通过一种类型单体或两种类型单体(即共聚物)或更多种类型的单体的聚合而制得的物质。

本文所用术语“水溶性的”是指在本发明的组合物中，聚合物可溶于水中。通常，在 25°C 下，所述聚合物在水溶剂中的浓度按重量计为至少 0.1%，优选为至少 1%，更优选为至少 5%，最优选为至少 15%。

本文所用术语“粒度”是指本发明最终组合物中一组颗粒的平均粒度。对于不透明组合物和/或包含小粒度至大粒度颗粒(即约 100nm 至约 50μm)

的那些而言，依靠激光散射技术，使用 Horiba LA 910 型激光散射粒径分布分析仪(Horiba Instruments, Inc. Irvine, California, USA)，可测量粒度。对于基本透明的组合物和/或包含纳米粒度颗粒(即小于约 100nm)的那些而言，粒度依靠动态光散射可控参比方法(即使用外差检测技术)，使用 Microtrac[®] UPA 150 型超精粒度分析仪(Honeywell , Inc. , Industrial Automation and Control, St. Petersburg, Florida, USA)，可测量粒度。

通过紫外/可见(UV/VIS)分光光度技术测定样本对 UV/VIS 光的吸收或发射，来测定所述组合物的透明性。已证实，波长为 600nm 的光足以表征无色化妆品组合物的透明度。

A. 去污表面活性剂

本发明的组合物包含去污表面活性剂。包含了去污表面活性剂组分以便为组合物提供清洁性能。所述去污表面活性剂组分又包含阴离子去污表面活性剂、两性离子或两性去污表面活性剂或它们的组合。这些表面活性剂应与本文所述的基本组分在物理和化学上是相容的，或换句话讲不应不适当损害产品的稳定性、美观性或性能。

用于本文组合物的合适的阴离子去污表面活性剂组分包括已知用于毛发护理或其它个人护理清洁组合物中的那些。所述组合物中阴离子表面活性剂组分的浓度应足以提供所需的清洁和起泡效果，并且通常在约 5% 至约 35%，优选约 8% 至约 30%，更优选约 10% 至约 25%，甚至更优选约 12% 至约 22% 的范围内。

优选适用于组合物中的阴离子表面活性剂是烷基硫酸盐和烷基醚硫酸盐。这些物质分别具有化学式 ROSO_3M 和 $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$ ，其中 R 是含有约 8 个至约 18 个碳原子的烷基或链烯基，x 是值为 1 至 10 的整数，并且 M 是阳离子如铵、链烷醇铵如三乙醇胺、一价金属阳离子如钠离子和钾离子、以及多价金属阳离子如镁离子和钙离子。

在烷基硫酸盐和烷基醚硫酸盐中，R 优选含有约 8 个至约 18 个碳原子，更优选约 10 个至约 16 个碳原子，甚至更优选约 12 个至约 14 个碳原子。烷基醚硫酸盐典型可作为环氧乙烷与含有约 8 个至约 24 个碳原子的一元醇的缩合产物来制备。醇可以是合成的，或可衍生自油脂，例如椰子油、棕榈仁油、牛油。月桂醇和衍生自椰子油或棕榈仁油的直链醇是优选的。这样的醇与约 0 至约 10，优选约 2 至约 5，更优选约 3 摩尔

比例的环氧乙烷反应，并且所得分子种类的混合物（例如，每摩尔醇具有平均 3 摩尔环氧乙烷）被硫酸化并中和。

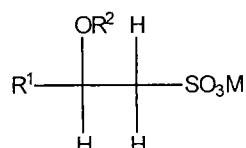
其它适宜的阴离子去污表面活性剂是符合式 R^1-SO_3-M 的有机硫酸反应产物的水溶性盐，其中 R^1 是具有约 8 至约 24 个碳原子，优选约 10 至约 18 个碳原子的直链或支链饱和脂族烃基；并且 M 是上文所述的阳离子。

其它合适的阴离子去污表面活性剂为用羟乙磺酸酯化和用氢氧化钠中和的脂肪酸的反应产物，其中例如该脂肪酸可得自椰子油或棕榈仁油；甲基氨基乙磺酸盐的脂肪酸酰胺的钠或钾盐，其中例如，该脂肪酸可得自椰子油或棕榈仁油。其它类似的阴离子表面活性剂描述于美美国专利 2,486,921、2,486,922 和 2,396,278。

适用于组合物的其它阴离子去污表面活性剂为琥珀酸盐，其例子包括 N-十八烷基磺基琥珀酸二钠、月桂基磺基琥珀酸二钠、月桂基磺基琥珀酸二铵、N-(1,2-二羧基乙基)-N-十八烷基磺基琥珀酸四钠、磺基琥珀酸钠的二戊基酯、磺基琥珀酸钠的二己基酯和磺基琥珀酸钠盐的二辛基酯。

