



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102686280 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201080035692. 3 *A61K 8/04* (2006. 01)
(22) 申请日 2010. 08. 03 *A61K 8/25* (2006. 01)
(30) 优先权数据 *A61K 8/26* (2006. 01)
61/233, 572 2009. 08. 13 US *A61K 8/73* (2006. 01)
(85) PCT申请进入国家阶段日 *A61K 8/895* (2006. 01)
2012. 02. 10 *A61K 8/898* (2006. 01)
(86) PCT申请的申请数据
PCT/US2010/044182 2010. 08. 03
(87) PCT申请的公布数据
W02011/019539 EN 2011. 02. 17
(71) 申请人 道康宁公司
地址 美国密歇根州
(72) 发明人 克莱尔 - 索菲 · 贝尼特 S · 克鲁兹
S · 波斯蒂奥克斯
弗洛 · 范德布鲁克
(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
代理人 武晶晶 郑霞
(51) Int. Cl.
A61Q 19/10 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 18 页

(54) 发明名称
用于护理角质基质的粒状干燥清洁剂

(57) 摘要

本发明描述了一种包括附聚在固体载体微粒上的至少一种非弹性体聚有机硅氧烷的粒状干燥组合物。粒状干燥组合物可用作具有高的体液吸收速度连同改进的感官感觉和护理剂的释放的角质基质干燥清洁剂。

1. 一种粒状干燥组合物,其包括能够吸收体液的固体微粒载体,和非弹性体聚有机硅氧烷。

2. 根据权利要求1所述的粒状干燥组合物,其中所述组合物包括至少80wt%的固体微粒载体和非弹性体聚有机硅氧烷。

3. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中所述组合物另外包含选自香料、香精、着色剂、精油、沉积剂、缓冲剂、稳定剂、蛋白质、防腐剂、去屑剂、消毒剂、二醇、多元醇、维生素和/或它们的衍生物、定型剂、防晒剂、保湿剂、油组分、润肤剂、酯类、神经酰胺、舒缓成分、止汗药、恶臭掩蔽剂、表面活性剂、氨基酸衍生物、抗氧化剂、植物性药材、抗微生物剂、调节剂和硅酮弹性体的添加剂物质。

4. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中所述组合物另外包含粘合剂。

5. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中所述固体微粒载体包括沸石、铝硅酸盐、硅酸盐、云母、膨润土、硅藻土、海泡石、天然粘土或改性粘土、滑石、纯的二氧化硅或经过处理的二氧化硅、纤维素及其衍生物、海藻酸盐、甲壳质、壳聚糖、淀粉及其衍生物、硫酸盐、木粉或碳水化合物或其混合物。

6. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中所述颗粒的平均粒径是0.02-1.5mm。

7. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中在干燥后产生的所述干燥粒状组合物中,聚有机硅氧烷与固体微粒载体的重量比在2:98至80:20范围内。

8. 根据任何前述权利要求所述的粒状干燥组合物,其中所述非弹性体聚硅氧烷是有机改性的聚硅氧烷。

9. 根据权利要求8所述的粒状干燥组合物,其中所述非弹性体聚硅氧烷是氨基官能的聚有机硅氧烷。

10. 一种用于制备根据权利要求1所述的粒状干燥组合物的方法,包括使包含液体非弹性体聚有机硅氧烷的组合物与固体微粒载体组合物接触,其中所述固体微粒载体能够吸收体液,其中所述接触是在使得所述液体组合物与所述载体附聚以产生附聚产物的条件下;在附聚的过程中,使所述附聚产物保持颗粒形式。

11. 一种用于制备根据权利要求1所述的粒状干燥组合物的方法,包括使包含液体非弹性体聚有机硅氧烷的组合物与固体微粒载体组合物接触,其中所述固体微粒载体能够吸收体液,其中所述接触是在使得所述液体组合物与所述载体附聚以产生附聚产物的条件下;所述附聚产物随后形成颗粒。

12. 根据权利要求10或11所述的方法,其中供给到混合器的所述载体的平均粒径在1微米和250微米之间。

13. 根据权利要求10、11或12所述的方法,其中将所述液体组合物喷涂到所述载体上。

14. 根据权利要求10或11所述的方法,其中所述非弹性体聚有机硅氧烷是有机改性的聚硅氧烷。

15. 根据权利要求10、11或14所述的方法,其中所述非弹性体聚有机硅氧烷是氨基官能的聚有机硅氧烷。

16. 根据权利要求10或11所述的方法,其中所述液体组合物是以乳液的形式。

17. 一种清洁角质基质的方法,包括将根据权利要求1所述的组合物应用到所述角质

基质及之后从所述角质基质除去所述组合物。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述组合物通过喷洒或喷涂或用涂布器沉积到角质基质上。

19. 根据权利要求 18 所述的方法,其中所述组合物通过喷涂沉积。

20. 根据权利要求 17 所述的方法,其中所述基质是毛发。

21. 根据权利要求 17 所述的方法,其中添加剂物质从所述组合物沉积到所述角质基质上。

用于护理角质基质的粒状干燥清洁剂

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 无。

[0003] 发明背景

[0004] 本文公开了将用作具有高的体液吸收速度连同改进的感官感觉和护理剂的释放的角质基质干燥清洁剂的粒状粉末。干燥通常是指应用过程中不需要水。在本说明书中,我们使用术语“清洁剂”以包括被设计为清洁动物的皮肤或毛发以及人的皮肤或毛发的清洁个人护理产品。干燥清洁剂被设计为除去体液,比如逐渐累积在角质基质上的皮脂、汗和恶臭、污物、皮肤微粒、头皮屑、环境污染物或其他污染物微粒。关于其所应用到的身体部分,个人护理产品可以是功能性的;通过护理剂比如感觉剂、光亮剂、着色剂、香精、保湿剂或清爽剂的释放,它可以是护肤的、治疗性的或其某些组合。如本文所描述的清洁剂是以缺乏水时能够清洁毛发或皮肤的粉末的形式。

[0005] 通常,清洁剂是以液体形式销售并需要使用水及之后干燥角质基质。然而,存在干燥应用的需要,即在无水的条件下,尤其是如果无法使用水或不允许使用水时,例如旅途、医院或在工作时间的期间,或如果存在一些运输限制,例如在机场。为了充分吸收皮脂,干燥清洁剂需要留在角质基质上足够长的时间,从而限制了它们的使用。因此,存在提高吸收速度并因此减少与角质基质接触所需要的时间的需要。

[0006] 已发现,非弹性体聚有机硅氧烷与固体微粒载体的附聚提高了通过这些载体吸收体液的速度,尽管这些非弹性体聚有机硅氧烷不具有明确的吸收性质。

[0007] 发明简述

[0008] 本文描述了一种包括附聚到固体载体微粒上的至少一种非弹性体聚有机硅氧烷的粒状干燥组合物。对于颗粒,我们是指附聚的微粒,通常是自由流动的微粒,与浆料附聚物相反。颗粒包括使含有液体非弹性体聚有机硅氧烷的组合物和任选的护理剂组合沉积在其上并表现出快速吸收性的载体微粒。

[0009] 在使得液体组合物与载体附聚的条件下,通过使含有液体非弹性体聚有机硅氧烷的组合物(液体组合物)与固体微粒载体组合物(载体)接触来制备粒状干燥组合物,使附聚产物在附聚的过程中保持颗粒形式,或随后形成颗粒。

[0010] 我们已经发现粒状干燥组合物更快地吸收体液且认为在毛发或皮肤上提供了令人愉悦的感觉。粒状干燥组合物可以被包装在多种类型的包装或分配器中,比如但不限于小袋、烧瓶、气溶胶。

[0011] 发明详述

[0012] 可用于本发明的固体微粒载体包括沸石类(例如沸石 4A 或沸石 X),及其他铝硅酸盐或硅酸盐(例如硅酸镁、硅酸钙、硅酸钠)、云母、膨润土、硅藻土、海泡石、天然的粘土或改性的粘土(比如以商标“Laponite XG”出售的粘土)、滑石、纯的二氧化硅或经过处理的二氧化硅、纤维素、海藻酸盐、甲壳质、壳聚糖、淀粉(例如粒状淀粉或天然淀粉)、硫酸钙、碳酸钙、硫酸钠、乙酸钠、硫酸镁、磷酸盐(例如粉末状的或颗粒状的三聚磷酸钠)、碳酸氢钠、过硼酸钠、柠檬酸钠、木粉及碳水化合物,比如纤维素衍生物例如羧甲基纤维素钠或糖

例如乳糖、葡萄糖或麦芽糖糊精（例如以商标“Glucidex IT”出售的麦芽糖糊精）。软载体优于硬载体，使得粒状清洁剂组合物摸上去感觉柔软。通常，固体微粒载体是能够吸收体液比如油脂的载体。载体可包括不同载体的混合物，例如用于提高吸收性的硅酸钙和淀粉。

