



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104411289 B

(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201380031478.4

(22)申请日 2013.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104411289 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(30)优先权数据

61/660,206 2012.06.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.12.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/044198 2013.06.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/188183 EN 2013.12.19

(73)专利权人 卢布里佐尔先进材料有限公司

地址 美国俄亥俄州

(72)发明人 R·加勒吉洛斯 A·吴

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 徐国栋 林柏楠

(51)Int.Cl.

A61K 8/37(2006.01)

C07H 15/04(2006.01)

C11D 1/66(2006.01)

C11D 3/22(2006.01)

(56)对比文件

US 5939081 A, 1999.08.17,

CN 1173814 A, 1998.02.18,

DE 4015733 A1, 1991.11.21,

US 5200328 A, 1993.04.06,

US 2002/0123625 A1, 2002.09.05,

CN 1313785 A, 2001.09.19,

审查员 杨琳琳

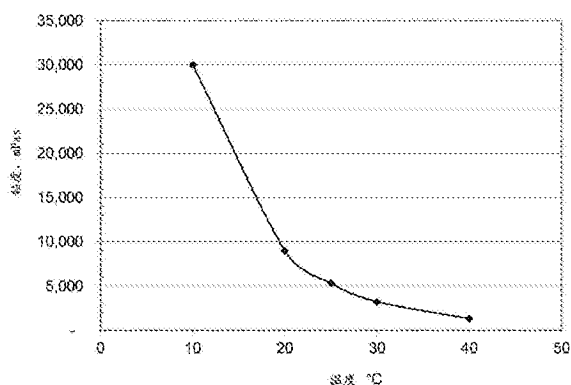
权利要求书3页 说明书53页 附图1页

(54)发明名称

用于表面活性剂体系的烷基糖苷基胶束增稠剂

(57)摘要

包含短和长链脂肪酸酯的混合物的流变改进剂适用于液体表面活性剂基组合物中。表面活性剂基组合物包含表面活性剂、流变改进剂和水。流变改进剂包括包含烷基糖苷的长链脂肪酸酯和烷基糖苷的短链脂肪酸酯的烷基糖苷脂肪酸酯混合物。长链脂肪酸酯包含至少一个脂肪酸残基 $R^1(O)O-$ ，其中 R^1 为 C_{12} 或更高烃。短链脂肪酸酯包含至少一个脂肪酸残基 $R^2(O)O-$ ，其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃。



1. 一种组合物,其包含:
表面活性剂;
包含烷基糖苷脂肪酸酯混合物的流变改进剂,所述混合物包含:
烷基糖苷的长链脂肪酸酯,所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成,其中 R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃,和
烷基糖苷的短链脂肪酸酯,所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成,其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃;和
水;
其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为小于1:1,和
其中烷基糖苷包含 C_1-C_{30} 烷基葡萄糖苷。
2. 根据权利要求1的组合物,其中长链脂肪酸包含至少一种其中 R^1 为 C_{18} 烃的脂肪酸酯。
3. 根据权利要求1的组合物,其中长链脂肪酸酯包含至少一种其中 R^1 为不饱和烃的脂肪酸酯。
4. 根据权利要求1的组合物,其中长链脂肪酸酯包含衍生自亚油酸、亚麻酸、油酸、硬脂酸及其酯中的至少一种的植物衍生脂肪酸酯基团。
5. 根据权利要求1的组合物,其中短链脂肪酸酯包含至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$,其中 R^2 为 C_8-C_{10} 烃。
6. 根据权利要求1的组合物,其中短链脂肪酸酯包含至少一种衍生自癸酸和辛酸或其酯的植物基脂肪酸酯。
7. 根据权利要求1的组合物,其中短链脂肪酸酯包含甲基葡萄糖苷的己酸酯、庚酸酯、辛酸酯、壬酸酯和癸酸酯中的至少一种及其组合,且长链葡萄糖苷酯包含甲基葡萄糖苷的月桂酸酯、肉豆蔻酸酯、棕榈酸酯、硬脂酸酯、异硬脂酸酯、亚油酸酯、亚麻酸酯、油酸酯和山萘酸酯中的至少一种及其组合。
8. 根据权利要求7的组合物,其中流变改进剂包含衍生自辛酸、癸酸和植物基油酸或其酯的烷基葡萄糖苷酯。
9. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至少0.1:1。
10. 根据权利要求9的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至少0.2:1。
11. 根据权利要求9的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至少0.3:1。
12. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至多0.8:1。
13. 根据权利要求12的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至多0.7:1。
14. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为0.2:1-0.8:1。
15. 根据权利要求1的组合物,其中长链脂肪酸酯包含植物基油酸酯基团且短链脂肪酸酯包含辛酸和癸酸酯基团,且其中不饱和和 C_{18} 酯基团与其它酯基团的摩尔比、即O/CC比为

0.2:1-0.7:1。

16. 根据权利要求15的组合物,其中O/CC比为0.35:1-0.6:1。

17. 根据权利要求1的组合物,其中每糖苷分子的酯化度为0.7:1-1.5:1。

18. 根据权利要求17的组合物,其中酯化度为0.8:1-1.2:1。

19. 根据权利要求1的组合物,其中烷基葡萄糖苷包含甲基葡萄糖苷。

20. 根据权利要求1的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯具有小于1000的分子量。

21. 根据权利要求1的组合物,其进一步包含非水溶剂。

22. 根据权利要求1的组合物,其中当烷基糖苷脂肪酸酯的总浓度为表面活性剂组合物的至多4重量%时,与不具有流变改进剂的其它相同的组合物相比,流变改进剂使组合物的粘度提高至少10个因子。

23. 根据权利要求1的组合物,其中不将流变改进剂中的烷基糖苷脂肪酸酯烷氧基化。

24. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂以至少0.1重量%的浓度存在。

25. 根据权利要求24的组合物,其中流变改进剂以至少0.5重量%的浓度存在。

26. 根据权利要求25的组合物,其中流变改进剂以至少1重量%的浓度存在。

27. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂以至多5重量%的浓度存在。

28. 根据权利要求27的组合物,其中流变改进剂以至多3重量%的浓度存在。

29. 根据权利要求1的组合物,其中表面活性剂以至少0.01重量%的浓度存在。

30. 根据权利要求28的组合物,其中表面活性剂以至少1重量%的浓度存在。

31. 根据权利要求1的组合物,其中表面活性剂以至多20重量%的浓度存在。

32. 根据权利要求1的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯与表面活性剂的重量比为小于1:1。

33. 根据权利要求1的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯与表面活性剂的重量比为至多0.5:1。

34. 根据权利要求1的组合物,其中表面活性剂包含阴离子表面活性剂。

35. 根据权利要求34的组合物,其中表面活性剂进一步包含两性离子表面活性剂。

36. 根据权利要求1的组合物,其中组合物不含烷氧基化表面活性剂。

37. 根据权利要求1的组合物,其中组合物不含硫酸盐基表面活性剂。

38. 根据权利要求1的组合物,其中流变改进剂未烷氧基化。

39. 根据权利要求1的组合物,其进一步包含至少0.1%盐,所述盐选自可溶性无机盐和分子量小于300的有机盐。

40. 根据权利要求39的组合物,其中盐包含可溶性无机盐。

41. 根据权利要求40的组合物,其中组合物包含至少0.2%可溶性无机盐。

42. 根据权利要求1的组合物,其中组合物包含至少40重量%水。

43. 根据权利要求1的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时测量时至少1000mPa·s的粘度。

44. 根据权利要求43的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时在20℃下测量为至少2000mPa·s的粘度。

45. 根据权利要求43的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时在20℃下测量为至多10,000mPa·s的粘度。

46. 根据权利要求1的组合物, 其中组合物具有在形成组合物以后24小时测量为小于60NTU的浊度。

47. 根据权利要求46的组合物, 其中组合物具有在形成以后24小时小于30NTU的浊度。

48. 根据权利要求1的组合物, 其中组合物通过在环境温度下将表面活性剂和流变改进剂与水混合而形成。

49. 根据权利要求1的组合物, 其进一步包含以下至少一种: 硅氧烷、软化剂、乳化剂、珠光剂、着色剂、微粒、防腐剂、pH调节剂、植物成分、螯合剂、抗菌剂和辅助流变改进剂。

50. 根据权利要求1的组合物, 其中配制组合物用于选自洗发水、沐浴露、液体皂、洁面乳和洗手皂的个人护理应用。

51. 形成权利要求1的组合物方法, 其包括:

将流变改进剂与表面活性剂和水结合, 其中流变改进剂包含烷基糖苷脂肪酸酯的混合物, 所述混合物包含:

烷基糖苷的长链脂肪酸酯, 所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成, 其中 R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃, 和

烷基糖苷的短链脂肪酸酯, 所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成, 其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃,

其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为小于1:1, 和其中烷基糖苷包含 C_1-C_{30} 烷基葡萄糖苷。

52. 根据权利要求51的方法, 其中结合在环境温度下进行。

53. 根据权利要求51或52的方法, 其进一步包括形成流变改进剂, 其包括:

分开或组合地使烷基糖苷与式 $R^1(O)OH$ 的长链脂肪酸并与式 $R^2(O)OH$ 的短链脂肪酸反应。

54. 包含烷基糖苷脂肪酸酯混合物的流变改进剂, 所述混合物包含:

烷基糖苷的长链脂肪酸酯, 所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成, 其中 R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃基团, 和

烷基糖苷的短链脂肪酸酯, 所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成, 其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃基团; 且

其中流变改进剂中的 $R^1(O)O-$ 与 $R^2(O)O-$ 的摩尔比为0.2:1-0.7:1, 和

其中烷基糖苷包含 C_1-C_{30} 烷基葡萄糖苷。

55. 根据权利要求54的流变改进剂, 其中 R^1 包含衍生自辛酸和癸酸的 C_8 和 C_{10} 烃基团的混合物, 且 R^2 包含衍生自植物基油酸的 C_{18} 烃基团的混合物。

56. 包含流变改进剂的组合物, 所述流变改进剂衍生自烷基糖苷与长链脂肪酸和短链脂肪酸的反应, 短和长链脂肪酸包含长度为至少6个碳的烃链, 且其中短和长链脂肪酸在其各自烃链长度方面相差平均至少6个碳原子, 其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成, 其中 R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃基团, 和短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成, 其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃基团, 其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为小于1:1, 和其中烷基糖苷包含 C_1-C_{30} 烷基葡萄糖苷。

57. 根据权利要求56的组合物, 其进一步包含表面活性剂。

58. 根据权利要求56或57的组合物, 其进一步包含水。

用于表面活性剂体系的烷基糖苷基胶束增稠剂

发明领域

[0001] 本实施方案涉及流变改进剂并发现与酯化糖苷化合物和包含该化合物的表面活性剂基组合物有关的特定应用。

[0002] 背景

[0003] 包含表面活性剂的液体含水组合物如洗发水、液体皂、沐浴露、洁面乳、其它个人护理品、药物和工业产品通常包含增稠剂以提高液体组合物的粘度。这能赋予配制产品方便的交付和处理。

[0004] 用于这类化合物中的传统增稠剂包括多种阴离子、阳离子和非离子合成聚合物，例如羧基化和季铵化聚丙烯酸酯和聚乙烯基化合物。示例的非离子合成聚合物包括聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇 (PEG)，和包含亲脂取代基的烷氧基化多元醇，例如 PEG150 二硬脂酸酯，和用脂肪酸酯化的乙氧基化甲基葡糖苷。使用的其它增稠剂包括天然衍生的阴离子和阳离子树胶，例如化学改性纤维素、黄原酸胶、塔拉胶和瓜尔胶，和多种无机粘土，盐，和电解质。流变改进剂的全面列举在 International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, T. Gottschalk 和 H. P. Breslawec, "International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook", 第 3974-3977 页, 第 14 页, Personal Care Products Council Publisher, Washington, DC, 美国 (2012) 中找到。关于不同增稠剂赋予表面活性剂组合物粘度的物理和化学机制的其它信息讨论于 E. Desmond Goddard, "Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care", Cosmetic Science and Technology, 第 1 版 (1999 年 3 月 10 日), Informa HealthCare, 和 "Polymers in Aqueous Media-Performance through Association", J. E. Glass, 编者, Advances in Chemistry Series No. 223, American Chemical Society, Washington DC (1989) 中。

[0005] 一组非离子增稠剂包括各类相对低分子量化合物，例如非离子烷氧基化表面活性剂、脂族酰胺、脂肪醇、疏水改性烷氧基化分子，其能够提供给液体表面活性剂基组合物提高的粘度。这些化合物提高含水表面活性剂组合物的粘度的机制被认为是本身与表面活性剂胶束的选择性缔合。这些化合物通常称为缔合增稠剂或胶束增稠剂，因为它们通过与表面活性剂的缔合，可能通过这些小胶束上的疏水或亲脂取代基增稠。

[0006] 使用糖多元醇制备脂肪酸改性的烷氧基化聚合物公开于例如美国专利 Nos. 4, 252, 826; 4, 264, 478; 4, 323, 468; 4, 324, 703; 4, 364, 930; 4, 687, 843; 4, 708, 813; 5, 744, 062; 6, 320, 065; 6, 727, 357; 6, 808, 701 和 7, 297, 667 以及欧洲专利 EP1329255 中。用多种烃疏水改性的烷氧基化糖苷聚合物公开于例如美国出版物 Nos. 20010051142; 20020123625; 20020165104; 20030095942; 20030108506; 20030130162; 20030158065; 20030181715; 20030194387; 20040048766; 20040057921; 20040062730; 20040081632; 20040086470; 20040136943; 20050164896; 和 20060019861 中。

[0007] 使用这类化合物作为增稠剂的一个问题是它们倾向于具有使它们对于人类个人护理产品中而言较不具吸引力的特性。例如，它们通常由石油衍生的前体制备，且本身被认为不是环境可接受或再生材料。另外，它们中的多数是乙氧基化化合物。由于产物中由于

制备程序而存在残余二噁烷,存在关于其毒性的顾虑。类似地,脂族胺,例如椰油酰胺-DEA和其它胺可能包含残余胺,所述残余胺被认为在产物的储存期限期间形成被认为是致癌物质的亚硝胺。因此,这些常用增稠剂可能不适用于个人护理用含水表面活性剂基液体清洁组合物中,其中想要具有尽可能高浓度的天然衍生或再生成分。

[0008] 研究了多元醇如糖或糖类如葡萄糖、甘露糖、半乳糖、果糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖、淀粉、纤维素及其衍生物,包括山梨糖醇、脱水山梨糖醇和烷基聚葡萄糖苷的酯化。由这些糖形成的脂肪酸酯的实例公开于PCT申请W0/1992/003060和W0/2004/031244中,其中所得酯是用作食品中的脂肪替代物的复杂聚酯混合物。然而,作为表面活性剂基个人护理组合物的潜在增稠剂组分,这些酯化材料具有一些缺点。多元醇本身通常为各种不稳定糖的混合物。因此,所得酯化产品的质量倾向于是差的。另外,多元醇在130℃以上的温度下酯化期间倾向于分解,经历显著形式的重排,包括低聚、焦糖化或者甚至焦化。这产生包含显著含量的多糖和其它难处理物种的变色暗色产物。为解决这些普通糖的不稳定性,提出了催化酶,其容许酯化在更温和的反应条件下进行,如EP 0507323所公开的。然而,使用酶作为催化剂的酯收率倾向于非常低,使得它们不适于这类化合物的商业生产。

[0009] 美国出版物No.20120015893和EP 2415454A1例如公开了用于清洁组合物如洗发水中的脱水山梨糖醇的酯,例如脱水山梨糖醇倍半辛酸酯。美国出版物No.20110092405公开了用于清洁配制剂的用甘油脂肪酸酯增稠的表面活性剂组合物。这两种多元醇遭遇了一些稳定性问题。

[0010] 美国出版物No.20060024256公开了脂肪两亲物在表面活性剂组合物中的用途,但要求并入分散凝胶网络中的两亲物是有效的。

[0011] 示例实施方案提供了适用作表面活性剂基组合物中的流变改进剂的胶束增稠剂。

[0012] 详述

[0013] 根据示例实施方案的一方面,组合物包含表面活性剂、流变改进剂和水。流变改进剂包含烷基糖苷脂肪酸酯的混合物,所述混合物包含烷基糖苷的长链脂肪酸酯和烷基糖苷的短链脂肪酸酯。长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^1 (O)O-组成,其中 R^1 为 C_{12} 或更高烃。短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^2 (O)O-组成,其中 R^2 为 C_6 - C_{10} 烃。

[0014] 在另一方面中,形成组合物的方法包括将流变改进剂与阴离子表面活性剂和水结合。流变改进剂包含烷基糖苷脂肪酸酯的混合物,所述混合物包含烷基糖苷的长链脂肪酸酯和烷基糖苷的短链脂肪酸酯。长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^1 (O)O-组成,其中 R^1 为 C_{12} 或更高烃。短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^2 (O)O-组成,其中 R^2 为 C_6 - C_{10} 烃。

[0015] 在另一方面中,流变改进剂包含烷基糖苷脂肪酸酯的混合物,所述混合物包含烷基糖苷的长链脂肪酸酯,长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^1 (O)O-组成,其中 R^1 为 C_{12} - C_{23} 烃基团,和烷基糖苷的短链脂肪酸酯,短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团或脂肪酸残基 R^2 (O)O-组成,其中 R^2 为 C_6 - C_{10} 烃基团。流变改进剂中 R^1 (O)O-与 R^2 (O)O-的比为0.2:1-0.7:1。

[0016] 在另一方面中,组合物包含流变改进剂,所述流变改进剂衍生自烷基糖苷与长链脂肪酸或其衍生物和短链脂肪酸或其衍生物的反应,短和长链脂肪酸或其衍生物包含长度

为至少6个碳的烃链,且其中短和长链脂肪酸或其衍生物在其各自烃链的长度方面相差平均至少6个碳原子。

[0017] 又一方面,所选择的本发明非限定性实施方案如下:

[0018] 实施方案1:一种组合物,其包含:

[0019] 表面活性剂;

[0020] 包含烷基糖苷脂肪酸酯混合物的流变改进剂,所述混合物包含:

[0021] 烷基糖苷的长链脂肪酸酯,所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成,其中 R^1 为 C_{12} 或更高烃,和

[0022] 烷基糖苷的短链脂肪酸酯,所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成,其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃;和水。

[0023] 实施方案2:实施方案1的组合物,其中在长链脂肪酸酯中, R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃。