其它合适的阴离子去污表面活性剂包括具有约 10 至约 24 个碳原子的烯烃磺酸盐。除了严格意义上的烯烃磺酸盐和一部分羟基链烷磺酸盐之外，烯烃磺酸盐还可包含微量的其它物质，如烯烃二磺酸盐，这取决于反应条件、反应物的比例、初始烯烃的性质和烯烃原料中的杂质以及磺化过程中的副反应。上述 α - 烯烃磺酸盐混合物的非限制性例子描述于美国专利 3,332,880。

适用于本发明的组合物中的另一类阴离子去污表面活性剂是 β -烷氧基链烷磺酸盐。这些表面活性剂符合以下化学式：



其中 R^1 为含有约 6 个至约 20 个碳原子的直链烷基， R^2 为含有约 1 个至约 3 个碳原子，优选 1 个碳原子的低级烷基，M 为如上文所述的水溶性阳离子。

优选用于组合物中的阴离子去污表面活性剂包括十二烷基硫酸铵、月桂基聚氧乙烯醚硫酸铵、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、月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠、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、肌氨酸椰油酯、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、月桂基硫酸三乙醇胺、椰油基硫酸一乙醇胺、月桂基硫酸单乙醇胺、十三烷基苯磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠、椰油基羟乙基磺酸钠、以及它们的组合。

适用于本文组合物中的两性离子或两性去污表面活性剂包括已知用于毛发护理或其它个人清洁组合物中的那些。优选地，上述两性去污表面活性剂的浓度在约 0.5% 至约 20%，优选约 1% 至约 10% 的范围内。适宜两性离子或两性表面活性剂的非限制性例子描述于均授予 Bolich Jr. 等人的美国专利 5,104,646 和 5,106,609 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，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基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。用于本发明的优选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为人所熟知的，并包括被广泛地描述为脂族季铵、𬭸和锍化合物的衍生物的那些表面活性剂，其中脂族基团可以为直链或支链的，并且其中一个脂族取代基包含约 8 至约 18 个碳原子，和一个脂族取代基包含阴离子基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根和膦酸根。两性离子化合物如甜菜碱是优选的。

本发明的组合物还可包含附加的表面活性剂，与上文所述的阴离子去污表面活性剂组分组合使用。合适的可任选的表面活性剂包括非离子和阳

离子表面活性剂。任何本领域已知的用于毛发护理或个人护理产品的这样的表面活性剂可以被使用，前提条件是该任选的附加表面活性剂也是化学和物理地与本发明的组合物的基本组分相容，或不会不适当当地损害产品的性能、美观性或稳定性。组合物中的任选的附加表面活性剂的浓度可依照期望的清洁或起泡效果、选定的任选表面活性剂、期望的产品浓度、组合物中其它组分的存在和本领域内熟知的其它因素而改变。

其它适用于本发明的组合物中的阴离子、两性离子、两性或任选的附加表面活性剂的非限制性例子描述于由 M. C. 公布的 McCutcheon 的“Emulsifiers and Detergents”1989 年鉴和美国专利 3,929,678; 2,658,072; 2,438,091; 和 2,528,378 中。

B. 半乳甘露聚糖聚合物衍生物

本发明个人护理组合物包含半乳甘露聚糖聚合物衍生物，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率以单体对单体计大于 2:1，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物选自由下列物质组成的组：阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物和具有净正电荷的两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物。本文所用术语“阳离子半乳甘露聚糖”是指向其加入了阳离子基团的半乳甘露聚糖聚合物。术语“两性半乳甘露聚糖”是指向其加入了阳离子基团和阴离子基团以使所述聚合物具有净正电荷的半乳甘露聚糖聚合物。

半乳甘露聚糖聚合物存在于豆科种子胚乳中。半乳甘露聚糖聚合物由甘露糖单体和半乳糖单体的组合构成。所述半乳甘露聚糖分子为按规则的间隔在特定甘露糖单元上以一个半乳糖单元支化的直链甘露聚糖。所述甘露糖单元通过 $\beta(1\text{-}4)$ 配糖键彼此连接。通过 $\alpha(1\text{-}6)$ 链合，发生半乳糖支化。甘露糖单体与半乳糖单体的比率可根据植物的品种而变化，并且还受气候的影响。瓜耳是一类半乳甘露聚糖聚合物的例子。具体地讲，其具有的甘露糖与半乳糖的比率为 2 个甘露糖单体比 1 个半乳糖单体。本发明半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有的甘露糖与半乳糖的比率以单体对单体计大于 2:1 (即非瓜耳型半乳甘露聚糖聚合物)。甘露糖与半乳糖的比率优选为大于约 3:1，并且甘露糖与半乳糖的比率更优选为大于约 4:1。甘露糖与半乳糖比率的分析是本领域熟知的，并且典型基于对半乳糖含量的测量。