[0013] 接触液体组合物的软固体微粒载体的平均粒径通常是 1 微米 -250 微米，可选择地 1-100 微米，可选择地从 2 微米直至 15 或 30 微米。

[0014] 硬固体微粒载体的平均粒径是 1-30 微米，可选择地 1-20 微米，可选择地 1-10 微米。

[0015] 液体组合物包括至少一种非弹性体聚有机硅氧烷、任选的粘合剂及任选的润肤成分。

[0016] 本文可使用的非弹性体聚有机硅氧烷可以油、蜡、树脂或树胶的形式，可以用有机部分改性，且可溶于或不溶于液体组合物。它们可以是挥发性的或不挥发性的。还可使用不同非弹性体聚有机硅氧烷的任何组合或混合物。与用于制备它们的方法一样，这样的非弹性体聚有机硅氧烷是本领域的技术人员所熟知的，且它们中的许多可商购。弹性体聚有机硅氧烷不形成本文可使用的聚有机硅氧烷的部分。

[0017] 挥发性的非弹性体聚有机硅氧烷通常是具有低于 250℃ 的沸点的那些，比如 (i) 包含 3-7 个硅原子，可选择地 5-6 个硅原子的环状聚有机硅氧烷；(ii) 具有 2-9 个硅原子且在 25℃ 下具有小于或等于 5mm²/s 的粘度的挥发性直链聚有机硅氧烷。挥发性的非弹性体聚有机硅氧烷还可以是 (i) 和 (ii) 的混合物。挥发性的非弹性体聚有机硅氧烷还可以由挥发性的甲基硅氧烷或挥发性的乙基硅氧烷例示。

[0018] 不挥发性的非弹性体聚有机硅氧烷可以由聚烷基硅氧烷、聚芳基硅氧烷、聚烷基芳基硅氧烷、聚有机硅氧烷树胶和树脂、用有机官能团改性的聚有机硅氧烷及其混合物例示。

[0019] 聚烷基硅氧烷的实例是在 25℃ 下具有 5mm²/s-2500000mm²/s，可选择地 10mm²/s-1000000mm²/s 的粘度的包含三甲基甲硅烷基端基的聚二甲基硅氧烷 (CTFA 名称聚二甲基硅氧烷)。同时合适的是包含二甲基硅醇端基的聚二甲基硅氧烷 (CTFA 名称聚二甲基硅氧烷醇)。

[0020] 有用的聚烷基芳基硅氧烷可选自在 25℃ 下具有 10-50000mm²/s 的粘度的直链和支链的聚二甲基甲基苯基硅氧烷和聚二甲基二苯基硅氧烷。

[0021] 非弹性体聚有机硅氧烷可以树胶的形式。树胶通常是单独使用或结合溶剂使用的具有 200,000 和 1,000,000 范围内的分子量的聚二有机硅氧烷。这种溶剂可选自挥发性的聚有机硅氧烷、聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 油、异链烷烃、烃溶剂或其混合物。

[0022] 非弹性体聚有机硅氧烷可以是树脂。本文可使用的非弹性体聚有机硅氧烷树脂通常由通式 RⁿSiO_{3/2} 的硅氧烷单元组成，其中 Rⁿ 表示具有 1-16 个碳原子的基于烃的基团或苯基；可选择地 C₁-C₄ 低级烷基；可选择地甲基或苯基。本文有用的非弹性体聚有机硅氧烷树脂可单独使用或结合溶剂使用。树脂可以由有机聚硅氧烷树脂 (CTFA 名称三甲基甲硅烷氧基硅酸酯) 或在 US 5152984 和 US 5126126 中所描述的那些比如氨基丙基苯基聚三甲基硅氧烷 (CTFA 名称) 例示。

[0023] 本文可使用用有机官能团改性的非弹性体聚有机硅氧烷（有机改性的聚有机硅氧烷）。对于用有机官能团改性，其是指聚有机硅氧烷在它们的结构中包含通过 Si-C 或

Si-O-C 键连接的一个或多个有机官能团。

[0024] 有机改性的聚有机硅氧烷的一个类型是包含聚乙基烯氧基和 / 或聚丙基烯氧基, 任选地包含 C_6-C_{24} 烷基及取代的或未被取代的胺基例如 C_1-C_4 氨基烷基的聚有机硅氧烷 (氨基官能的聚有机硅氧烷)。

[0025] 氨基官能的聚有机硅氧烷的一个实例是具有式 $R^2R_2SiO(R_2SiO)_aR^1RSiO)_bSiR_2R^2$ 或 $R^2R_2SiO(R_2SiO)_a(R^1SiO_{3/2})_bSiR_2R^2$ 的那些聚有机硅氧烷, 其中 R 是一价烃基, R^1 是其式选自由 $-R^3NH_2$ 和 $-R^3NHR^4NH_2$ 组成的组的氨基烷基基团, 其中 R^3 是具有至少 3 个碳原子的二价烃基, 且 R^4 是具有至少 2 个碳原子的二价烃基, R^2 选自由 R、 R^1 和 -OH 组成的组, 通常为 -OH; 下标 a 具有 0-2000, 可选择地 50-2000 的值, 且下标 b 具有从大于 0 至 200, 可选择地 1-100 的值。

[0026] 在这些氨基官能的聚有机硅氧烷中, R 基可以例示为烷基 (比如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基及己基)、烯基 (比如乙烯基、烯丙基及己烯基)、环烷基 (比如环丁基和环己基)、芳基 (比如苯基和萘基)、芳烷基 (比如苄基和 2-苯基乙基)、烷芳基 (比如甲苯基和二甲苯基)、卤代烃基 (比如 3-氯丙基、4-溴丁基、3,3,3-三氟丙基、氯环己基、溴苯基和氯苯基)。通常, R 是具有 1-6 个碳原子的一价烃基, 可选择地是甲基、苯基及乙烯基。

[0027] 在上面的氨基官能的聚有机硅氧烷中, R^3 通常是具有 3-20 个碳原子的亚烷基, 比如亚丙基、 $-CH_2CHCH_3-$ 、亚丁基、 $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ 、1,5-亚戊基、1,6-亚己基、3-乙基-1,6-亚己基、1,8-亚辛基或十亚甲基。

[0028] 在上面的氨基官能的聚有机硅氧烷中, R^4 通常是具有 2-20 个碳原子的亚烷基, 比如亚乙基、亚丙基、 $-CH_2CHCH_3-$ 、亚丁基、 $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ 、1,5-亚戊基、1,6-亚己基、3-乙基-1,6-亚己基、1,8-亚辛基和十亚甲基。

[0029] R^1 的具体实例是 $CH_2CH_2CH_2NHCH_2CH_2NH_2$ 和 $-CH_2CH(CH_3)CH_2NHCH_2CH_2NH_2$ 或它们的盐。此类盐的实例包括烷基羧酸盐、芳基羧酸盐、卤化物盐 (比如氯化物和溴化物) 及胺与有机酸的其他中和产物。

[0030] 氨基官能的聚有机硅氧烷通常具有 0.1-15mol%, 可选择地 0.2-10mol% 的上述氨基。在本发明中有用的氨基官能的聚有机硅氧烷可通过本领域所熟知的程序来制备。这些聚有机硅氧烷中很多可商购。

[0031] 其他合适的氨基官能的聚有机硅氧烷包括具有烷氧基基团或羟基的那些聚有机硅氧烷, 如在 EP 1081272、US 6171515 和 US 6136215 中所描述的, 比如双羟基 / 甲氧基氨基聚二甲基硅氧烷。

[0032] 可用于本文的其他氨基官能的聚有机硅氧烷是通过使选自 N-酰基氨基酸和 N-芳酰基氨基酸的组的氨基酸衍生物与氨基官能硅氧烷反应得到的氨基酸官能硅氧烷, 在 WO 2007/141565 中进一步描述。

[0033] 可用于本文的其他氨基官能的聚有机硅氧烷是季铵官能的聚有机硅氧烷, 在 US 6482969 和 US 6607717 中被描述, 比如聚有机硅氧烷季铵盐 -16 (CTFA 名称)。

[0034] 可用于本文的其他氨基官能的聚有机硅氧烷是氨基 ABn 聚有机硅氧烷聚醚嵌段共聚物, 其中氨基官能度被加入到 ABn 聚有机硅氧烷聚醚嵌段共聚物中, 还在 IP.COM 00141525 中被描述, 比如双异丁基 PEG/PPG-20/35/氨基聚二甲基硅氧烷共聚物 (CTFA 名称)。