[0024] 实施方案3:前述实施方案中任一项的组合物,其中在长链脂肪酸酯中, R^1 为 C_{13} 或更高烃。

[0025] 实施方案4:前述实施方案中任一项的组合物,其中长链脂肪酸包含至少一种其中 R^1 为 C_{18} 烃的脂肪酸酯。

[0026] 实施方案5:前述实施方案中任一项的组合物,其中长链脂肪酸酯包含至少一种其中 R^1 为不饱和烃的脂肪酸酯。

[0027] 实施方案6:前述实施方案中任一项的组合物,其中长链脂肪酸酯包含至少一种其中 R^1 为不饱和烃的脂肪酸酯。

[0028] 实施方案7:前述实施方案中任一项的组合物,其中长链脂肪酸酯包含衍生自亚油酸、亚麻酸、油酸、硬脂酸及其酯中的至少一种的植物衍生脂肪酸酯基团。

[0029] 实施方案8:前述实施方案中任一项的组合物,其中短链脂肪酸酯包含至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$,其中 R^2 为 C_8-C_{10} 烃。

[0030] 实施方案9:前述实施方案中任一项的组合物,其中短链脂肪酸酯包含至少一种衍生自癸酸和辛酸或其酯的植物基脂肪酸酯。

[0031] 实施方案10:前述实施方案中任一项的组合物,其中短链脂肪酸酯包含甲基葡糖苷的己酸酯、庚酸酯、辛酸酯、壬酸酯和癸酸酯中的至少一种及其组合,且长链葡糖苷酯包含甲基葡糖苷的月桂酸酯、肉豆蔻酸酯、棕榈酸酯、硬脂酸酯、异硬脂酸酯、亚油酸酯、亚麻酸酯、油酸酯和山萘酸酯中的至少一种及其组合。

[0032] 实施方案11:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂包含衍生自辛酸、癸酸和植物基油酸的烷基葡糖苷酯或其盐。

[0033] 实施方案12:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的比为至少0.1:1。

[0034] 实施方案13:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的比为至少0.2:1。

[0035] 实施方案14:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的比为至少0.3:1。

[0036] 实施方案15:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为小于1:1。

[0037] 实施方案16:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的比为至多0.8:1。

[0038] 实施方案17:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为至多0.7:1。

[0039] 实施方案18:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂中的长链脂肪酸酯基团与短链脂肪酸酯基团的摩尔比为0.2:1-0.8:1。

[0040] 实施方案19:前述实施方案中任一项的组合物,其中长链脂肪酸酯包含植物基油酸酯基团且短链脂肪酸酯包含辛酸和癸酸酯基团,且其中不饱和C18酯基团与其它酯基团的摩尔比(O/CC比)为0.2:1-0.7:1。

[0041] 实施方案20:前述实施方案中任一项的组合物,其中O/CC比为0.35:1-0.6:1。

[0042] 实施方案21:前述实施方案中任一项的组合物,其中每糖苷分子的酯化度为0.7:1-1.5:1。

[0043] 实施方案22:前述实施方案中任一项的组合物,其中酯化度为0.8:1-1.2:1。

[0044] 实施方案23:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基糖苷包含烷基葡萄糖苷。

[0045] 实施方案24:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基葡萄糖苷为C₁-C₃₀烷基葡萄糖苷。

[0046] 实施方案25:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基葡萄糖苷包含甲基葡萄糖苷。

[0047] 实施方案26:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯具有小于1000的分子量。

[0048] 实施方案27:前述实施方案中任一项的组合物,其进一步包含非水溶剂。

[0049] 实施方案28:前述实施方案中任一项的组合物,其中当烷基糖苷脂肪酸酯的总浓度为表面活性剂组合物的至多4重量%时,与不具有流变改进剂的其它相同组合物相比,流变改进剂使组合物的粘度提高至少10个因子。

[0050] 实施方案29:前述实施方案中任一项的组合物,其中不将流变改进剂中的烷基糖苷脂肪酸酯烷氧基化。

[0051] 实施方案30:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂以至少0.1重量%的浓度存在。

[0052] 实施方案31:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂以至少0.5重量%的浓度存在。

[0053] 实施方案32:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂以至少1重量%的浓度存在。

[0054] 实施方案33:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂以至少0.5重量%的浓度存在。

[0055] 实施方案34:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂以至少0.5重量%的浓度存在。

[0056] 实施方案35:前述实施方案中任一项的组合物,其中表面活性剂以至少0.01重量%的浓度存在。

[0057] 实施方案36:前述实施方案中任一项的组合物,其中表面活性剂以至少1重量%的浓度存在。

[0058] 实施方案37:前述实施方案中任一项的组合物,其中表面活性剂以至多20重量%的浓度存在。

[0059] 实施方案38:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯与表面活性剂的重量比为小于1:1。

[0060] 实施方案39:前述实施方案中任一项的组合物,其中烷基糖苷脂肪酸酯与表面活性剂的重量比为至多0.5:1。

[0061] 实施方案40:前述实施方案中任一项的组合物,其中表面活性剂包含阴离子表面活性剂。

[0062] 实施方案41:前述实施方案中任一项的组合物,其中表面活性剂进一步包含两性离子表面活性剂。

[0063] 实施方案42:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物不含烷氧基化表面活性剂。

[0064] 实施方案43:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物不含硫酸盐基表面活性剂。

[0065] 实施方案44:前述实施方案中任一项的组合物,其中流变改进剂未烷氧基化。

[0066] 实施方案45:前述实施方案中任一项的组合物,其进一步包含至少0.1%盐,所述盐选自可溶性无机盐和分子量小于300的有机盐。

[0067] 实施方案46:前述实施方案中任一项的组合物,其中盐包含可溶性无机盐。

[0068] 实施方案47:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物包含至少0.2%可溶性无机盐。

[0069] 实施方案48:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物包含至少40重量%水。

[0070] 实施方案49:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时测量时至少1000mPa·s的粘度。

[0071] 实施方案50:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时在20℃下测量为至少2000mPa·s的粘度。

[0072] 实施方案51:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时在20℃下测量为至多10,000mPa·s的粘度。

[0073] 实施方案52:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物具有在形成组合物以后24小时测量为小于60NTU的浊度。

[0074] 实施方案53:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物具有在形成以后24小时小于30NTU的浊度。

[0075] 实施方案54:前述实施方案中任一项的组合物,其中组合物通过在环境温度下将表面活性剂和流变改进剂与水混合而形成。

[0076] 实施方案55:前述实施方案中任一项的组合物,进一步包含以下至少一种:硅氧烷、软化剂、硅氧烷、乳化剂、珠光剂、着色剂、微粒、防腐剂、pH调节剂、植物成分、螯合剂、抗菌剂和辅助流变改进剂。

[0077] 实施方案56:前述实施方案中任一项的组合物,其中配制组合物用于选自洗发水、沐浴露、液体皂、洁面乳和洗手皂的个人护理应用。

[0078] 实施方案57:形成组合物的方法,其包括:

[0079] 将流变改进剂与阴离子表面活性剂和水结合,其中流变改进剂包含烷基糖苷脂肪酸酯的混合物,所述混合物包含:

[0080] 烷基糖苷的长链脂肪酸酯,所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成,其中 R^1 为 C_{12} 或更高烃,和

[0081] 烷基糖苷的短链脂肪酸酯,所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成,其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃。

[0082] 实施方案58:实施方案57的方法,其中结合在环境温度下进行。

[0083] 实施方案59:实施方案57和58的方法,其进一步包括形成流变改进剂,其包括:分开或组合地使烷基糖苷与式 $R^1(O)OH$ 的长链脂肪酸或其衍生物并与式 $R^2(O)OH$ 的短链脂肪酸或其衍生物反应。

[0084] 实施方案60:包含烷基糖苷脂肪酸酯混合物的流变改进剂,所述混合物包含:

[0085] 烷基糖苷的长链脂肪酸酯,所述长链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^1(O)O-$ 组成,其中 R^1 为 $C_{12}-C_{23}$ 烃基团,和

[0086] 烷基糖苷的短链脂肪酸酯,所述短链脂肪酸酯由至少一个脂肪酸酯基团 $R^2(O)O-$ 组成,其中 R^2 为 C_6-C_{10} 烃基团;且

[0087] 其中流变改进剂中的 $R^1(O)O-$ 与 $R^2(O)O-$ 的比为0.2:1-0.7:1。

[0088] 实施方案61:实施方案60的流变改进剂,其中 R^1 包含衍生自辛酸和癸酸或其衍生物的 C_8 和 C_{10} 烃基团的混合物,且 R^2 包含衍生自植物基油酸或其衍生物的 C_{18} 烃基团的混合物。

[0089] 实施方案62:包含流变改进剂的组合物,所述流变改进剂衍生自烷基糖苷与长链脂肪酸或其衍生物和短链脂肪酸或其衍生物的反应,短和长链脂肪酸或其衍生物包含长度为至少6个碳的烃链,且其中短和长链脂肪酸或其衍生物在其各自烃链长度方面相差平均至少6个碳原子。

[0090] 实施方案63:实施方案62的组合物,其进一步包含表面活性剂。

[0091] 实施方案64:实施方案62和63的组合物,其进一步包含水。

[0092] 实施方案65:实施方案62、63和64中任一个的组合物,其中长链脂肪酸或其衍生物与短链脂肪酸或其衍生物的摩尔比为小于1:1。

[0093] 附图简述

[0094] 图1为显示MeG-CC0(实施例G)在20% Zemea中的粘度的图,其中使用DV-II+Pro Brookfield粘度计和SPDL SC4-27,以20rpm旋转;在20℃下。