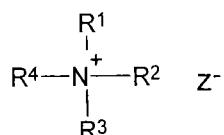
用于制备非瓜耳型半乳甘露聚糖聚合物衍生物的树胶典型以天然存在的物质形式获得，如来自植物的种子或豆形果实。多种非瓜耳型半乳甘露

聚糖聚合物的例子包括但不限于刺云豆胶(3份甘露糖/1份半乳糖)、长角豆胶或角豆胶(4份甘露糖/1份半乳糖)、和肉桂胶(5份甘露糖/1份半乳糖)。

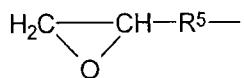
用于本发明个人护理组合物中的半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约1,000至约10,000,000的分子量。在本发明的一个实施方案中，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约5,000至约3,000,000的分子量。本文所用术语“分子量”是指重均分子量。可通过凝胶渗透色谱法，测定重均分子量。

本发明的个人护理组合物包含半乳甘露聚糖聚合物衍生物，其具有约0.9meq/g至约7meq/g的阳离子电荷密度。在本发明的一个实施方案中，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物具有约1meq/g至约5meq/g的阳离子电荷密度。半乳甘露聚糖结构上的阳离子基团的取代度应足以提供所需的阳离子电荷密度。

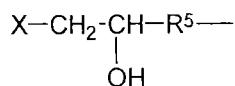
在本发明的一个实施方案中，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物为非瓜耳型半乳甘露聚糖聚合物的阳离子衍生物，其通过聚半乳甘露聚糖聚合物的羟基与活性季铵化合物之间的反应而获得。适用于形成阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物的季铵化合物包括符合以下通式结构的那些：



其中R¹、R²和R³为甲基或乙基；或者R⁴为具有以下通式结构的环氧烷基：

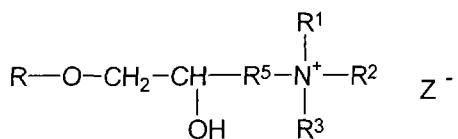


或者R⁴为具有以下通式结构的卤代醇：

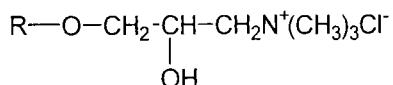


其中 R^5 为 C_1 至 C_3 的亚烷基； X 为氯或溴，并且 Z 为阴离子，如 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 或 HSO_4^- 。

由上述试剂形成的非瓜耳型阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物由以下通式结构表示：



其中 R 为树胶。优选地，所述阳离子半乳甘露聚糖衍生物为树胶羟丙基三甲基氯化铵，其可更具体地由以下通式结构表示：



在本发明的另一个实施方案中，所述半乳甘露聚糖聚合物衍生物为具有净正电荷的两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物。当所述阳离子半乳甘露聚糖聚合物衍生物还包含阴离子基团时，可获得所述两性半乳甘露聚糖聚合物衍生物。

本发明个人护理组合物包含按所述组合物的重量计至少约 0.05% 的半乳甘露聚糖聚合物衍生物。在本发明的一个实施方案中，所述个人护理组合物包含按所述组合物的重量计约 0.05% 至约 2% 的半乳甘露聚糖聚合物衍生物。

C. 含水载体

本发明的个人护理组合物包含含水载体。根据与其它组分的相容性和产品所需的其它特性来选择所述载体的含量和种类。所述含水载体的含量按所述组合物的重量计为至少约 20%，优选为约 20% 至约 95%。选择含水载体，以使本发明的组合物的形式为例如可倾倒的液体、凝胶、糊剂、干燥粉末或干燥薄膜。

可用于本发明的含水载体包括水和低级烷基醇的水溶液。用于本发明的低级烷基醇是具有 1 至 6 个碳原子的一元醇，更优选乙醇和异丙醇。

以纯态测定，本发明的组合物的 pH 优选为约 3 至约 9，更优选为约 4 至约 8。可添加缓冲剂和其它 pH 调节剂以获得所需的 pH。

D. 附加组分

本发明的个人护理组合物还可包含一种或多种已知用于毛发护理或个人护理产品的附加组分，前提条件是所述附加组分与本发明所述基本组分在物理和化学上相容，或不会不适当当地损害产品的稳定性、美观性或性能。上述附加组分的独立浓度按所述个人护理组合物的重量计在约 0.001% 至约 10% 的范围内。

可用于所述组合物中的附加组分的非限制性例子包括：调理剂（如硅氧烷、烃油、脂肪族酯）、天然阳离子沉积聚合物、合成阳离子沉积聚合物、去头皮屑剂、颗粒、悬浮剂、石蜡烃、推进剂、粘度调节剂、染料、非挥发性溶剂或稀释剂（水溶性和水不溶性的）、珠光助剂、促泡剂、附加的表面活性剂或非离子助表面活性剂、灭虱剂、pH 调节剂、香料、防腐剂、螯合剂、蛋白质、皮肤活性剂、防晒剂、紫外线吸收剂和维生素。