[0035] 可用于本文的其他有机改性的聚有机硅氧烷是水溶性或水可分散的聚有机硅氧烷聚醚组合物。这些还被称为聚氧化烯聚有机硅氧烷共聚物、聚有机硅氧烷聚(氧化烯)共聚物、聚有机硅氧烷二醇共聚物或聚有机硅氧烷表面活性剂。这些可以是直链耙(linear rake)或接枝类型的材料,或其中B是硅氧烷聚合物嵌段且A是聚(氧化烯)基团的ABA类型和ABn类型。聚(氧化烯)基团可由聚环氧乙烷、聚环氧丙烷或混合的聚环氧乙烷/聚环氧丙烷基团组成。其他氧化物比如环氧丁烷或苯醚也是可能的。

[0036] 可用于本文的其他有机改性的聚有机硅氧烷是包括式 $R^5R'_{i-1}SiO_{(3-i)/2}$ 的甲硅烷氧基单元的烃基官能的有机聚硅氧烷,其中R'是任何一价烃基,但通常是烷基、环烷基、烯基、烷芳基、芳烷基或含有1-20个碳原子的芳基,R⁵是具有式 $-R^6OCH_2CH_2OH$ 的烃基,其中R₆是含有2-6个碳原子的二价烃基且i具有0-2的值。这样的烃基官能的有机聚硅氧烷还在US 2823218、US 5486566、US 6060044及US 20020524中被描述。烃基官能的有机聚硅氧烷可以由被CTFA命名为双羟基乙氧基丙基聚二甲基硅氧烷的那些有机聚硅氧烷例示。

[0037] 可用于本文的又一有机改性的聚有机硅氧烷可以是基于硅氧烷的聚酰胺。US 6051216公开了作为润肤产品的胶凝剂的基于硅氧烷的聚酰胺、制备此类剂的方法及其制剂。这样的聚酰胺在主链上含有硅氧烷基并起作用使得含有挥发性和/或不挥发性的聚有机硅氧烷流体的组合物变稠。本文还可使用基于硅氧烷的聚酰胺变体比如在US 2008/004568中描述的聚有机硅氧烷聚醚-酰胺嵌段共聚物。

[0038] 可用于本文的还更多的有机改性的聚有机硅氧烷可以是在它们的分子侧链上具有碳硅氧烷树形分子结构的乙烯基型聚合物。这些可作为纯的聚合物或作为在液体(比如聚有机硅氧烷油、有机油、乙醇或水)中的溶液或分散体使用。可用于本文的此类聚合物还在EP 0963751中被描述,且被给予CTFA名称丙烯酸酯/聚三甲基甲硅烷氧基甲基丙烯酸酯共聚物。

[0039] 可用于本文的其他有机改性的聚有机硅氧烷可以是可作为液体或蜡存在的烷基甲基硅氧烷材料。在液体形式中,它们可以是:环状的,具有结构 $[MeR^7SiO]_p[Me_2SiO]_q$;或直链的,具有结构 $R^8Me_2SiO(Me_2R^7SiO)_w(Me^2SiO)_xSiR^8Me_2$,其中每一个R⁷独立地是6-30个碳原子的烃,R⁸是甲基或R⁷,p是1-6,q是0-5,w是0-5且x是0-5,条件是p+q是3-6且如果R⁸是甲基时q不是0。这些液体可以是挥发性的或不挥发性的且它们可具有宽范围的粘度,比如25℃下0.65-50,000mm²/s。

[0040] 烷基甲基硅氧烷蜡具有结构 $R^8Me_2SiO(Me_2SiO)_y(MeR^7SiO)_zSiMe_2R^8$,其中y是0-100,z是1-100,R⁷是6-30个碳原子的烷基且R⁸是甲基或R⁷。通常,烷基甲基硅氧烷具有式 $Me_3SiO(Me_2SiO)_y(MeR^7SiO)_zSiMe^3$ 。这些烷基甲基硅氧烷材料是本领域已知的且可通过已知的方法来生产。

[0041] 可用于本文的其他有机改性的聚有机硅氧烷可以是聚有机硅氧烷季铵化合物或链烷醇氨基聚二甲基硅氧烷的单一季铵官能衍生物,比如在US5026489中所公开的。衍生物由 $(R^9_3SiO)_2SiR^9(CHR^{10})_cNR^{10}_dR^{11}_{3-d}$ 例示,其中R⁹是烷基,R¹⁰是H、烷基或芳基,R¹¹是(CHR¹⁰)OH,c是1-10,且d是1-3。

[0042] 可用于本文的其他有机改性的聚有机硅氧烷可以是具有糖组分和有机硅氧烷组分且通过连接基团连接的糖-硅氧烷共聚物,比如在W02006/127883、EP 1885331和US 2008/0199417中所描述的。糖-硅氧烷共聚物具有下式: $R^{12}_eR^{13}_{(3-e)}SiO[(SiR^{12}R^{13}O)_m(SiR^{12}O)$

$_{n-v}SiR^{13}_{(3-e)}R^{12}_e$, 其中每一个 R^{13} 可以是相同的或不同的且包括氢、 C_1 - C_{12} 烷基、有机基或 R^3 -W, W 包括环氧基、环环氧基、伯氨基或仲氨基、乙二胺、羧基、卤素、乙烯基、烯丙基、酸酐或巯基官能度, m 和 n 是 0-10,000 的整数且可以是相同的或不同的, 每一个 e 独立地是 0、1、2 或 3, v 是整数使得共聚物具有小于 1000000 的分子量, R^{12} 具有式 $-Z(G^1)_f(G^2)_g$, 且每一共聚物具有至少一个 R^{12} , 其中 G^1 是包括 5-12 个碳的糖组分, f+g 是 1-10, f 或 g 可以是 0, G^2 是还被有机基团或有机硅基团取代的包括 5-12 个碳的糖组分, Z 是连接基团且独立地选自自由 $R^{15}NHC(O)R^{16}-$; $R^{15}NHC(O)OR^{16}-$; $R^{15}NH-C(O)NHR^{16}-$; $R^{15}C(O)OR^{16}-$; $R^{15}OR^{16}-$; $R^{15}CH(OH)CH_2OR^{16}-$; $R^{15}SR^{16}-$; $R^{15}CH(OH)CH_2NHR^{16}$; 及 $R^{15}N(R^1)R^{16}-$ 组成的组, 其中 R^{15} 和 R^{16} 是包括 $(R^{17})_r(R^{18})_s(R^{19})_t$ 的二价间隔基团, 其中 r、s 和 t 中的至少一个必须是 1, 且 R^{17} 和 R^{19} 是 C_1 - C_{12} 烷基或 $((C_1-C_{12})O)_k$, 其中 k 是 1-50 的任何整数, 且每一个 $(C_1-C_{12})O$ 可以是相同的或不同的, R^{18} 是 $-N(R^{20})-$, 其中 R^{20} 是 H 或 C_1 - C_{12} 烷基或是 Z-X, 其中 Z 是之前所定义的或 R^{15} 。X 是羧酸、磷酸盐、硫酸盐、磺酸盐或季铵基团, 且 R^{15} 和 R^{16} 中的至少一个必须存在连接基团中且可以是相同的或不同的, 且其中糖-硅氧烷共聚物是官能化有机硅氧烷聚合物和至少一种羟基官能的糖的反应产物, 使得有机硅氧烷组分通过连接基团 Z 共价连接到糖组分。

[0043] 可用于本文的糖-硅氧烷共聚物可以是离子改性的糖硅氧烷共聚物, 比如在 WO 2006/127924 中所描述的。

[0044] 具有为磺酸基的至少一个取代基的有机官能的聚有机硅氧烷在本文是有用的。磺酸基通常具有式 $-R^{21}G(CO)PhSO_3Y^+$, 其中 R^{21} 是键合到有机聚硅氧烷的二价有机基团; Y 是氢、碱金属或季铵; G 是氧原子、NH 或 NR^{22} 基团, 其中 R^{22} 是一价有机基团比如具有 1-20 个碳原子, 可选择地 1-10 个碳原子的那些一价有机基团, 且 Ph 是苯环。磺酸基取代基被 C^{21} 部分通过 Si-C 键键合到有机聚硅氧烷。

[0045] R^{21} 通常是含有 2-6 个碳原子的二价烃基, 比如亚乙基、亚丙基、亚丁基、1,5-亚戊基或 1,6-亚己基。可选择地, R^{21} 是亚丙基、 $-CH_2CH_2CH_2-$ 或异亚丁基 $-CH_2CH(CH_3)CH_2-$ 。

[0046] 在上面的磺酸取代基的通式中, G 是氧原子、NH 或 NR^{22} 基团, 其中 R^{22} 是一价有机基团。通常, G 是 NH。 R^{22} 可以由以下基团例示, 但不限于以下基团: 烷基比如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、十一烷基和十八烷基; 环烷基比如环己基; 芳基比如苯基、甲苯基、二甲苯基、苄基和 2-苯基乙基; 胺官能的有机基团比如氨基丙基和氨基乙基氨基异丁基; 聚氧化烯(聚醚)比如聚氧化乙烯、聚氧化丙烯、聚氧化丁烯或其混合物; 及卤化烃基比如 3,3,3-三氟丙基、3-氯丙基及二氯苯基。