[0095] 详述

[0096] 本文所公开的实施方案涉及流变改进剂和用流变改进剂增稠的含水表面活性剂基组合物。本文公开的示例流变改进剂为烷基糖苷的短和长链脂肪酸酯的混合物。

[0097] 发现示例流变改进剂可用于个人护理产品,例如个人护理清洁产品、化妆品、梳妆用品、美容助剂、驱虫剂、个人卫生产品、家用清洁产品等。发现流变改进剂特别用于液体含水组合物中,所述组合物包含用于配制意欲应用于人和动物的身体,包括皮肤、毛发、头皮和指甲上的个人护理清洁产品中的表面活性剂。这类个人护理清洁产品的实例包括洗发水、液体皂、沐浴露、洁面乳(包括洗面奶)等。然而,还发现示例流变改进剂可用于其它表面清洁应用中或者用于保持家庭卫生条件,或用于机关和工业环境、织物处理(例如织物调

理剂、地毯和室内装饰清洁剂)、汽车护理(例如手动和自动汽车洗涤剂、轮胎光亮剂、皮革调理剂、汽车抛光液、塑料抛光剂和调理剂)、油漆和涂料等中。

[0098] 本文公开的实施方案提供适用于含水表面活性剂基清洁组合物中的有效非聚合流变改进剂,其可以不含氧化烯(例如氧化乙烯),例如不含聚乙二醇(PEG),且其可以全部由安全、可再生的植物衍生起始原料制备,被认为是“绿色的”。不含氧化烯意指含水表面活性剂基清洁组合物包含小于1重量%聚(氧化烯),例如不多于0.1重量%或0.01重量%。烷基糖苷如甲基葡萄糖苷的脂肪酸酯与大量阴离子、两性离子和非离子表面活性剂以及与通常用于制备含水表面活性剂组合物的电解质和大量配制辅助剂相容。

[0099] 不受任何特定理论束缚,认为本文所述示例流变改进剂通过与表面活性剂胶束结合而提高含水表面活性剂组合物的粘度,因此可被认为是缔合增稠剂或胶束增稠剂。

[0100] 示例的糖苷,例如甲基葡萄糖苷在用于形成脂肪酸酯中时与未取代糖相比具有高稳定性。流变改进剂具有高透明度,使得它特别用于个人护理产品中。

[0101] 流变改进剂

[0102] 示例流变改进剂包含糖苷的脂肪酸酯,其在本文中可称为糖苷酯,一个具体实例为甲基葡萄糖苷酯,其为甲基葡萄糖苷(MeG)的脂肪酸酯。为了便于讨论,可认为流变改进剂包含衍生自糖苷分子的糖苷组分或“核心”,和包含连接在各糖苷分子上的一个或多个脂肪酸基团的脂肪酸组分,脂肪酸基团包含在其链长方面不同的衍生自第一和第二脂肪酸A和B的脂肪酸基团。

[0103] 1. 糖苷组分

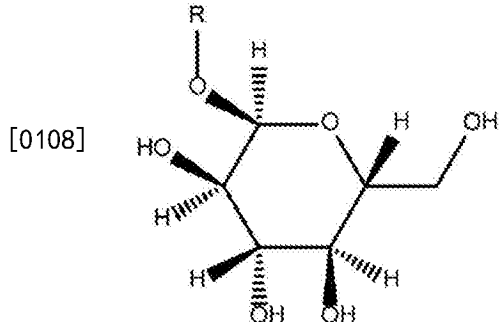
[0104] 用于形成流变改进剂的示例糖苷包含糖分子(通常单体),所述糖分子通过异头碳以及特别是借助氧键结合在非碳水化合物结构部分上。示例的糖苷为葡萄糖苷(衍生自葡萄糖的糖苷),但还预期其它糖苷,例如其它环状单糖,特别是其它环状己糖的糖苷,例如半乳糖苷和果糖苷,更特别是具有6元环的环状己糖。

[0105] 可通过共价键结合在糖分子上的示例非碳水化合物结构部分包含烷基。烷基糖苷通常指其中烷基借助配糖键结合在异头碳上的糖苷。示例的烷基包括线性和支化C₁-C₃₀烷基,特别是C₁-C₁₀烷基,例如甲基、乙基、丙基、丁基、戊基(戊基)及其混合物。示例的烷基糖苷为短链(C₁-C₁₀)烷基葡萄糖苷,例如甲基葡萄糖苷、乙基葡萄糖苷、丙基葡萄糖苷、丁基葡萄糖苷和戊基葡萄糖苷。尽管在此处特别提及烷基葡萄糖苷,例如甲基葡萄糖苷(MeG)作为示例的糖苷,应当理解还预期其它糖苷。

[0106] 糖苷的优点是它们倾向于为包含大于95重量%单糖的水解且热稳定多元醇。然而,应当理解多元醇可包括更大比例的包含多糖(二糖和更高)的多元醇。一般而言,单糖与多糖形式的糖苷的比为至少1:1,例如至少5:1,或者至少10:1。

[0107] 用于形成流变改进剂的合适烷基葡萄糖苷显示于结构1中:

结构 1



[0109] 其中:

[0110] $R = C_nH_{2n+1}$, 其中 $n = 1-30$, 例如 1-10 (例如 $-CH_3$ 、 $-C_2H_5$ 、 $-C_3H_7$ 或 $-C_4H_9$)。

[0111] 合适的 R 基团包括天然得到, 例如由植物来源得到的线性 and 支化烃。应理解, 结构 1 中的一个或多个羟基 (但不是所有) 可被氢替代。

[0112] 示例的糖苷为甲基葡萄糖苷 (MeG), 例如具有至少 95 重量% 或至少 98 重量% 的纯度。该材料可由 Lubrizol Corp, Cleveland, Ohio, 美国得到。

[0113] 尽管结构 1 阐述了单糖, 还预期长度上具有 1-10 个葡萄糖残基的多糖。多糖中的葡萄糖残基可借助 1,4-键连接。

[0114] 脂肪酸组分

[0115] 适于通过酯化或酯交换反应形成糖苷酯的亲脂性化合物包括对糖苷呈反应性且具有足够的分子量以促进在引入含水含表面活性剂体系中时缔合增稠的化合物。示例的亲脂性化合物包括烃链中具有 6-23 个碳原子的脂肪酸和脂肪酸酯。

[0116] 合适脂肪酸/酯的实例包括为线性或支化的天然和合成饱和和不饱和酸/酯。脂肪酸或其酯可单独或者作为混合物使用。示例的天然衍生脂肪酸包括饱和和不饱和 C_6-C_{22} 线性 and 支化脂肪酸。合适的线性脂肪酸/酯包括结构 2 和 3 中所示通式的脂肪酸和脂肪酸酯:

[0117] 结构 2

[0118] $R^1(O)OR^3$

[0119] 结构 3

[0120] $R^2(O)OR^3$

[0121] 其中 R^1 和 R^2 各自表示线性或支化饱和或不饱和脂族烃链, 例如 C_6-C_{23} 链或“尾”, 或其混合物, 其中 R^2 的链中平均具有比 R^1 更少的碳原子; 且各个 R^3 表示 H 或烷基, 例如 C_1-C_{10} 烷基, 例如甲基、乙基或丙基、丁基或其混合物。当与烷基糖苷反应时, 这些提供通式 $R^1(O)O-$ 和 $R^2(O)O-$ 的酯基团或脂肪酸残基。

[0122] 合适酸和酯的实例 (其中不饱和度列于尾中的碳数目之后) 包括己酸 (己酸, $R^1 = C_6:0$)、庚酸 (庚酸, $R^1 = C_7:0$)、辛酸 (辛酸, $R^1 = C_8:0$)、壬酸 (壬酸, $R^1 = C_9:0$)、癸酸 (癸酸, $R^1 = C_{10}:0$)、十一烷酸 ($R^1 = C_{11}:0$)、月桂酸 (十二烷酸, $R^1 = C_{12}:0$)、肉豆蔻酸 (十四烷酸, $R^1 = C_{14}:0$)、棕榈酸 (十六烷酸, $R^1 = C_{16}:0$)、硬脂酸 (十八烷酸, $R^1 = C_{18}:0$)、异硬脂酸 (C_{17} -甲基十七烷酸, $R^1 = C_{18}:0$)、亚油酸 (顺, 顺-9,12-十八碳二烯酸, $R^1 = C_{18}:2$)、亚麻酸 (全顺-9,12,15-十八碳三烯酸和全顺-6,9,12-十八碳三烯酸中的一种或两种, $R^1 = C_{18}:3$)、油酸 (顺-9-十八碳烯酸, $R^1 = C_{18}:1$)、异油酸 ((E)-11-十八碳烯酸, $R^1 = C_{18}:1$)、二十烷酸 ($R^1 = C_{20}:0$)、顺二十碳-9-烯酸 (顺-二十碳-9-烯酸, $R^1 = C_{20}:1$)、花生四烯酸 (5Z,8Z,11Z,14Z)-5,8,11,14-二十