1. 调理剂

在本发明的一个实施方案中，所述个人护理组合物包含一种或多种调理剂。调理剂包括用于向毛发和/或皮肤提供特定调理有益效果的物质。用于本发明的组合物中的调理剂典型包括水不溶性、水分散性、非挥发性、可形成乳化液体颗粒的液体。适用于所述组合物中的调理剂是通常以硅氧烷（如硅氧烷油、阳离子硅氧烷、硅橡胶纯胶料、高折射硅氧烷和硅氧烷树脂）、有机调理油（如烃油、聚烯烃和脂肪族酯）或它们组合为特征的那些调理剂，或是在含水表面活性剂基质中另外形成液态可分散颗粒的那些调理剂。

典型地，一种或多种调理剂的含量按所述组合物的重量计为约 0.01% 至约 10%，优选为约 0.1% 至约 8%，更优选为约 0.2% 至约 4%。

在本发明的组合物的一个优选的实施方案中，调理剂与半乳甘露聚糖聚合物衍生物的重量比率为至少约 2:1。

a. 聚硅氧烷调理剂

本发明的组合物中的调理剂可为水不溶性硅氧烷调理剂。硅氧烷调理剂可包括挥发性硅氧烷、非挥发性硅氧烷、或它们的组合。硅氧烷调理剂

颗粒可包括聚硅氧烷流体调理剂，并且也可以包括其它成分如硅氧烷树脂，以改善聚硅氧烷流体沉积功效或增强毛发光泽。

适宜的硅氧烷调理剂和用于所述硅氧烷的任选悬浮剂的非限制性例子描述于美国重新公布的专利 34,584、美国专利 5,104,646 和美国专利 5,106,609 中。在 25°C 下测定，可用于本发明的组合物中的硅氧烷调理剂具有优选约 2E-5m²/s(20cst)至约 2m²/s (2,000,000 厘泡) (“cst”), 更优选约 0.001m²/s(1,000cst) 至 约 1.8m²/s(1,800,000cst)，甚至更优选约 0.01m²/s(10,000cst)至约 1.5m²/s(1,500,000cst), 更优选约 0.02m²/s(20,000cst)至约 1m²/s(1,000,000cst)的粘度。

在本发明的一个不透明的组合物实施方案中，所述个人护理组合物包含非挥发性硅氧烷油。在所述个人护理组合物中测得，所述硅氧烷油具有约 1μm 至约 50μm 的粒度。在本发明的一个向毛发涂敷小颗粒的实施方案中，所述个人护理组合物包含非挥发性硅氧烷油。在所述个人护理组合物中测得，所述硅氧烷油具有约 100nm 至约 1μm 的粒度。本发明的一个基本澄清的组合物实施方案包含非挥发性硅氧烷油。在所述个人护理组合物中测得，所述硅氧烷油具有小于约 100nm 的粒度。

适用于本发明的组合物中的非挥发性硅氧烷油可选自有机改性的硅氧烷和氟改性的硅氧烷。在本发明的一个实施方案中，所述非挥发性硅氧烷油为包含有机基团的有机改性硅氧烷，所述有机基团选自由下列物质组成的组：烷基、链烯基、羟基、氨基、季氨基、羧基、脂肪酸基、醚基、酯基、巯基、硫酸根基团、磺酸根基团、磷酸根基团、环氧丙烷基和环氧乙烷基。在本发明的一个具体实施方案中，所述非挥发性硅氧烷油为聚二甲基硅氧烷。

关于硅氧烷的背景资料，包括讨论聚硅氧烷流体、树胶和树脂以及硅氧烷制造的部分，可参见“Encyclopedia of Polymer Science and Engineering”，第 15 卷，第二版，第 204-308 页，John Wiley & Sons, Inc.(1989)中。

适用于本发明的组合物的聚硅氧烷流体公开于美国专利 2,826,551、美国专利 3,964,500、美国专利 4,364,837、英国专利 849,433 和“Silicon Compounds”，Petrarch Systems, Inc., (1984 年) 中。

b. 有机调理油

本发明的组合物中的调理剂还可包含至少一种单独的或与其它调理剂如上述硅氧烷组合的有机调理油。

i. 烃油

适于用作本发明的组合物中调理剂的有机调理油包括但不限于具有至少约 10 个碳原子的烃油，如环状烃、直链脂族烃（饱和或不饱和）、和支链脂族烃（饱和或不饱和），包括聚合物、以及它们的混合物。直链烃油优选为约 C₁₂ 至约 C₁₉。支链烃油，包括烃聚合物，典型地将包含多于 19 个碳原子。