[0047] 本文有用的非弹性体聚有机硅氧烷包括选自以下家族的不挥发性的聚有机硅氧烷: 含有三甲基甲硅烷基端基的聚烷基硅氧烷、含有二甲基硅烷醇端基的聚烷基硅氧烷比如聚二甲基硅氧烷醇、含有胺基的聚硅氧烷比如氨基聚二甲基硅氧烷或三甲基甲硅烷基氨基聚二甲基硅氧烷、含有聚乙烯氧基和/或聚丙烯氧基的聚硅氧烷、烃基官能的有机聚硅氧烷及这些中的两种或更多种的混合物。同样有用的是这些中的任何的乳液和原位聚合的乳液。

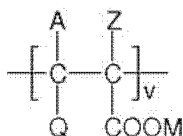
[0048] 在加入到固体微粒组合物之前, 通常使聚有机硅氧烷液化。例如, 在聚有机硅氧烷与固体微粒组合物混合时, 聚有机硅氧烷可以是以液体或乳液或悬浮液的形式。在使用乳液或悬浮液时, 存在于乳液或悬浮液中的水形成使存在于液体组合物中的其他成分稳定所需要的水的一些或全部。合适的聚二有机硅氧烷乳液例如在 EP 432951、EP 798332、EP

0874017、US6013682、EP 1263840 和 EP 1054032 中被描述。

[0049] 还可加入粘合剂以提高颗粒的稳定性。粘合剂的实例是聚羧酸酯例如聚丙烯酸或其部分钠盐或丙烯酸共聚物例如与顺丁烯二酸酐的共聚物、聚氧化烯聚合物（比如聚乙二醇，其可被熔化应用或作为水溶液应用）、牛脂醇与环氧乙烷的反应产物或纤维素醚（特别是水溶性或水可膨胀的纤维素醚比如羧甲基纤维素钠）或糖浆粘合剂比如 Polysorb70/12/12 或 LYCASIN 80/55HDS 麦芽糖醇糖浆或 Roclys C1967S 麦芽糖糊精溶液。

[0050] 聚羧酸酯粘合剂是水溶性的聚合物、共聚物或其盐。它们具有按重量计至少 60% 的具有以下通式的区段 (segment)：

[0051]



[0052] 其中，A、Q 和 Z 各自选自自由氢、甲基、羧基、羧甲基、羟基和羟甲基组成的组，M 是氢、碱金属、铵或取代的铵，且 v 是 30-400。通常，A 是氢或羟基，Q 是氢或羧基且 Z 是氢。合适的聚合的聚羧酸酯包括不饱和的单体酸例如丙烯酸、顺丁烯二酸、顺丁烯二酸酐、反丁烯二酸、衣康酸、乌头酸、中康酸、柠康酸和亚甲基丙二酸的聚合产物。与较少量的不包括羧酸的单体材料比如乙烯基甲基、乙烯基甲基醚、苯乙烯及乙烯的共聚作用不会损害本发明的聚羧酸酯的使用。根据聚羧酸酯的类型，这个水平可保持为低的，或水平可达到按重量计总的聚合物或共聚物的 40%。

[0053] 聚羧酸酯粘合剂是具有在 25°C 以 mPa. s 计的 50-10,000，可选择地 2,000-8,000 的平均粘度及 1,000-500,000，可选择地 3,000-100,000，可选择地 15,000-80,000 的分子量的聚丙烯酸酯。聚羧酸酯粘合剂的实例是具有 30 : 1 至 2 : 1 的丙烯酸酯区段与顺丁烯二酸酯区段或反丁烯二酸酯区段比率的丙烯酸酯 / 顺丁烯二酸酯共聚物或丙烯酸酯 / 反丁烯二酸酯共聚物或它们的钠盐。

[0054] 粘合剂在沉积到载体上之前与液体组合物混合，或可选择地同时或在液体载体之后沉积到载体微粒上，或在两个时间沉积到载体微粒上。在任何情况下，粘合剂应是被溶解或熔化的液体。粘合剂可以按重量计粒状干燥组合物的 0.1-10% 使用。

[0055] 粒状干燥组合物可包含其他成分或添加剂物质，比如香料、香精、着色剂比如染料、精油、沉积剂比如改进添加剂物质从干燥清洁剂沉积到毛发或皮肤上的聚季化合物、缓冲剂、稳定剂、蛋白质、防腐剂、去头屑剂、消毒剂、二醇、多元醇比如丙三醇和丙二醇、维生素和 / 或它们的衍生物、定型剂、防晒剂、保湿剂、油组分、润肤剂、酯类、神经酰胺、舒缓成分、止汗药、恶臭掩蔽剂 (malodor sequestrant)、表面活性剂、氨基酸衍生物、抗氧化剂、植物性药材、抗微生物剂和硅酮弹性体。此类成分可在造粒之前混合到液体组合物中或在造粒之前与固体微粒载体组合物混合或它们可混合到粒状干燥组合物中。

[0056] 本文有用的去头屑剂包括化合物比如吡啶硫酮盐，硒化合物比如二硫化硒，及可溶的去头屑剂。

[0057] 本文有用的毛发染色剂包括氧化毛发染色剂、非氧化染色剂及半永久性染色剂。氧化染色剂渗入毛发，并在氧化剂的作用下通过由氧化聚合作用引起的颜色形成而通过化学方法将颜色给予毛发。非氧化染色剂用于半永久性或非永久性的毛发染色。半永久性或非永久性的

非永久性染色剂有时也称为直接染料。半永久性染色通常使人的毛发着色持续多达 6 次随后的洗发剂洗涤,尽管大部分颜色常常在 2 次或 3 次洗涤后失去。半永久性毛发染色组合物通常作为单一组分产品提供,且除了直接染料外还可包含各种添加剂。

[0058] 出于提供更多的毛发修饰的目的,本文有用的调节剂通常以有机阳离子调节剂的形式。这样的阳离子调节剂可包括纤维素醚的季氮衍生物;二甲基二烯丙基氯化铵的均聚物;丙烯酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物;含有通过酯键合或酰胺键合连接到聚合物的阳离子氮官能团的衍生自丙烯酸或甲基丙烯酸的均聚物或共聚物; N,N' -双-(2,3-环氧丙基)-哌嗪或哌嗪-双-丙烯酰胺和哌嗪的缩聚产物;及乙烯基吡咯烷酮和具有季氮官能度的丙烯酸酯的共聚物。具体的材料包括各种聚季铵化合物 (polyquat) 聚季铵盐-7、聚季铵盐-8、聚季铵盐-10、聚季铵盐-11 及聚季铵盐-23。在 US 4240450 中更详细地描述了上面的阳离子有机聚合物和其他的,US4240450 据此通过引用并入以进一步描述阳离子有机聚合物。其他类别的调节剂比如阳离子型表面活性剂比如十六烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基溴化铵及十八烷基三甲基氯化铵还可以作为阳离子调节剂用在组合物中。

[0059] 还可使用阳离子沉积助剂。阳离子沉积助剂可以是聚合物或由两种或更多种类型的单体形成。聚合物的分子量一般是 5,000 和 10,000,000,通常是至少 10,000,可选择地 100,000-2,000,000。聚合物将具有含阳离子氮的基团比如季铵或质子化氨基或其混合物。已发现要求阳离子电荷密度是至少 0.1meq/g,可选择地 0.8 以上或更高。阳离子电荷密度不应超过 4meq/g,可选择地阳离子电荷密度小于 3,可选择地小于 2meq/g。电荷密度可使用 kjeldahl 方法来测量且在使用的期望 pH 内应在上面极限范围内,该 pH 通常是在 3-9 及可选择地 4-8。含阳离子氮的基团通常作为阳离子沉积聚合物的总单体单元的一小部分上的取代基存在。因此,当沉积助剂不是聚合物时,它可包含间隔的非阳离子单体单元。合适的阳离子沉积助剂包括,例如:1-乙烯基-2-吡咯烷和 1-乙烯基-3-甲基咪唑鎓盐(例如,氯盐)的共聚物(在工业上被化妆品、盥洗用品和香料协会(“CTFA”)称为聚季铵盐-16)比如可从 BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, NJ, USA) 以 LUVIQUAT 商品名称(例如, LUVIQUAT FC 370) 商购的那些;1-乙烯基-2-吡咯烷和甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯的共聚物(在工业上被 CTFA 称为聚季铵盐-11)比如可从 Gar Corporation (Wayne, NJ, USA) 以 GAFQUAT 商品名称(例如, GAFQUAT 755N) 购得的那些;含有阳离子二烯丙基季铵的聚合物,包括例如,二甲基二烯丙基氯化铵均聚物和丙烯酰胺与二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物,它们在工业上 (CTFA) 分别称为聚季铵盐-6 和聚季铵盐-7;具有 3-5 个碳原子的不饱和羧酸的均聚物和共聚物的氨基烷基酯的无机酸盐,如 US 4009256 所描述;及如 WO 95/22311 所描述的阳离子聚丙烯酰胺。可使用的其他阳离子沉积助剂包括多糖聚合物,比如阳离子纤维素衍生物和阳离子淀粉衍生物。适用于本发明的组合物的阳离子多糖聚合物材料包括式: $A-O(R-N^+R^1R^2R^3X)$ 的那些,其中:A 是脱水葡萄糖残基,比如淀粉或纤维素脱水葡萄糖残基,R 是亚烷基氧化烯、聚氧化烯或羟基亚烷基或其组合, R^1 、 R^2 和 R^3 独立地是烷基、芳基、烷芳基、芳烷基、烷氧基烷基或烷氧基芳基,每一个基团包含多达 18 个碳原子,且每一个阳离子部分的碳原子总数(即, R^1 、 R^2 和 R^3 中的碳原子总数)可选择地是 20 或更小,且 X 是如上所描述的阴离子平衡离子。阳离子纤维素可从 Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) 以它们的 Polymer iR(商标)和 LR(商标)系列的聚合物购得,该聚合物作为与三甲基铵取代的环氧