碳四烯酸, $R^1=C_{20}:4$)、二十碳五烯酸 (5Z, 8Z, 11Z, 14Z, 17Z) -5, 8, 11, 14, 17-二十碳五烯酸, $R^1=C_{20}:5$)、二十一烷酸 ($R^1=C_{21}:0$)、山萘酸 (二十二烷酸, $R^1=C_{22}:0$)、芥酸 ((Z)-二十二碳-13-烯酸, $R^1=C_{22}:1$)、木蜡酸 (二十四烷酸, $R^1=C_{23}:0$) 及其酯和混合物。例如, 可使用上述脂肪酸的具有1-8个碳原子的烷基酯, 例如甲基、乙基或丙基酯。这些酸都是非羟化的。在一些实施方案中, 可使用羟化酸, 例如蓖麻油酸 (12-羟基-9-顺-十八碳烯酸)。

[0123] 示例的酸可以为植物基的, 例如由植物油如椰子油、棕榈油、亚麻子油、大豆油、向日葵油等得到。衍生自植物的市售酸可包含两种或更多种酸的混合物。

[0124] 合适的长链脂肪酸为作为“油酸”出售的植物基脂肪酸, 实际上是其中 $R^1=C_{13}-C_{22}$ 的结构2的脂肪酸的混合物, 其具有约16-18的平均碳链长且主要是油酸、亚麻酸、亚油酸和硬脂酸的混合物。因此, 如果本文中提及植物基油酸 (或其酯), 则意指为主要 (大于60重量%, 或者大于70重量%, 或者大于80重量%) 不饱和 C_{18} 羧酸与更少量其它酸的混合物。

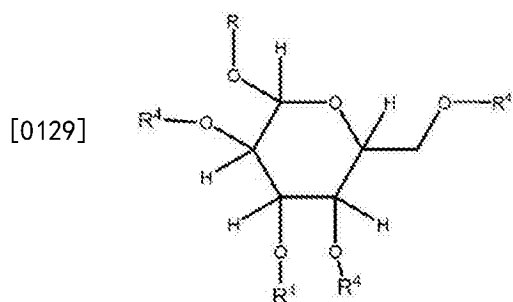
[0125] 作为“肉豆蔻酸”出售的另一长链植物基脂肪酸实际上是其中 $R^1=C_{13}-C_{16}$, 具有约14的平均碳链长, 且其主要是 $R^1=C_{14}$ 的结构2酸的混合物。

[0126] 作为“癸酸/辛酸”出售的合适短链脂肪酸 (或酯) 实际上是其中 $R^3=C_6-C_{10}$, 主要 (大于60重量%, 或者大于70重量%, 或者大于80重量%) 是 $R^3=C_8+C_{10}$ 的结构3脂肪酸的混合物。植物基癸酸/辛酸/酯中的 $C_8:C_{10}$ 比可以为例如1:2-3:1, 例如1.5:1-1:1.1, 或者约1.2:1。

[0127] 应理解, 当植物衍生时, 用作长链植物基脂肪酸/酯的材料可包含次要量的结构3的 C_{11} 和更低级脂肪酸/酯, 例如至多2重量%, 或者至多1重量%, 或者至多0.1重量%。通常, 混合物的 C_{11} 和低级脂肪酸/酯内容物主要是 C_{10} 。另外, 当植物衍生时, 用作短链植物基脂肪酸/酯的材料可包含次要量的结构2的 C_{11} 和更高级脂肪酸/酯, 例如至多2重量%, 或者至多1重量%。通常, 混合物的 C_{11} 和更高级脂肪酸/酯内容物主要是 C_{12} 。然而, 就本文所述重量比等而言, R^1 和 R^2 仅包含指定烃。

[0128] 在形成示例的酯化烷基糖苷中, 示例的烷基糖苷可以被酸/酯单、二、三或四取代。例如, 酯化烷基葡萄糖苷可具有结构4中所示的式:

结构 4



[0130] 其中各个 R^4 独立地为 $R^1(O)-$ 、 $R^2(O)-$ 或 H, 且 R^1 和 R^2 如上文所定义, 且至少一个 R^4 不为 H。在基团 $R^1(O)-$ 和 $R^2(O)-$ 中, 如此处以及在整个说明书中所用, 各个 R^1 和 R^2 与羰基氧原子 (O) 一起表示酰基。换言之, 各个烃基团 R^1 和 R^2 中的末端碳原子为羰基碳。

[0131] 因此, 示例的亲脂性组分可以为每分子具有6-23个碳原子的绿色或天然衍生的烃或取代烃结构部分, 其共价结合在糖苷核心上。

[0132] 在示例实施方案中, 酯化糖苷使用酯/酸的混合物形成, 其中混合物包含:

[0133] a) 至少一种结构2的脂肪酸或脂肪酸酯A,其中 R^1 为支化或非支化 C_{12} 或更高烃,例如 C_{12} - C_{23} 烃,例如月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、异硬脂酸、亚油酸、亚麻酸、油酸和山萘酸或其酯中的至少一种。

[0134] b) 至少一种结构3的脂肪酸或脂肪酸酯B,其中 R^2 为支化或非支化 C_{10} 或更低级脂族烃,例如 C_6 - C_{10} 烃,例如己酸、庚酸、辛酸、壬酸和癸酸或其酯中的至少一种。

[0135] 在一个实施方案中,在结构2的脂肪酸或脂肪酸酯中, R^1 包含 C_{12} - C_{23} 脂族烃或其混合物。例如,用于制备酯化糖苷的脂肪酸酯可以为至少50重量%,或者至少70重量%,或者至少90重量%的结构2化合物且其中 R^1 为 C_{12} - C_{23} 脂族烃或 C_{13} - C_{21} 烃。

[0136] 在一个实施方案中,在结构3的脂肪酸或脂肪酸酯中, R^2 包含 C_6 - C_{10} 脂族烃或其混合物。例如用于制备酯化糖苷的脂肪酸酯可以为至少50重量%,或者至少70重量%,或者至少90重量%的结构3化合物,且其中 R^2 为 C_6 - C_{10} 脂族烃,或者主要(例如至少80重量%,或者至少90重量%,或者至少95重量%且至多100重量%)为 C_8 - C_{10} 脂族烃。

[0137] 在一个实施方案中,长链脂肪酸或其衍生物和短链脂肪酸或其衍生物在其平均烃链碳原子数目方面相差至少4或至少6,或者至少8。

[0138] 一般而言,流变改进剂包含比衍生自长链脂肪酸/酯A更多的衍生自短链脂肪酸/酯B的取代基。例如,用于制备酯化烷基糖苷的结构2的长链脂肪酸或脂肪酸酯与结构3的短链脂肪酸或脂肪酸酯(和/或所形成的酯化烷基糖苷中的相应酯基团)的摩尔比可以为0.1:1-1:1,例如至少0.2:1,或者至少0.3:1,且可以为至多0.9:1,或者至多0.9:1,或者至多0.7:1。

[0139] 酯化度,其为每烷基糖苷分子的平均 R^3 基团(不同于H)数目,例如脂肪酸基团:甲基葡萄糖苷的摩尔当量,可以为0.7:1-1.5:1,例如至多1.3:1,例如0.8:1-1.2:1,或者0.9:1-1.1:1,例如约1:1。在一个实施方案中,酯化度为至少0.9:1。

[0140] 通过使酯化度以及结构2的脂肪酸基团与结构3的那些的比(A:B比)平衡,得到用于表面活性剂组合物的合适增稠剂,其提供每摩尔或每单位重量酯化烷基糖苷的出乎意料的高粘度。

[0141] 流变改进剂的示例非限定性实例包括葡萄糖苷酯的混合物,所述混合物包含:

[0142] a) 包含至少一个酯基团的长链葡萄糖苷酯,所述酯基团选自月桂酸酯、肉豆蔻酸酯、棕榈酸酯、硬脂酸酯、异硬脂酸酯、亚油酸酯、亚麻酸酯、油酸酯和山萘酸酯及其组合;和

[0143] b) 包含至少一个酯基团的短链葡萄糖苷酯,所述酯基团选自己酸酯、庚酸酯、辛酸酯(辛酸酯)、癸酸酯、壬酸酯和十一烷酸酯及其组合。

[0144] 在具体实施方案中,长链葡萄糖苷酯包括葡萄糖苷油酸酯或衍生自天然(植物基)油酸(C_{13} - C_{22} 酸)的酯混合物。

[0145] 在具体实施方案中,长链葡萄糖苷酯包含不饱和烷基化物基团。

[0146] 在具体实施方案中,短链葡萄糖苷酯包括烷基葡萄糖苷辛酸酯和烷基葡萄糖苷癸酸酯,例如甲基葡萄糖苷辛酸酯和甲基葡萄糖苷癸酸酯,其可衍生自癸酸和辛酸的混合物,或者可以为这些中的至少一种。

[0147] 在具体实施方案中,构成流变改进剂的甲基葡萄糖苷脂肪酸酯不是烷氧基化的。

[0148] 应理解,当流变改进剂在其中存在脂肪酸基团的单一反应中形成时,所得流变改进剂可包含葡萄糖苷核心,所述葡萄糖苷核心各自被反应中存在的任一个或多个脂肪酸基团

单-、二-、三-或四取代。

[0149] 所得流变改进剂可被认为由所选择的糖苷与所选择的短和长链脂肪酸和/或其酯的反应产物组成,其中忽略任何溶剂以及作为反应副产物产生的水或醇(其可除去),但包括如果有的话,任何未反应的糖苷和脂肪酸或酯。