ii. 聚烯烃

用于本发明的组合物中的有机调理油还可包括液体聚烯烃，更优选液体聚- α -烯烃，更优选氢化液体聚- α -烯烃。可用于本文的聚烯烃是由 C₄ 至约 C₁₄，优选约 C₆ 至约 C₁₂ 的烯烃单体经聚合反应制备而得的。

iii. 脂肪族酯

适用作本发明的组合物中调理剂的其它有机调理油包括具有至少 10 个碳原子的脂肪族酯。这些脂肪族酯包括具有烃链的酯，所述烃链衍生自脂肪酸或醇。本文脂肪族酯中的烃基可包括或具有与其共价键合的其它可相容的官能团，如酰胺和烷氧基部分（如乙氧基或醚键等）。

iv. 氟化调理化合物

适于向毛发或皮肤递送调理效果的可用作有机调理油的氟化物包括全氟聚醚、全氟化烯烃、可为与前述有机硅液类似的流体或弹性体形式的基于氟的特定聚合物和全氟化聚二甲基硅氧烷。

v. 脂肪醇

适用于本发明个人护理组合物中的其它有机调理油包括但不限于具有至少约 10 个碳原子，更优选约 10 至约 22 个碳原子，最优选约 12 至约 16 个碳原子的脂肪醇。

vi. 烷基葡糖苷和烷基葡糖苷衍生物

适用于本发明个人护理组合物中的有机调理油包括但不限于烷基葡糖苷和烷基葡糖苷衍生物。适宜烷基葡糖苷和烷基葡糖苷衍生物的具体非限制性例子包括市售于 Amerchol 的 Glucam E-10、Glucam E-20、Glucam P-10 和 Glucquat 125。

c. 其它调理剂

i. 季铵化合物

适于用作本发明个人护理组合物中调理剂的季铵化合物包括但不限于具有长链取代基的亲水性季铵化合物，所述取代基具有羧基部分如酰胺部分，或磷酸酯部分，或类似的亲水性部分。

可用的亲水性季铵化合物的例子包括但不限于 CTFA Cosmetic Dictionary 中称为以下这些的化合物：蓖麻油酰胺丙基三甲基氯化胺、蓖麻油酰胺基三甲基乙酯硫酸胺、羟基硬脂酰氨基丙基三甲基甲酯硫酸胺和羟基硬脂酰氨基丙基三甲基氯化胺、或它们的组合。

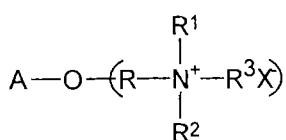
ii. 聚乙二醇

可用作本发明调理剂的其它化合物包括分子量高达约 2,000,000 的聚乙二醇和聚丙二醇，如 CTFA 命名为 PEG-200、PEG-400、PEG-600、PEG-1000、PEG-2M、PEG-7M、PEG-14M、PEG-45M 的那些、以及它们的混合物。

2. 天然阳离子沉积聚合物

本发明的个人护理组合物还可包含天然阳离子沉积聚合物。通常，所含上述天然阳离子沉积聚合物的浓度按所述组合物的重量计为约 0.05% 至约 5%。适宜的天然阳离子沉积聚合物具有大于约 5,000 的分子量。此外，上述天然沉积聚合物在个人护理组合物指定使用的 pH 下具有约 0.5meq/g 至约 4.0meq/g 的电荷密度，所述 pH 通常在约 pH 3 至约 pH 9，优选约 pH 4 至约 pH 8 的范围内。本发明的组合物的 pH 以纯态测定。

适宜的天然阳离子沉积聚合物包括符合以下化学式的那些：



其中 A 是葡糖酐残基，如纤维素葡糖酐残基；R 是亚烷基氧化烯、聚氧化烯或羟基亚烷基基团、或它们的组合；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，每一个基团包含高达约 18 个碳原子，并且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；并且 X 是阴离子抗衡离子。上

述抗衡离子的非限制性例子包括卤离子（如氯、氟、溴、碘）、硫酸根和甲酯硫酸根。这些多糖聚合物中的阳离子取代度典型为每葡萄糖酐单元约 0.01 至约 1 个阳离子基团。

在本发明的一个实施方案中，天然阳离子沉积聚合物为羟乙基纤维素与三甲基铵取代的环氧烷反应的盐，其在工业上(CTFA)被称为聚季铵盐 10，并可购自 Amerchol Corp.(Edison, N.J., USA)。

适宜的天然阳离子聚合物还包括阳离子水解淀粉聚合物，如选自以下的聚合物：降解的阳离子玉米淀粉、阳离子木薯淀粉、阳离子马铃薯淀粉、以及它们的混合物。

3. 合成的阳离子沉积聚合物

本发明的个人护理组合物还可包含合成的阳离子沉积聚合物。通常，所含有的上述合成阳离子沉积聚合物的浓度按所述组合物的重量计为约 0.025% 至约 5%。上述合成阳离子沉积聚合物具有约 1,000 至约 5,000,000 的分子量。此外，上述合成阳离子沉积聚合物具有约 0.5meq/g 至约 10meq/g 的电荷密度。