化物反应的羟乙基纤维素的盐,在工业上(CTFA)称为聚季铵盐 10。另一种类型的阳离子纤维素包括与十二烷基二甲基铵取代的环氧化物反应的羟乙基纤维素的聚季铵盐,其在工业上(CTFA)称为聚季铵盐 24。这些材料可从 Amerchol Corp. (Edison,NJ,USA) 以商标名称 Polymer LM-200 购得。可使用的其他阳离子沉积助剂包括阳离子瓜尔豆胶衍生物,比如瓜尔豆羟丙基三甲基氯化铵(可从 Celanese Corp. 以它们的 Jaguar 商标系列商购)。其他材料包括含有季氮的纤维素醚(例如,如 US 3962418 所描述的,US 3962418 通过引用并入本文),及醚化纤维素和淀粉的共聚物(例如,如 US 3958581 所描述的,US 3958581 通过引用并入本文)。可将阳离子沉积助剂放入液体组合物中或以固体形式加入到微粒载体组合物中。

[0060] 粒状干燥组合物可包含蛋白质,如从小麦、大豆、大米、玉米、角蛋白、弹性蛋白或蚕丝提取的那些蛋白质。大部分是以水解的形式且它们还可被季铵化以提供更好的性能。

[0061] 在粒状干燥组合物中可包括的另一添加剂是香料或香精。香料可以是芬芳的芳香物质或芬芳的芳香物质的混合物,包括通过萃取花卉、草本植物、叶子、根、树皮、木材、花或植物得到的天然物质;包括不同的天然油或油成分的混合物的人造物质;及合成产生的物质。有用的香料成分的一些实例包括己基肉桂醛;戊基肉桂醛;水杨酸戊酯;水杨酸己酯;松油醇;3,7-二甲基-顺式-2,6-辛二烯-1-醇;2,6-二甲基-2-辛醇;2,6-二甲基-7-辛烯-2-醇;3,7-二甲基-3-辛醇;3,7-二甲基-反式-2,6-辛二烯-1-醇;3,7-二甲基-6-辛烯-1-醇;3,7-二甲基-1-辛醇;2-甲基-3-(对叔丁基苯基)-丙醛;4-(4-羟基-4-甲基苯基)-3-环己烯-1-甲醛;丙酸三环癸烯酯;乙酸三环癸烯酯;茴香醛;2-甲基-2-(对异丙基苯基)-丙醛;3-甲基-3-苯基缩水甘油酸乙酯;4-(对羟基苯基)-丁-2-酮;1-(2,6,6-三甲基-2-环己烯-1-基)-2-丁烯-1-酮;对甲氧基苯乙酮;对甲氧基- α -苯基丙烯;2-正己基-3-氧代-环戊烷甲酸甲酯;及 γ -十一烷酸内酯。

[0062] 香料成分的另外实例包括橙油;柠檬油;葡萄油;香柠檬油;丁香油; γ -丙位十二内酯;2-(2-苯基-3-氧代-环戊基)-乙酸甲酯; β -萘酚甲基醚; β -甲基萘基甲酮;香豆素;癸醛;苯甲醛;乙酸 4-叔丁基环己酯;乙酸 α , α -二甲基苯乙酯;乙酸甲基苯基甲酯;4-(4-羟基-4-甲基苯基)-3-环己烯-1-甲醛和邻氨基苯甲酸甲酯的席夫碱;十三烷二酸的环乙二醇二酯;3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-腈; γ -甲基紫罗兰酮; α -紫罗兰酮; β -紫罗兰酮;橙叶;甲基柏木酮;7-乙酰基-1,2,3,4,5,6,7,8-八氢-1,1,6,7-四甲基-萘;甲基紫罗兰酮;1,6,10-三甲基-2,5,9-环十二碳三烯-1-基甲酮;7-乙酰基-1,1,3,4,4,6-六甲基萘满;4-乙酰基-6-叔丁基-1,1-二甲基茛满;苯甲酮;6-乙酰基-1,1,2,3,3,5-六甲基茛满;5-乙酰基-3-异丙基-1,1,2,6-四甲基茛满;1-十二醛;7-羟基-3,7-二甲基辛醛;10-十一烯-1-醇;异己基环己基甲醛;甲酰基三环癸烷;环十五碳醇酸内酯;16-羟基-9-十六烯酸内酯;1,3,4,6,7,8-六氢-4,6,6,7,8,8-六甲基环五- γ -2-苯并吡喃;降龙涎香醚;十二氢-3a,6,6,9a-四甲基萘并-2,1b呋喃;雪松醇;5-(2,2,3-三甲基环戊-3-烯基)-3-甲基戊-2-醇;2-乙基-4-(2,2,3-三甲基-3-环戊烯-1-基)-2-丁烯-1-醇;石竹烯醇;乙酸柏木酯;乙酸对叔丁基环己酯;广藿香;乳香树脂;劳丹脂;香根草油;苦配巴香脂;加拿大香脂;及以下物质的缩合产物:羟基香草醛和氨基茴酸甲酯;羟基香草醛和吡啶;苯乙醛和吡啶;4-(4-羟基-4-甲基戊基)-3-环己烯-1-甲醛和甲基氨基茴酸甲酯。

[0063] 香料成分的更多实例是香叶醇；乙酸香叶酯；芳樟醇；乙酸芳樟酯；四氢芳樟醇；香茅醇；乙酸香茅酯；二氢月桂烯醇；乙酸二氢月桂烯酯；四氢月桂烯醇；乙酸松油酯；诺卜醇；乙酸诺卜酯；2-苯基乙醇；乙酸2-苯基乙酯；苻醇；乙酸苻酯；水杨酸苻酯；苯甲酸苻酯；乙酸苏合香酯；二甲基苻基甲醇；乙酸三氯甲基苻基甲基苻酯；乙酸异壬酯；乙酸香根酯；岩兰草醇；2-甲基-3-(对丁基苯基)-丙醛；2-甲基-3-(对异丙基苯基)-丙醛；3-(对叔丁基苯基)-丙醛；4-(4-甲基-3-戊烯基)-3-环己烯甲醛；4-乙酰氧基-3-戊基四氢吡喃；二氢茉莉酸甲酯；2-正庚基环戊酮；3-甲基-2-戊基-环戊酮；正癸醛；正十二醛；9-癸烯醇-1；异丁酸苯氧乙酯；苯乙二甲缩醛；苯乙二乙缩醛；柠檬醛；香茅醛；柏木乙酸醛；3-异茨基环己醇；柏木甲基醚；异长叶烷酮；大茴香醛；茴香醛；天芥菜精；丁香酚；香草醛；二苯基氧；羟基香草醛紫罗兰酮；甲基紫罗兰酮；异甲基紫罗兰酮；鸢尾酮；顺式-3-己烯醇及其酯；茛满麝香香料；萘满麝香香料；异色满麝香香料；大环酮；大环内酯麝香香料；及巴西酸乙二醇酯。

[0064] 用于控制虱侵扰的灭虱剂可存在于粒状干燥组合物中。合适的灭虱剂是本领域所熟知的并包括例如除虫菊酯比如 US 4668666 中所描述的那些除虫菊酯。

[0065] pH 调节剂可用于将粒状干燥组合物的 pH 调节在 4-9 范围内，可选择地在 5-7 范围内。任何水溶性的酸比如羧酸或无机酸是合适的。合适的酸包括无机酸比如盐酸、硫酸和磷酸，一元羧酸比如乙酸和乳酸，及多元羧酸比如丁二酸、己二酸和柠檬酸。