[0150] 例如,一种示例的流变改进剂为植物基辛酸/癩酸和植物基油酸的甲基葡萄糖苷酯混合物。该甲基葡萄糖苷酯混合物在本文中称为MeG-CCO。流变改进剂中甲基葡萄糖苷的不饱和烷基酯基团(主要是C₁₈)与其它烷基酯基团(主要是短链C₈+C₁₀)的比在本文中称为O/CC比。在本文上所述比中,O/CC比通过NMR测定。然而,应当理解它通常相当于在形成流变改进剂中所用各组分的摩尔数之比。更一般而言,O/CC比接近地相当于A:B比,其中A表示流变改进剂中衍生自根据结构2的酸或其衍生物的烷基酯基团的当量摩尔数,且B表示流变改进剂中衍生自根据结构3的酸或其酯的烷基酯基团的当量摩尔数。O/CC(或A:B)比可以为0.1:1-0.9:1,或者0.2:1-0.7:1,或者0.35:1-0.6:1,但预期其它比。流变改进剂可容易地通过甲基葡萄糖苷与植物基辛酸、癩酸和油酸的短和长碳链酯如甲酯的混合物酯交换反应而形成。

[0151] 另一示例流变改进剂为辛酸、癩酸和月桂酸的甲基葡萄糖苷酯的酯混合物。该甲基葡萄糖苷酯混合物在本文中称为MeG-CCL。A:B比可以为0.35:1-0.8:1,例如至少0.5:1,但预期其它比。

[0152] 糖苷脂肪酸酯的化学合成

[0153] 示例的脂肪酸酯(例如MeG-烷基和链烯基酯,为了方便,其在下文中都可称为MeG-烷基酯)可通过烷基糖苷与亲脂性酯化或酯交换剂如脂肪酸或其酯反应而制备。反应可在使得实现所需酯化度的条件下进行。另外或者作为选择,脂肪酸酯化取代基:烷基糖苷的比可以以这样的方式选择以使增稠剂的增粘性能和效率最佳化,例如大约最大化。

[0154] 烷基糖苷的脂肪酸酯可通过各种方法合成,包括使用常规催化剂或酶如酯酶等酯合成。

[0155] 流变改进剂可衍生自烷基糖苷与在其烃链长度方面平均相差例如至少4或至少6个碳原子的长链脂肪酸或其衍生物和短链脂肪酸或其衍生物反应。

[0156] 示例的合成方法包括:(1)起始油或脂肪与烷基糖苷之间的酯交换反应;(2)脂肪酸的低级烷基酯与烷基糖苷之间的酯交换反应;(3)脂肪酸与烷基糖苷之间的酯合成;(4)使用脂肪酸氯化物和烷基糖苷的合成。由于方法(4)得到酰基氯化物,该方法通常不适于形成个人护理配制剂。

[0157] 例如,甲基葡萄糖苷脂肪酸酯可通过甲基葡萄糖苷(MeG)与酯化或酯交换剂反应而得到。酯化或酯交换试剂为可由植物油得到的脂肪酸或脂肪酸酯。该试剂根据方案1中所示的以下简化反应方案提供给多元醇酯键:

[0158] 方案1



[0160] 其中R⁴=R¹(O)-,R²(O)-or H

[0161] 以上方案1中的反应显示甲基葡萄糖苷(MeG)与脂肪酸烷基酯的酯交换反应,其中 R^1 、 R^2 和 R^3 如上文所定义。应当理解至少一个 R^i 为 $R^1(O)-$ 或 $R^2(O)-$,即至少一种单酯,然而,应当指出取决于试剂的化学计量比,可形成各种单-、二-、三-和四酯。此外,尽管显示了两种脂肪酸烷基酯,多于两种可用于反应中以产生具有各种酯化度的混合聚酯。

[0162] 可提供热和催化剂以进行反应,以及合适的条件以除去甲醇(在与酯交换的情况下)或水(在用酸直接酯化的情况下),所述甲醇和水是这些反应的示例副产物。

[0163] 酯化和酯交换反应可在大气压力或亚大气压力,例如0.001-1.5大气压(约0.1-150kPa),例如约1atm(约100kPa)下,且在110-180℃的温度下进行。可使用催化剂增强反应速率。催化剂可以为酸性、碱性或中性的。用于该反应的示例催化剂包括碱金属和氢氧化物及其盐,例如Na、NaOCH₃、KOCH₃、NaOH、KOH、Na₂CO₃、K₂CO₃;酸,包括对甲苯磺酸("p-TSA")、H₂SO₄、HCl,有机钛酸酯,例如钛酸四异丙酯。例如可使用碳酸钠。在一些情况下,不需要催化剂而使反应以可接受的速率进行。

[0164] 应理解,该反应方案可适于以上结构2和3中所示任何短和长链酯/酸。

[0165] 示例的方法包括糖苷如甲基葡萄糖苷与短和长链酯/酸的混合物反应。这可在单一合成反应中实现,其中短和长链脂肪酸/酯 $R^1(O)OR^3$ 和 $R^2(O)OR^3$ 一起使用。作为选择,可使用分开的反应,其中长链和短链酯/酸分别与可以是相同或不同的糖苷反应,并将反应产物结合。在单一合成方法中,一些葡萄糖核心可被短链和长链酸/酯取代基二者取代,而在分开反应方法中,各葡萄糖核心被长链或者短链酯/酸取代基取代,而不是被二者取代。

[0166] 为酯化反应的产物的流变改进剂可以为粘性半透明糊的形式。尽管糊产物适于包装和配制,可将它溶于/分散于合适的溶剂中以提供尤其是在室温下更适于制备粘性含表面活性剂液体组合物的可倾倒液体增稠剂。能够溶解/分散示例糖苷酯的任何液体适用于形成低粘度、流变改进剂基配制剂。这类示例的稀释剂液体包括水、二醇和其它溶剂,特别是植物衍生且被认为是安全的且适用于与人体组织如皮肤和眼睛接触的那些。每分子具有约2-5个碳原子的亚烷基二醇,例如乙二醇、1,2-丙二醇、1,3-丙二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇及其混合物是合适的二醇。当最终配制剂中想要高含量的植物衍生材料时,选择衍生自植物来源的一些二醇,例如1,2-丙二醇。一种这类1,2-丙二醇衍生自玉米并以商品名**Zemea[®]**由E.I. du Pont de Nemours and Company, Delaware, 美国得到。

[0167] 当使用稀释剂时,流变改进剂基配制剂中的稀释剂浓度可以为至少10重量%,例如60-90重量%。因此可将流变改进剂基配制剂的粘度调整至小于约10,000mPa·s,如用DV-II+Pro Brookfield粘度计和SPDL SC4-27,以20rpm旋转;在20℃下测量。

[0168] 例如,图1显示包含MeG-CCO(如上所述癸酸酯、辛酸酯和植物基“油 酸酯”的MeG酯)和20重量%1,2-丙二醇(**Zemea[®]**)的流变改进剂基配制剂随着温度的溶液粘度变化。

[0169] 含水表面活性剂基组合物

[0170] 示例的含水表面活性剂基组合物包含至少一种表面活性剂、如本文所述流变改进剂和水。该组合物可进一步包含有机溶剂。水溶性盐如无机盐也可存在于组合物中。也可存在如下文所述其它添加剂。组合物通常为液体,但还预期凝胶以及固体和半固体组合物。

[0171] 如上文所定义的流变改进剂(不包括稀释剂如水和/或二醇)可以以至少0.01重量%,例如至少0.1重量%,或者至少0.2重量%,或者至少0.5重量%,或者至少1重量%的

浓度存在于含水表面活性剂基组合物中。流变改进剂可以以至多10重量%，例如至多5重量%，或者至多4重量%，或者至多3重量%，或者至多2重量%的浓度存在于含水表面活性剂基组合物中。

[0172] 在一个实施方案中，含水表面活性剂基组合物包含至少40重量%水（例如去离子、蒸馏或净化的），或者至少60重量%水，且可以为至多80重量%，或者至多90重量%或至多98重量%水。

[0173] 取决于所需应用，表面活性剂可以以至少0.001重量%，例如至少0.01重量%，或者至少1重量%的总浓度存在于含水表面活性剂基组合物中，并且可以以至多80重量%或更高存在。在一个方面中，表面活性剂以至少2重量%或至少5重量%，或者至少6重量%，或者至少8重量%的总浓度存在。在一些方面，表面活性剂以基于含水表面活性剂基组合物的总重量至多65重量%，或者至多30重量%，或者至多20重量%，或者至多18重量%的总浓度存在。本文中所有表面活性剂浓度基于表面活性剂中活性组分的重量，即使以稀释形式使用。

[0174] 在一个实施方案中，示例流变改进剂（具体而言，烷基糖苷脂肪酸酯）与总表面活性剂的重量比为小于1:1，例如至多0.5:1，或者至多0.3:1，或者至多0.2:1，在一些实施方案中，为至少0.01:1，例如至少0.1:1。

[0175] 含水表面活性剂基组合物可包含一种或多种无机盐，例如钠、钾和铵卤化物、羧酸盐和柠檬酸盐，例如氯化钠。也可使用低分子量(<300)有机盐如苯甲酸钠。盐可以以至少0.01重量%，例如至少0.1重量%，或者至少0.2重量%，或者至少0.5重量%的浓度存在于含水表面活性剂基组合物中，在一些实施方案中，可以以至多3重量%，例如至多2重量%，例如约1重量%或更小的浓度存在。