适宜的合成阳离子沉积聚合物包括那些水溶性或水可分散的阳离子非交联调理共聚物，其包含：(i)一种或多种阳离子单体单元；和(ii)一种或多种非离子单体单元或末端带有负电荷的单体单元；其中所述共聚物具有净正电荷，约 0.5meq/g 至约 10meg/g 的阳离子电荷密度，和约 1,000 至约 5,000,000 的平均分子量。

适宜合成阳离子沉积聚合物的非限制性例子描述于授予 Geary 等人的美国专利申请公布 US 2003/0223951 A1 中。

4. 去头皮屑活性物质

本发明的组合物还可包含去头皮屑活性物质。去头皮屑活性物质的适宜非限制性例子包括吡啶硫酮盐、唑类、硫化硒、颗粒状硫、角质层分离剂、以及它们的混合物。上述去头皮屑活性物质应该在物理和化学上与组合物的基本组分相容，并且不会不适当破坏产品的稳定性、美观性或性能。

吡啶硫酮抗微生物和去头皮屑剂描述于例如美国专利 2,809,971、美国专利 3,236,733、美国专利 3,753,196、美国专利 3,761,418、美国专利

4,345,080、美国专利 4,323,683、美国专利 4,379,753 和美国专利 4,470,982 中。

唑类抗微生物剂包括咪唑，如甘宝素和酮康唑。

硫化硒化合物例如公开在美国专利 2,694,668、美国专利 3,152,046、美国专利 4,089,945 和美国专利 4,885,107 中。

硫也可以用作本发明抗微生物组合物中的颗粒状抗微生物/去头屑剂。

本发明还可包含一种或多种角质层分离剂如水杨酸。

本发明附加的抗微生物活性物质可包括白千层属灌木（茶树）提取物和木炭。

当存在于组合物中时，去头皮屑活性物质的含量按所述组合物重量计为约 0.01% 至约 5%，优选为约 0.1% 至约 3%，更优选为约 0.3% 至约 2%。

5. 颗粒

本发明的组合物可任选地包含颗粒。可用于本发明中的颗粒可以是无机的、合成的或半合成的。在本发明的组合物中，所掺入的颗粒按所述组合物重量计优选为不超过约 20%，更优选为不超过约 10%，并且甚至更优选为不超过 2%。在本发明的一个实施方案中，所述颗粒具有小于约 300 μm 的平均粒度。

无机颗粒的非限制性例子包括胶态二氧化硅、热解法二氧化硅、沉淀二氧化硅、硅胶、硅酸镁、玻璃粒、滑石、云母、绢云母、以及各种天然和合成粘土，其包括膨润土、锂蒙脱石和蒙脱石。

合成颗粒的例子包括硅氧烷树脂、聚（甲基）丙烯酸酯、聚乙烯、聚酯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氨酯、聚酰胺（如 Nylon[®]）、环氧树脂、脲醛树脂、丙烯酸粉末等。

混杂颗粒的非限制性例子包括绢云母和交联聚苯乙烯的混杂粉末，以及云母和二氧化硅的混杂粉末。

6. 遮光剂

本发明的组合物还可包含一种或多种遮光剂。遮光剂典型用于清洁组合物中，以向所述组合物赋予所需的美观有益效果，如颜色或珠光。在本发明的组合物中，所掺入的遮光剂按所述组合物重量计优选为不超过约 20%，更优选为不超过约 10%，并且甚至更优选为不超过 2%。

适宜的遮光剂包括例如热解法二氧化硅、聚甲基丙烯酸甲酯、微粉化 Teflon®、氮化硼、硫酸钡、丙烯酸酯聚合物、硅酸铝、辛烯琥珀酸铝淀粉、硅酸钙、纤维素、白垩、玉米淀粉、硅藻土、漂白土、甘油淀粉、二氧化硅水合物、碳酸镁、氢氧化镁、氧化镁、三硅酸镁、麦芽糖糊精、微晶纤维素、米淀粉、二氧化硅、二氧化钛、月桂酸锌、肉豆蔻酸锌、新癸酸锌、松脂酸锌、硬脂酸锌、聚乙烯、氧化铝、绿坡缕石、碳酸钙、硅酸钙、葡聚糖、尼龙、硅烷化二氧化硅、丝粉、大豆粉、氧化锡、氢氧化钛、磷酸三镁、核桃壳粉、或它们的混合物。上面提及的粉末可用卵磷脂、氨基酸、矿物油、硅油或各种其它单独的或组合的试剂进行表面处理，这些试剂覆盖于粉末表面并使颗粒性质上疏水。