[0066] 典型的颜料是氧化铁和二氧化钛，其可以 0.1-30wt. %，可选择地 0.5-20wt. %，可选择地 0.8-10wt. % 的量存在于干燥粒状组合物中。

[0067] 加入各种防腐剂比如尼泊金酯类、BHT、BHA 等或任何常用的防腐剂可能是期望的。

[0068] 防晒材料包括吸收 290-320 纳米 (UV-B 区域) 的紫外线的那些材料比如对氨基苯甲酸衍生物及肉桂酸酯类比如甲氧基肉桂酸辛酯及吸收 320-400 纳米 (UV-A 区域) 范围内的紫外线的那些材料比如苯甲酮和丁基甲氧基二苯甲酰甲烷。本文可使用的防晒材料的一些另外的实例是对甲氧基肉桂酸 2-乙氧基乙酯；邻氨基苯甲酸薄荷酯；高甲基水杨酸盐；对氨基苯甲酸甘油酯；对氨基苯甲酸异丁酯；对二甲氨基苯甲酸异戊酯；2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮磺酸；2,2'-二羟基-4-甲氧基二苯甲酮；2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮；苯甲酸乙酯的 4-一(3-羟基-丙基)氨基及 4-二(3-羟基-丙基)氨基同分异构体；及 2-乙基己基-对二甲基氨基苯甲酸酯。

[0069] 维生素是人(和其他有机体)为了保持健康与安康必需摄入的饮食部分的一类有机化合物。一些维生素在局部应用时还具有有益的效果并为此是各种个人护理制剂中的受欢迎成分，期望维生素在将制剂应用到皮肤或毛发后从制剂释放出来。

[0070] 维生素包括各种不同的有机化合物比如醇类、酸类、甾醇类及醌类。它们可划分成两个溶解度组：脂溶性维生素和水溶性维生素。在个人护理制剂中具有效用的脂溶性维生素包括视黄醇(维生素 A)、麦角钙化醇(维生素 D2)、胆钙化醇(维生素 D3)、植物甲萘醌(维生素 K1)及生育酚(维生素 E)。在个人护理制剂中具有效用的水溶性维生素包括抗坏血酸(维生素 C)、硫胺(维生素 B₁)、烟酸(尼克酸)、烟酰胺(维生素 B₃)、核黄素(维生素 B₂)、泛酸(维生素 B₅)、生物素、叶酸、吡哆醇(维生素 B₆)及氰钴维生素(维生素 B₁₂)。

[0071] 用于个人护理组合物的很多维生素本身是不稳定的，且因此在存放稳定的个人护理组合物的制备中出现了困难。维生素的不稳定性通常与它们易于氧化有关。为此，在个

人护理制剂中经常将维生素转化成更为稳定的各种衍生物。除了提高稳定性外,这些维生素提供其他的优势。维生素衍生物更经得起某一类型的个人护理制剂的考验。例如,可衍生化脂溶性维生素以产生更易于合并到以水为基础的制剂中的水溶性材料。视黄醇和生育酚是在皮肤护理组合物中尤为有用的两种脂溶性维生素,因此这两种维生素有很多在个人护理组合物中使用的不同衍生物。视黄醇的衍生物包括棕榈酸视黄酯(维生素 A 棕榈酸酯)、乙酸视黄酯(维生素 A 乙酸酯)、亚油酸视黄酯(维生素 A 亚油酸酯)及丙酸视黄酯(维生素 A 丙酸酯)。生育酚的衍生物包括乙酸生育酚酯(维生素 E 乙酸酯)、亚油酸生育酚酯(维生素 E 亚油酸酯)、丁二酸生育酚酯(维生素 E 丁二酸酯)、生育酚聚醚-5、生育酚聚醚-10、生育酚聚醚-12、生育酚聚醚-18、生育酚聚醚-50(乙氧基化的维生素 E 衍生物)、PPG-2 生育酚聚醚-5、PPG-5 生育酚聚醚-2、PPG-10 生育酚聚醚-30、PPG-20 生育酚聚醚-50、PPG-30 生育酚-70、PPG-70 生育酚聚醚-100(丙氧基化和乙氧基化的维生素 E 衍生物)及生育酚磷酸钠。还可使用抗坏血酸(维生素 C)的衍生物比如抗坏血酸棕榈酸酯、抗坏血酸二棕榈酸酯、抗坏血酸葡萄糖苷、抗坏血酸四异棕榈酸酯及四抗坏血酸十六烷基酯(tetrahexadecyl ascorbate),同样可使用在相同的化合物中合并两种不同的维生素的微生物衍生物,例如马来酸抗坏血酸生育酚酯、抗坏血酸磷酸钾或烟酸生育酚酯。

[0072] 还可使用前维生素,比如泛醇。

[0073] 干燥粒状组合物可包含一种或多种水溶性软化剂,例如,较低分子量的脂肪族二醇比如丙二醇和丁二醇;多元醇比如丙三醇和山梨醇;及聚氧化乙烯聚合物比如聚乙二醇 200。所采用的水溶性软化剂的具体类型和量取决于所期望的组合物的美学特征,且易于被本领域的技术人员确定。

[0074] 在干燥粒状组合物中可使用有机黄油,比如芒果油、可可油、牛油树脂。通常将这些黄油加入到液体组合物中并可经历加热步骤以使其在加入到液体组合物之前熔化,或可加热液体组合物以允许黄油的熔化。

[0075] 本文还可使用聚有机硅氧烷弹性体。聚有机硅氧烷弹性体可与分散在低极性的有机溶剂比如异十二烷中的聚有机硅氧烷油结合。聚有机硅氧烷弹性体可具有接枝到聚有机硅氧烷弹性体主链上的烷基、聚醚、胺或其他有机官能团。在 US 5811487、US 5880210、US 6200581、US 5236986、US 6331604、US 6262170、US 6531540 及 US 6365670 中教导了合适的聚有机硅氧烷弹性体。

[0076] 可包含的用于角质基质的特定护理的典型另外成分包括但不限于舒缓成分,例如芦荟;清爽成分,例如乳酸薄荷酯;及香精。

[0077] 为了产生粒状干燥组合物,使液体组合物与固体微粒载体组合物在混合器中接触,在混合器中,液体组合物的液滴与载体微粒附聚。例如,接触可以是在造粒混合器、挤压机、压实器中或是在高剪切混合器或低剪切混合器中。通常使液体组合物与固体微粒载体组合物在造粒混合器中接触,在造粒混合器中,使所附聚的产物保持微粒的形式。造粒混合器通常是高剪切混合器比如 Eirich™ 平锅造粒机、Schugi™ 混合器、Paxeson-Kelly™ 双核搅拌机、Lodige 犁头混合器、Aerometric™ 流化床造粒机或 Pharma™ 滚筒混合机或 Glatt® 流化床体系。在大多数造粒混合器中,在搅动固体微粒载体组合物或使其流态化的同时,使液体组合物喷涂到固体微粒载体组合物上。可选择地,可将液体组合物倒入混合器中而不是喷涂。

[0078] 通常从混合物收集干燥粒状组合物并包装。可将来自立式连续造粒混合器的产品供给到冷却和 / 或干燥颗粒并使它们流化以运输到包装位置的流化床。在造粒混合器的出口处,颗粒的分布可包括微粉和过大的材料。例如,微粉可在与流化床冷却器结合的过滤器中和 / 或在分级单元中回收并与供给到混合器的新鲜微粒一起再次循环。可收集过大的材料、将其碾碎并在流化床中与粒状产品混合。

[0079] 如果液体组合物和固体微粒载体组合物是在不将混合物维持为分离的颗粒的装置例如挤压机或压实器中合并,则可通过剥落、通过粉碎挤出的线(extruded strand)或在挤出后滚圆来将混合物转化成颗粒。

[0080] 造粒混合器的一种形式是立式连续造粒混合器,其包括在管状外壳之内旋转的叶片且具有固体微粒载体组合物的入口和液体组合物喷雾入口,以便在叶片的上方接触固体微粒载体组合物。叶片安装在与外壳平行并在外壳内旋转的基本上垂直的轴上。叶片具有距外壳的内壁的预定空隙。与液体接触使微粒附聚成颗粒;通过吸收碰撞微粒的动能,液体起到了粘合剂的作用。叶片将固体微粒和颗粒维持在运动中并防止附聚成太大的颗粒。在 US 4767217、EP 744215 及 WO 03/059520 中描述了这样的立式连续造粒混合机的实例。立式连续造粒混合机技术具有在混合室中的停留时间非常短的优势,例如 1 秒钟,这提供了高吞吐量的可能性。