[0176] 表面活性剂基组合物的清澈度（浊度）可以以Nephelometric Turbidity Units (NTU) 使用浊度计（例如可由HF Scientific, Inc. 得到的Micro100或Micro1000Turbidimeter）在约20-25℃的环境温度下测定。应当呈现除非另外指出，测量在20℃下通过以下方法进行。蒸馏水(NTU=0) 用作标准。将25ml螺旋盖瓶(70mm×25mm) 用试样几乎填充至顶部并加热至55℃，保持1小时直至除去所有气泡。在放入浊度计中以前将各试样瓶用棉纸擦拭以除去任何污渍。将样品放在浊度计中并读数。当读数稳定时记录NTU值。使瓶旋转四分之一，取得并记录另一读数。重复该操作直至取得四个读数。四个读数中最低的报告为浊度值。判断具有约60或更大的NTU值的组合物是浊雾或浑浊的。具有小于约30的NTU值的组合物被认为非常清澈。对于具有大于100NTU的浊度的试样，使用Micro 1000浊度计。否则，使用Micro 100浊度计。

[0177] 包含示例流变改进剂的示例含水表面活性剂基组合物可具有通过该方法测定为60或更小，例如50或更小，或者40或更小，在一些实施方案中，30或更小，或者20或更小的NTU值，甚至在组合物的至多4重量%的流变改进剂浓度下也是如此。

[0178] 如本文所述用相对长和短链脂肪酸的混合物酯化的烷基糖苷酯，特别是MeG酯混合物能够改进多种含水表面活性剂基组合物如清洁组合物的粘度。例如，用本文所述流变改进剂配制的示例含水表面活性剂基组合物的粘度可具有至少500mPa·s（如根据Brookfield Engineering Manual M/98-161-I496用DV-II+Pro Brookfield粘度计和心轴SC421/13R，以20rpm旋转；在20±1℃下测量）的粘度。在一个方面中，通过该方法，含水表面

活性剂基组合物的粘度为至少2000mPa·s,或者至少3000mPa·s,或者至少10,000mPa·s,或者至少15,000mPa·s,或者至少20,000mPa·s,或者至少25,000mPa·s,在一些实施方案中,可以为至多30,000、40,000、50,000,或者甚至60,000mPa·s或以上。在一方面,当流变改进剂本身以含水表面活性剂基组合物的不多于5重量%,例如至多4重量%,或者至多3重量%,或者至多2重量%的浓度存在时,实现这些粘度。

[0179] 在实现这些粘度中,流变改进剂可使基础含水表面活性剂基组合(即不具有流变改进剂)的粘度提高至少2,例如至少10,或者至少20个因子。例如当流变改进剂以不多于5重量%,例如至多4重量%,或者至多3重量%,或者至多2重量%的浓度加入时,含水表面活性剂基组合物可使其粘度从1000mPa·s(或者从100mPa·s)提高至至少2000mPa·s。

[0180] 例如,实验显示当流变改进剂包含根据本文所述方法形成的MeG-酯时,在以0.5-4重量%的浓度加入时,取决于表面活性剂组合物,使基础含水表面活性剂基组合物的粘度从约20mPa·s提高至大于60,000mPa·s。理想地具有3,000-10,000mPa·s的粘度和小于30NTU的浊度的清洁配制剂方便地通过将MeG-酯的浓度例如调整至0.01-2重量%以实现所需粘度而制备。

[0181] 一方面,不管非常低的分子量,流变改进剂可实现这些粘度。例如,流变改进剂可具有小于1000道尔顿,或者至多500道尔顿的数均分子量(M_n)。

[0182] 示例的含水表面活性剂基组合物可在室温下制备(冷方法)。室温意指15-40℃,例如30℃下的温度。组合物还可在较高的温度,例如40-70℃下形成。然而,室温方法存在优点,其中一个它是它不需要使用热,节约了能量并提供伴随的环境益处。

[0183] 例如,当流变改进剂为MeG-CCO(如上文所指出,辛酸、癸酸和植物基油酸的甲基葡萄糖苷酯混合物)且O/CC比(甲基葡萄糖苷的长(植物基油酸)与短(癸酸/辛酸)酯的比)为0.35-0.6时,可实现以下性能中的一些或全部:

[0184] 1. 大于2,000mPa·s的粘度,即使流变改进剂以小于2.0重量%用于表面活性剂组合物中。

[0185] 2. 高清澈度,例如小于60,或者小于50,或者小于30的浊度(NTU)。

[0186] 3. 长期储存期限稳定性。

[0187] 4. 表面活性剂组合物的冷加工制备。

[0188] 5. 与盐和其它配制辅助剂协同地相容的配制剂。

[0189] 6. 盐耐受性配制剂。

[0190] 7. 非烷氧基化配制剂。

[0191] 由于MeG-CCO在性质上是非离子的,它不受配制剂中盐的存在的负面影响,如与最带电聚合增稠剂同样的情况。此外,盐,例如氯化钠和其它盐倾向于与MeG-CCO协同作用。

[0192] 另外,MeG-CCO为在室温下容易分散于水和表面活性剂组合物中的非烷氧基化(不含PEG)、疏水、水不溶性化合物。尽管它缺乏在水中的溶解性,MeG-CCO能够形成具有小于30NTU的浊度的粘性、水清表面活性剂组合物。这是出乎意料的,因为用于清洁配制剂的多数常用增稠剂是亲水性、带电或乙氧基化的,且非常可溶于水。

[0193] 此外,MeG-CCO是可由稳定化葡萄糖如甲基葡萄糖苷和各种植物衍生脂肪酸酯制备的非烷氧基化的、可再生的“绿色”或天然衍生化合物。因而,流变改进剂的非动物、非石油衍生含量可超过98重量%。

[0194] 示例的MeG-酯在加入示例基础含水表面活性剂基组合物中时可提供对皮肤或眼睛而言温和且不刺激的配制剂。在一些情况下,它们还能够降低主要表面活性剂的刺激作用。因而,MeG-CCO和其它MeG酯混合物可用于制备用于人和动物主体,包括具有较弱或敏感皮肤和眼睛的婴幼儿的洗涤组合物。

[0195] 尽管示例流变改进剂可充当胶束增稠剂,还预期其它增稠机制。关于不同种类的增稠剂赋予含水表面活性剂组合物粘度的物理和化学机制的其它信息描述于例如E.Desmond Goddard;“Principles of Polymer Science and Technology in Cosmetics and Personal Care”(Cosmetic Science and Technology),出版商:Informa HealthCare;第1版(1999年3月10日);J.E.Glass,“Polymers in Aqueous Media-Performance through Association”中。

[0196] 示例的流变改进剂可根据需要通过将流变改进剂在室温下(冷方法)或者随着温和加热(热方法)倒入和混入表面活性剂体系中而并入液体清洁或其它表面活性剂基组合物中。流变改进剂可以在混合方法的任何步骤中加入。混合的这一容易性是与需要中和、加热或其它昂贵且耗时的步骤的大量常规表面活性剂增稠剂相比的优点。

[0197] 示例表面活性剂

[0198] 适于本文所公开的表面活性剂基组合物中的示例表面活性剂包括阴离子、两性离子(两性)、阳离子和非离子表面活性剂及其混合物,并且可以以表面活性剂基组合物的0.1-40重量%存在。在一个实施方案中,组合物包含至少一种阴离子表面活性剂。阴离子表面活性剂可以以至少0.001重量%,例如至少0.1重量%,或者至少1重量%,或者至少5重量%的总浓度存在于含水表面活性剂基组合物中。在一个实施方案中,表面活性剂进一步包含两性离子表面活性剂。两性离子表面活性剂可以以至少0.001重量%,例如至少0.1重量%,或者至少1重量%,或者至少5重量%的总浓度存在于含水表面活性剂基组合物中。

[0199] 阴离子表面活性剂

[0200] 用于含水表面活性剂基组合物中的合适阴离子表面活性剂包括烷基硫酸酯、烷基醚硫酸酯、烷基磺酸酯、烷基磺酸酯、烷基磺基琥珀酸酯、 α -烯炔磺酸酯、烷基酰胺磺酸酯、烷基聚醚硫酸酯、烷基酰胺基醚硫酸酯、烷基单甘油醚硫酸酯、烷基单甘油酯硫酸酯、烷基单甘油酯磺酸酯、烷基琥珀酸酯、烷基磺基琥珀酸酯、烷基磺基琥珀酰胺酸酯、烷基醚磺基琥珀酸酯、烷基酰胺基磺基琥珀酸酯;烷基磺基乙酸酯、烷基磷酸酯、烷基醚磷酸酯、烷基醚羧酸酯、烷基酰胺基醚羧酸酯、N-烷基氨基酸、N-酰基氨基酸、烷基肽、N-酰基牛磺磺酸酯、烷基羟乙基磺酸酯、羧酸酯,其中酰基衍生自脂肪酸;及其碱金属、碱土金属、铵、胺和三乙醇胺盐。具有高植物衍生物含量的阴离子表面活性剂是特别合适的,包括具有低石油衍生或烷氧基化表面活性剂含量的植物衍生表面活性剂。