遮光剂还可包括多种有机和无机颜料。有机颜料通常为多种芳族类型，包括偶氮、靛青、三苯甲烷、蒽醌和黄嘌呤染料。无机颜料包括氧化铁、群青颜料和铬或氢氧化铬染料、以及它们的混合物。

7. 悬浮剂

本发明的组合物可进一步包括悬浮剂，其在洗发剂组合物的分散形式中浓度可有效悬浮水不溶性物质或用于调节组合物的粘度。上述悬浮剂浓度通常在按所述组合物的重量计约 0.1% 至约 10%，优选约 0.3% 至约 5.0% 的范围内。

可用于本发明的悬浮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 名称为卡波姆的交联丙烯酸聚合物。

其它任选的悬浮剂包括可被归类为酰基衍生物、长链胺氧化物、以及它们混合物的结晶悬浮剂。这些悬浮剂描述于美国专利 4,741,855 中。这些优选的悬浮剂包括优选具有约 16 至约 22 个碳原子的脂肪酸乙二醇酯。更优选硬脂酸乙二醇酯，一硬脂酸酯和二硬脂酸酯均优选，但尤其优选包含少于约 7% 一硬脂酸酯的二硬脂酸酯。

其它适宜的悬浮剂包括优选具有约 16 至约 22 个碳原子，更优选具有约 16 至 18 个碳原子的脂肪酸链烷醇酰胺，其优选的例子包括硬脂酰一乙醇胺、硬脂酰二乙醇胺、硬脂酰一异丙醇胺和硬脂酰一乙醇胺硬脂酸酯。其它长链酰基衍生物包括长链脂肪酸的长链酯(例如硬脂酸十八烷基酯、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、三山嵛精 (tribehenin)), 它的一个市售例子是 Thixin R, 购自 Rheox, Inc.. 除了上面列出的优选物质外, 长链酰基衍生物、长链羧酸的乙二醇酯、长链胺氧化物和长链羧酸的链烷醇酰胺也可用作悬浮剂。

8. 石蜡烃

本发明的组合物可包含一种或多种石蜡烃。适用于本发明的组合物中的石蜡烃包括已知可用于毛发护理或其它个人护理组合物中的那些物质, 如在 0.1MPa(1atm)下具有等于或大于约 21°C (约 70°F) 蒸气压的那些。非限制性例子包括戊烷和异戊烷。

9. 推进剂

本发明的组合物还可包含一种或多种推进剂。适用于本发明的组合物中的推进剂包括已知可用于毛发护理或其它个人护理组合物中的那些物质, 如液化气体推进剂和压缩气体推进剂。适宜的推进剂在 0.1MPa(1atm)下具有小于约 21°C (约 70°F) 的蒸气压。适宜推进剂的非限制性例子是烷烃、异烷烃、卤代烷烃、二甲基醚、氮气、一氧化二氮、二氧化碳、以及它们的混合物。

10. 其它任选组分

本发明的组合物可包含芳香剂。

本发明的组合物还可包含水溶性和水不溶性的维生素, 如维生素 B1、B2、B6、B12、C、泛酸、泛基乙基醚、泛醇、生物素及其衍生物、和维生素 A、D、E、以及它们的衍生物。本发明的组合物还可包含水溶性和水不溶性的氨基酸, 如天冬酰胺、丙氨酸、吲哚、谷氨酸及其盐、和酪氨酸、色胺、赖氨酸、组氨酸、以及它们的盐。

本发明的组合物可包含一价和二价盐, 如氯化钠。

本发明的组合物也可包括螯合剂。

本发明的组合物还可包含用于防止毛发损失的物质和毛发生长刺激物或毛发生长刺激剂。

E. 制备方法

通常, 通过在室温下或在高温如约 72°C 下将成分混合在一起制备本发明的组合物。仅在组合物中含有固体成分的情况下才需使用加热。在成批加工的温度下将成分混合。可在室温下, 将包括电解质、聚合物、芳香剂和颗粒在内的其它成分加入到产品中。

F. 处理毛发或皮肤的方法

以常规方式使用本发明的个人护理组合物以清洁和调理毛发或皮肤。通常，本发明处理毛发或皮肤的方法包括将本发明的个人护理组合物施用于毛发或皮肤。更具体地讲，将有效量的个人护理组合物施用于优选已用水润湿的毛发或皮肤上，然后将个人护理组合物冲洗掉。该有效量范围通常为约 1g 至约 50g，优选为约 1g 至约 20g。对毛发的涂敷典型地包括将组合物涂敷于整个毛发以使大部分或所有毛发与组合物接触。