[0081] 用于产生粒状干燥组合物的液体组合物的重量与固体微粒载体组合物的重量的比例可在宽范围内变化。通常,这个比例至少是 1 : 99 且可多达 80 : 20,或者,如果所产生的颗粒是稳定的且在运输时在其所经受的力下不会进一步附聚,这个比例甚至更高。可选择地,供给到混合物中的液体组合物的重量与固体微粒载体组合物的重量的比例是在 5 : 95-80 : 20 的范围内。

[0082] 因此,干燥后在所产生的干燥粒状组合物中非弹性体聚有机硅氧烷与固体微粒载体的重量比是在 2 : 98-80 : 20 的范围内,可选择地在 4 : 96-40 : 60 的范围内,可选择地在 15 : 85-75 : 25 的范围内。颗粒的平均粒径通常是 0.01-2mm,可选择地是 0.02-1.5mm。通常干燥粒状组合物包括至少 80wt% (可选择地 90wt%,可选择地 95wt%) 的固体微粒载体和非弹性体聚有机硅氧烷。

[0083] 为了确保用液体组合物的大多数成分充分覆盖固体微粒载体组合物,固体微粒载体组合物通常是在使成分的挥发风险最小化的条件下处理。这可通过选择低挥发性的成分比如不挥发性的聚有机硅氧烷来完成,或通过低温下工作来完成。

[0084] 粒状干燥组合物可用作角质基质比如毛发或皮肤的干燥清洁剂。通过喷洒或喷涂或使用涂布器比如刷子或海绵可使粒状干燥组合物沉积到毛发上。它可进一步停留在毛发上并吸收皮脂且使添加剂物质沉积(如果需要)。可通过擦拭或吹气来进一步将其从毛发去除。然后,毛发可像平时一样处理。

[0085] 通过喷洒或喷涂或使用涂布器比如刷子或海绵可使粒状干燥组合物沉积到皮肤上。可将其进一步散布并摩擦到皮肤上以释放护理剂。可通过吹风、碰擦或任何其他方便的方式来进一步将其从皮肤去除。

[0086] 为了更容易地在角质基质上应用,干燥粒状组合物可悬浮在推进剂中并通过气溶胶应用。推进剂材料的选择不是关键,且可产生需要的压力的任何无毒性物质可用于完成驱动挥发性液体和干燥粒状组合物离开气溶胶容器的基本机械功能。气溶胶罐中通

用的所有推进剂都适合用于这种应用。许多有机物质或其混合物可充当推进剂。具有在 -30°C -82°C 范围内的沸点的液体可与粒状干燥组合物一起用作挥发性液体。具有合适性能的化合物包括酯类比如乙酸乙酯和乙酸甲酯, 酮类比如甲基乙基酮和丙酮, 烃类比如直链烷烃、丁烷、戊烷和己烷, 环烃类比如环丙烷、环丁烷、环戊烷及环己烷, 支链烃类比如 2,2-二甲基丙烷、甲基戊烷、二甲基戊烷和二甲基丁烷, 醇类比如乙醇和异丙醇, 醚类比如二甲醚、二乙醚、二异丙醚、乙基甲基醚、异丙基甲基醚、丙基甲基醚、正丁基甲基醚、叔丁基甲基醚及异丁醇甲基醚、正丙基乙基醚、异丙基乙基醚、异丁基乙基醚、叔丁基乙基醚和 2-丁醇乙基醚。可使用压缩气体, 比如氮气、二氧化碳、空气。

[0087] 粒状干燥组合物的应用一般为角质基质例如皮肤和毛发提供调节的益处。根据本发明在毛发上使用粒状干燥组合物所获得的益处通常包括吸收皮脂、调节毛发、成卷、软化、易于梳通 (detangling)、有亮泽或发亮、保护或维持颜色、定型、强化、使添加剂物质沉积。在皮肤上使用粒状干燥组合物所获得的益处包括体液吸收、湿度管理、添加剂物质沉积、皮肤柔软、柔顺、保湿、润肤 (emolliency)。

[0088] 而且, 粉末形式提供了便利 (易于运输)、新产品格式且防腐剂不是强制性的。

实施例

[0089] 包括以下的实施例以阐述本发明的实施方式。本领域的技术人员应理解, 在以下的实施例中所公开的技术代表发明人所发现的能够在本发明的实践中很好地起作用的技术。然而, 按照本公开, 本领域的技术人员将理解, 在公开的特定实施方式中可做出许多改变并仍然能获得同样的或类似的结果而没有脱离本发明的精神和范围。除非另有说明, 所有百分比都是以 wt. % 计。

[0090] 用于产生实施例的造粒方法

[0091] 将含有聚有机硅氧烷和任选的其他添加剂的液体溶液非常缓慢地倒入高剪切混合器中, 在该混合器中放置有固体微粒载体。连续搅拌混合物直到得到微粒材料。然后, 在 50°C 下使微粒材料经过 Aeromatic 流化床, 持续 10 分钟。在下表中描述干燥组合物。

[0092] 对粉末进行评估

[0093] 将橄榄油用作“人造”皮脂。橄榄油包含大量的甘油三脂和脂肪酸, 这是天然皮脂的主要成分。测量皮脂吸收的速度: 在 3 克橄榄油的表面上涂 0.5 克的干燥粒状组合物。测量粉末完全润湿所需要的时间。结果以秒表示。

[0094] 粒状干燥组合物的感官感觉: 要求参与者用他们的手指触摸粉末并将它们与商购的干燥清洁剂产品 (等级划分为基线 0) 相比较或在指定时, 与固体微粒载体相比较进行评级。与参照相比, 更柔软的感官感觉记录为“+”。相反, 如果粒状干燥组合物没有那么柔软, 则记录为“-”。

[0095] 比较实施例 1

[0096] 将从 Laboratoires Klorane 商购的“温和干燥洗发剂 (Gentle Dry Shampoo)”产品用作参照。它由稻米淀粉、淀粉辛烯基琥珀酸铝、锂蒙脱石、燕麦麦粉、高岭土、二氧化硅、环糊精和香精 (香料) 组成。结果在表 1 中给出。

[0097] 表 1 (干燥组合物)

[0098]

吸收时间	感官感觉
220s	0

[0099] 比较实施例 2

[0100] 原样使用商业的天然玉米淀粉。结果在表 2 中给出。

[0101] 比较实施例 3

[0102] 将商业的天然玉米淀粉与聚二甲基硅氧烷 / 乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物、平均粒径 $3\mu\text{m}$ 的聚有机硅氧烷 (Dow Corning ® 9506 粉末) 干混合。结果在表 2 中给出。

[0103] 实施例 1

[0104] 根据上述的造粒方法,使聚二甲基硅氧烷 / 乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物的 60% 的含水非离子悬浮液 (Dow Corning ® 9509 二氧化硅弹性体悬浮液) 在天然玉米淀粉上形成颗粒。

[0105] 表 2 (干燥组合物)

[0106]

成分	比较实施例 2	比较实施例 3	实施例 1
玉米淀粉	100%	78.9%	78.9%
聚二甲基硅氧烷/乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物粉末		21.1%	
聚二甲基硅氧烷/乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物悬浮液			21.1%
吸收时间	656s	400s	129s

[0107]

感官感觉	-	+	++
------	---	---	----

[0108] 比较实施例 4

[0109] 原样使用商业的硅酸钙 (来自 World Minerals 的 Calflo E)。结果在表 3 中给出。

[0110] 比较实施例 5

[0111] 将商业的硅酸钙与比较实施例 3 的聚二甲基硅氧烷 / 乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物粉末干混合。结果在表 3 中给出。

[0112] 实施例 2

[0113] 使实施例 1 的含水聚二甲基硅氧烷 / 乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物悬浮液在硅酸钙上形成颗粒。

[0114] 表 3 (干燥组合物)

[0115]

成分	比较实施例 4	比较实施例 5	实施例 2
硅酸钙	100%	49.1%	49.1%
聚二甲基硅氧烷/乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物粉末		50.9%	
聚二甲基硅氧烷/乙烯基聚二甲基硅氧烷交联聚合物悬浮液			50.9%
吸收时间	1140s	859s	635s
感官感觉	0	++	+

[0116] 实施例 3 和实施例 4

[0117] 使氨基聚二甲基硅氧烷 ($3500\text{mm}^2/\text{s}$) 的 20% 的含水非离子微乳液 (Dow Corning® CE-8170AF 微乳液) 在硅酸钙上形成颗粒。结果在表 4 中给出。

[0118] 表 4 (干燥组合物)

[0119]

成分	比较实施例 4	实施例 3	实施例 4
硅酸钙	100%	63.3%	57.7%
氨基聚二甲基硅氧烷微乳液		36.7%	42.3%
吸收时间	1140s	476s	353s
感官感觉	0	+	++

[0120] 比较实施例 6

[0121] 使在实施例 3 的微乳液中所使用的 $3500\text{mm}^2/\text{s}$ 的氨基聚二甲基硅氧烷液体与橄榄油直接混合且发现不易溶混, 表明氨基聚二甲基硅氧烷液体缺乏吸收性性质。

[0122] 实施例 5

[0123] 使实施例 3 的氨基聚二甲基硅氧烷含水微乳液在硅酸钙上形成颗粒。

[0124] 实施例 6 和实施例 7

[0125] 使二乙烯基聚二甲基硅氧烷 / 聚二甲基硅氧烷共聚物 ($> 120000000\text{mm}^2/\text{s}$) 的 60% 的含水非离子乳液 (Dow Corning® HMW220 非离子乳液) 在硅酸钙上形成颗粒。

[0126] 实施例 8

[0127] 使具有在 $1000\text{--}4500\text{mm}^2/\text{s}$ 范围内的粘度的十二烷基 PEG/PPG-18/18 聚甲基硅氧烷 (Dow Corning® 5220 配方酸) 在硅酸钙上形成颗粒。

[0128] 实施例 9

[0129] 使具有 $45\text{mm}^2/\text{s}$ 的粘度的十六烷基聚二甲基硅氧烷 (Dow Corning® 2502 化妆品液体) 在硅酸钙上形成颗粒。

[0130] 表 5 (干燥组合物)

[0131]

	硅酸钙	聚有机硅氧烷	聚有机硅氧烷的浓度	吸收时间
比较实施例 4	100%			1140s
实施例 5	32.5%	氨基聚二甲硅氧烷微乳液	67.5%	97s
实施例 6	46.1%	二乙烯基聚二甲基硅氧烷/ 聚二甲基硅氧烷共聚物乳 液	53.9%	414s
实施例 7	25%	二乙烯基聚二甲基硅氧烷/ 聚二甲基硅氧烷共聚物乳 液	75%	62s
实施例 8	23.2%	十二烷基 PEG/PPG-18/18 聚甲基硅氧烷	76.8%	68s
实施例 9	24.3%	十六烷基聚二甲基硅氧烷	75.7%	102s

[0132] 实施例 10

[0133] 使在实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与 Vegetol The Vert LC 412hydro(由 Gattefossé 生产的丙二醇(和)水(和)野茶树叶(Camellia Sinensis Leaf)提取物)混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0134] 实施例 11

[0135] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与 Silkerine HL(由 Varna Pharma 生产的丝胶)混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0136] 实施例 12

[0137] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与芦荟水提物(Blanova Specialties)混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0138] 实施例 13

[0139] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与 Vegetol Aloes GR 198hydro(由 Gattefossé 生产的丙二醇(和)水(和)由野茶树叶提取物)混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0140] 实施例 14

[0141] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与 Circulatoire 318HS(由 Alban Muller 生产的丙二醇、意大利柏球果提取物、北美金缕梅叶的提取物、假叶树根提取物、葡萄叶提取物)混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0142] 实施例 15

[0143] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与 Argane 油混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0144] 实施例 16

[0145] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与来自 Givaudan 的乳酸薄荷酯混合,且然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0146] 表 6(干燥组合物)

[0147]

	硅酸钙	氨基聚二甲基硅氧烷微乳液	添加剂	添加剂浓度	吸收时间
比较实施例 4	100%				1140s
实施例 10	57.2%	40.6%	Vegetol The Vert LC 412 hydro	2.2%	455s
实施例 11	55%	40.7%	Silkerine HL	4.3%	817s
实施例 12	56.8%	41%	芦荟水提取物	2.2%	608s
实施例 13	56.8%	41%	Vegetol Aloes GR 198 hydro	2.2%	284s
实施例 14	56.5%	41.3%	Circulatoire 318 HS	2.2%	637s
实施例 15	57%	40.9%	Aegane 油	2.1%	385s
实施例 16	56.5%	41.3%	乳酸薄荷酯	2.2%	1005s

[0148]

[0149] 实施例 17

[0150] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液与具有 $22.5\text{mm}^2/\text{s}$ 的粘度的苯基聚三甲基硅氧烷（被称为光亮剂）混合，然后在硅酸钙上形成颗粒。

[0151] 实施例 18

[0152] 使苯基聚三甲基硅氧烷（Dow Corning ® 556 化妆品级流体）在硅酸钙上形成颗粒。

[0153] 表 7（干燥组合物）

[0154]

成分	比较实施例 4	实施例 17	实施例 18
硅酸钙	100%	56.4%	23.3%
氨基聚二甲基硅氧烷微乳液		41%	
苯基聚三甲基硅氧烷		2.6%	76.7%
吸收时间	1140s	972s	73s

[0155] 实施例 19

[0156] 使含有 50/50 混合的聚二甲基硅氧烷（ $100\text{mm}^2/\text{s}$ ）和芒果奶油的 72% 的含水乳液（Dow Corning ® 7-3123 芒果混合乳液）在硅酸钙上形成颗粒。

[0157] 实施例 20

[0158] 使含有 50/50 混合的聚二甲基硅氧烷（ $100\text{mm}^2/\text{s}$ ）和牛油树脂的 72% 的含水乳液（Dow Corning ® 7-3121 牛油树混合乳液）在硅酸钙上形成颗粒。

[0159] 实施例 21

[0160] 使葵花油在硅酸钙上形成颗粒。

[0161] 实施例 22

[0162] 使含有 50/50 混合的氨基聚二甲基硅氧烷（ $3500\text{mm}^2/\text{s}$ ）（Dow Corning ® 2-8566 氨基液体）与葵花油的 50% 的含水乳液在硅酸钙上形成颗粒。

[0163] 表 8（干燥组合物）

[0164]

	硅酸钙	聚有机硅氧烷/添加剂乳液	聚有机硅氧烷/添加剂的浓度	吸收时间
比较实施例 4	100%			1140s
实施例 19	22.6%	聚二甲基硅氧烷/芒果	77.4%	15s
实施例 20	22.6%	聚二甲基硅氧烷/牛油树	77.4%	30s
实施例 21	79.2%	葵花油	20.8%	1259s
实施例 22	35.3%	氨基聚二甲基硅氧烷/葵花油	64.7%	30s

[0165]

[0166] 实施例 23

[0167] 使实施例 19 中所使用的混合聚二甲基硅氧烷 / 芒果奶油的含水乳液在天然玉米淀粉上形成颗粒。

[0168] 实施例 24

[0169] 使实施例 20 中所使用的混合聚二甲基硅氧烷 / 牛油树脂的含水乳液在天然玉米淀粉上形成颗粒。

[0170] 实施例 25

[0171] 使实施例 22 中所用的混合氨基聚二甲基硅氧烷 / 葵花油的含水乳液在天然玉米淀粉上形成颗粒。

[0172] 表 9 (干燥组合物)

[0173]

	玉米淀粉	聚有机硅氧烷/添加剂乳液	聚有机硅氧烷/添加剂的浓度	吸收时间
比较实施例 2	100%			656s
实施例 23	81.3%	聚二甲基硅氧烷/芒果	18.7%	57s
实施例 24	79.1%	聚二甲基硅氧烷/牛油树	20.9%	78s
实施例 25	80.3%	氨基聚二甲基硅氧烷/葵花油	19.7%	32s

[0174] 比较实施例 7

[0175] 原样使用米淀粉。

[0176] 实施例 26

[0177] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液在米淀粉上形成颗粒。

[0178] 实施例 27

[0179] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液在天然玉米淀粉上形成颗粒。

[0180] 比较实施例 8

[0181] 原样使用木粉。

[0182] 实施例 28

[0183] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液在木粉上形成颗粒。

[0184] 比较实施例 9

[0185] 原样使用沸石。

[0186] 实施例 29

[0187] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液在沸石上形成颗粒。

[0188] 表 10 (干燥组合物)

[0189]

	载体	载体浓度	氨基聚二甲基硅氧烷微乳液	吸收时间
比较实施例 7	米淀粉	100%		543s
实施例 26	米淀粉	91.7%	8.29%	82s
比较实施例 2	玉米淀粉	100%		656s
实施例 27	玉米淀粉	93.7%	6.32%	28s
比较实施例 8	木粉	100%		1000s
实施例 28	木粉	84.9%	15.07%	273s
比较实施例 9	沸石	100%		624s
实施例 29	沸石	92.6%	7.41%	120s

[0190] 实施例 30

[0191] 使实施例 3 中所使用的氨基聚二甲基硅氧烷的含水微乳液在硅酸钙和氧化铁颜料（由 LCW Sensient 生产的 Unipure 棕色 LC881）的混合物上形成颗粒。

[0192] 表 11（干燥组合物）

[0193]

	硅酸钙	颜料	氨基聚二甲基硅氧烷微乳液	吸收时间
比较实施例 2	100%			1140s
实施例 30	55%	13%	32%	510s