这种用于处理毛发或皮肤的方法包括以下步骤：(a)用水润湿毛发或皮肤，(b)将有效量的个人护理组合物施用到所述毛发或皮肤上，和(c)用水冲洗皮肤或毛发的施用区域。这些步骤可以按需要重复多次，以达到所需的清洁和调理有益效果。

此发明的个人护理组合物可作为液体、固体、半固体、薄片、凝胶使用，可放置于加有推进剂的加压容器中，或以泵式喷雾形式使用。选择所述产品的粘度，以适合所需的形式。

非限制性实施例

如下实施例中说明的组合物描述了本发明的组合物的具体实施方案，但并不旨在对其限定。在不背离本发明精神和范围的条件下，技术人员可以进行其它的改变。本发明的组合物的这些示例性实施方案向毛发和/或皮肤提供了增强的调理剂沉积。

下面实施例中说明的组合物通过常规制剂和混合方法制备，上面已描述了其中的一个实施例。除非另外指明，所有示例的量以重量百分比列出，除了微量组分以外，如稀释剂、防腐剂、有色溶液、假想成分、植物药物等。

以下是本发明洗发剂组合物的代表：

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
月桂基聚氧乙烯醚硫酸铵	10.00	7.00				10.00
十二烷基硫酸铵	6.00	7.00				6.00
月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠			7.00	12.00	10.00	
月桂基硫酸钠			7.00		4.00	
烷基甘油基磺酸钠				3.000		

椰油酰胺丙基甜菜碱	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
乙二醇二硬脂酸酯	1.50		1.50	1.50		1.50
CMEA	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
鲸蜡醇	0.900	0.900	0.900	0.900		0.900
半乳甘露聚糖羟丙基三甲基氯化铵(1)	0.500	0.500	0.300	0.500	0.25	0.500
聚二甲基硅氧烷(2)	2.35	2.35	2.35	1.25		
三羟甲基丙烷三辛酸酯/三癸酸酯(3)	0.100	0.100	0.100	0.100		0.100
氢化聚癸烯(4)	0.400	0.400	0.400	0.400		0.400
ZPT(5)				1.00		
柠檬酸钠	0.400	0.400				0.400
柠檬酸	0.0400	0.0400	0.2200	0.2200	0.2200	0.0400
氯化钠	1.00	0.60	0.60	0.50	0.75	1.25
香料	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700
苯甲酸钠	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
Kathon	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
水	适量	适量	适量	适量	适量	适量

(1) 半乳甘露聚糖，其分子量为约 200,000，并且其电荷密度为约 2.40meq/g。

(2) Viscasil 330M，购自 General Electric Silicones。

(3) Mobil P43，购自 Mobil。

(4) Puresyn 6，购自 Mobil。

(5) ZPT，其平均粒度为约 2.5mm，购自 Arch/Olin。

	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10	实施例 11
月桂基聚氧乙烯醚硫酸铵	10.00	10.00	10.00	17.00	
十二烷基硫酸铵	6.00	6.00	2.00	6.50	
月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠					4.00
月桂基硫酸钠					1.00
椰油酰胺丙基甜菜碱				0.50	5.00

N-椰油酰胺基乙基-N-羟乙基二乙酸二钠	2.00	2.00	2.00		
乙二醇二硬脂酸酯	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
CMEA	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
鲸蜡醇	0.900	0.900	0.900	0.900	0.900
半乳甘露聚糖羟丙基三甲基氯化铵(6)	0.500	0.250	0.350	0.500	0.500
聚二甲基硅氧烷(7)	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
三羟甲基丙烷三辛酸酯/三癸酸酯(8)	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
氯化聚癸烯(9)	0.000	0.400	0.400	0.400	0.400
ZPT(10)			1.00	1.00	1.00
柠檬酸钠	0.400	0.400	0.400	0.400	
柠檬酸	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.2200
氯化钠	0.90	1.00	1.25	0.65	0.75
香料	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700
苯甲酸钠	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
Kathon	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
水	适量	适量	适量	适量	适量

(6) 半乳甘露聚糖，其分子量为约 200,000，并且其电荷密度为约 3.00meq/g。

(7) Viscasil 330M，购自 General Electric Silicones。

(8) Mobil P43，购自 Mobil。

(9) Puresyn 6，购自 Mobil。

(10) ZPT，其平均粒度为约 2.5mm，购自 Arch/Olin。

在发明详述中引用的所有文献的相关部分均引入本文以供参考；任何文献的引用不可解释为是对其作为本发明的现有技术的认可。在书面文献中术语的任何意义或定义与引入本文以供参考的文献中术语的任何意义或定义冲突时，将以赋予书面文献中术语的意义或定义为准。

尽管已用具体实施方案来说明和描述了本发明，但对于本领域的技术人员显而易见的是，在不背离本发明的精神和保护范围的情况下可做出许

多其它的变化和修改。因此，有意识地在附加的权利要求书中包括属于本发明范围内的所有这些变化和修改。