[0201] 在一个方面中,前述盐的阳离子结构部分选自钠、钾、镁、铵、单-、二-和三乙醇胺盐,以及单-、二-和三-异丙基胺盐。前述表面活性剂的烷基和酰基在一个方面可包含6-24个碳原子,在另一方面8-22个碳原子,在又一方面12-18个碳原子,并且可以是不饱和的。表面活性剂中的芳基选自苯基或苄基。上述含醚表面活性剂在一个方面可包含1-10个氧化乙烯和/或氧化丙烯单元每表面活性剂分子,在另一方面中,1-3个氧化乙烯单元每表面活性剂分子。

[0202] 合适阴离子表面活性剂的实例包括用1、2和3摩尔氧化乙烯乙氧基化的月桂醇聚

醚硫酸酯、十三烷醇聚醚硫酸酯、肉豆蔻醇聚醚硫酸酯、C₁₂-C₁₃链烷醇聚醚硫酸酯、C₁₂-C₁₄链烷醇聚醚硫酸酯和C₁₂-C₁₅链烷醇聚醚硫酸酯的钠、钾、锂、镁和铵盐；钠、钾、锂、镁、铵和三乙醇胺月桂基硫酸盐、椰油基硫酸盐、十三烷基硫酸盐、肉豆蔻基硫酸盐、鲸蜡基硫酸盐、鲸蜡硬脂基硫酸盐、硬脂基硫酸盐、有机硫酸盐和牛脂基硫酸盐，月桂醇磺基琥珀酸二钠、月桂醇聚醚磺基琥珀酸二钠、椰油酰羟乙磺酸钠、C₁₂-C₁₄烯烴磺酸钠、月桂醇聚醚-6羧酸钠、甲基椰油酰基牛磺酸钠、椰油酰甘氨酸钠、肉豆蔻基肌氨酸钠、十二烷基苯磺酸钠、椰油酰肌氨酸钠、椰油酰谷氨酸钠、肉豆蔻酰谷氨酸钾、三乙醇胺单月桂基磷酸盐和脂肪酸皂，包括含有8-22个碳原子的饱和和不饱和脂肪酸的钠、钾、铵和三乙醇胺。

[0203] 阳离子表面活性剂

[0204] 用于示例表面活性剂基配制剂中的阳离子表面活性剂可包括含水表面活性剂组合领域已知或先前所用任何阳离子表面活性剂。合适的阳离子表面活性剂类包括烷基胺、烷基咪唑啉、乙氧基化胺、季铵化合物和季铵化酯。特别适于制备表面活性剂基组合物的阳离子表面活性剂具有如上所述高植物衍生物含量。

[0205] 烷基胺表面活性剂可以为取代或未取代伯、仲和叔脂肪C₁₂-C₂₂烷基胺的盐，和有时称为“酰胺胺”的物质。烷基胺及其盐的非限定性实例包括二甲基椰油胺、二甲基棕榈基胺、二辛胺、二甲基硬脂基胺、二甲基大豆基胺、大豆基胺、肉豆蔻基胺、十三胺、乙基硬脂基胺、N-牛脂基丙二胺、乙氧基化硬脂基胺、二羟乙基硬脂基胺、花生醇山萘基胺、二甲基月桂基胺、硬脂基胺氢氯化物、大豆基胺氯化物、硬脂基胺甲酸盐、N-牛脂基丙二胺二氯化物和氨端聚二甲基硅氧烷（硅氧烷聚合物且被氨基官能团嵌段的INCI名，例如氨基乙基氨基丙基硅氧烷）。

[0206] 酰胺胺及其盐的实例包括硬脂酰胺丙基二甲胺、硬脂酰胺丙基二甲胺柠檬酸盐、棕榈酰胺丙基二乙胺和椰油酰胺丙基二甲胺乳酸盐。

[0207] 烷基咪唑啉表面活性剂的实例包括烷基羟乙基咪唑啉，例如硬脂基羟乙基咪唑啉、椰油基羟乙基咪唑啉、乙基羟甲基油基咪唑啉等。

[0208] 乙氧基化胺的实例包括PEG-椰油基聚胺、PEG-15牛脂胺、季铵盐-52等。

[0209] 在用作阳离子表面活性剂的季铵化合物中，一些对应于通式： $(R^5R^6R^7R^8N^+)^-E^-$ ，其中R⁵、R⁶、R⁷和R⁸独立地选自具有1-22个碳原子的脂族基团，或者烷基链中具有1-22个碳原子的芳族、烷氧基、聚氧化烯、烷基酰胺基、羟烷基、芳基或烷芳基；且E⁻为成盐阴离子，例如选自卤素（例如氯、溴）、乙酸根、柠檬酸根、乳酸根、羟乙酸根、磷酸根、硝酸根、硫酸根、磺酸根和烷基硫酸根的那些。除碳和氢原子外，脂族基团可包含醚键、酯键和其它基团如氨基。较长链脂族基团，例如具有12个碳或更高的那些可以为饱和或不饱和的。在一个方面中，芳基选自苯基和苄基。

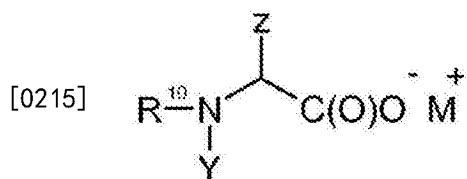
[0210] 示例的季铵表面活性剂可包括鲸蜡基三甲基氯化铵、鲸蜡基吡啶鎓氯化物、二鲸蜡基二甲基氯化铵、二-十六烷基二甲基氯化铵、硬脂基二甲基苄基氯化铵、二-十八烷基二甲基氯化铵、二-二十烷基二甲基氯化铵、二-二十二烷基二甲基氯化铵、二-十六烷基二甲基氯化铵、二-十六烷基二甲基乙酸铵、山萘基三甲基氯化铵、苯扎氯铵、苄索氯铵，和二（椰油烷基）二甲基氯化铵、二牛脂基二甲基氯化铵、二（氢化牛脂基）二甲基氯化铵、二（氢化牛脂基）二甲基乙酸铵、二牛脂基二甲基甲基硫酸铵、二牛脂基二丙基磷酸铵和二牛脂基二甲基硝酸铵。

[0211] 在低pH下,胺氧化物可质子化并类似于N-烷基胺行为。实例包括二甲基-十二烷基胺氧化物、油基二(2-羟乙基)胺氧化物、二甲基十四烷基胺氧化物、二(2-羟乙基)-十四烷基胺氧化物、二甲基十六烷基胺氧化物、山萘基胺氧化物、椰油基胺氧化物、癸基十四烷基胺氧化物、二羟乙基C₁₂₋₁₅烷氧基丙基胺氧化物、二羟乙基椰油基胺氧化物、二羟乙基月桂基胺氧化物、二羟乙基硬脂胺氧化物、二羟乙基牛脂胺氧化物、氢化棕榈仁胺氧化物、氢化牛脂胺氧化物、羟乙基羟丙基C_{12-C15}烷氧基丙基胺氧化物、月桂基胺氧化物、肉豆蔻基胺氧化物、鲸蜡基胺氧化物、油酰胺基丙基胺氧化物、油胺氧化物、棕榈基胺氧化物、PEG-3月桂基胺氧化物、二甲基月桂基胺氧化物、钾三磷基甲基胺氧化物、大豆酰胺基丙基胺氧化物、椰油酰胺基丙基胺氧化物、硬脂基胺氧化物、牛脂胺氧化物及其混合物。

[0212] 两性离子表面活性剂

[0213] 两性离子(或两性)表面活性剂是包含酸性和碱性结构部分且具有作为酸或碱行为的能力的分子。合适的表面活性剂可以为含水表面活性剂组合物领域中已知或先前所用任何两性表面活性剂。示例的两性表面活性剂类包括氨基酸(例如N-烷基氨基酸和N-酰基氨基酸)、甜菜碱、磺基甜菜碱和烷基两性羧酸盐。特别合适的两性离子表面活性剂为具有如上所述高植物衍生物物质含量的那些。

[0214] 适用于示例表面活性剂基组合物中的氨基酸基表面活性剂包括下式表示的表面活性剂:

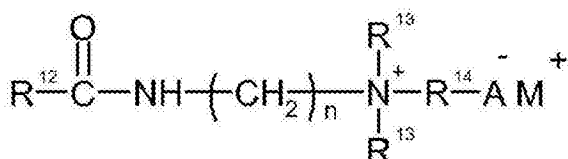
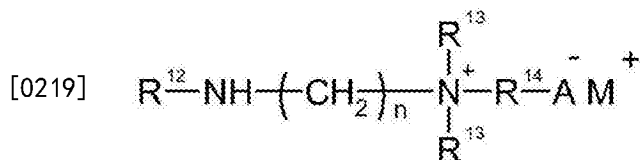
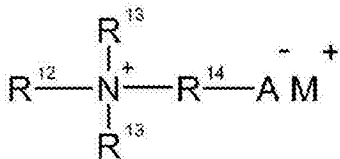


[0216] 其中R¹⁰表示具有10-22个碳原子的饱和或不饱和烃基团或者包含具有9-22个碳原子的饱和或不饱和烃基团的酰基,Y为氢或甲基,Z选自氢、-CH₃、-CH(CH₃)₂、-CH₂CH(CH₃)₂、-CH(CH₃)CH₂CH₃、-CH₂C₆H₅、-CH₂C₆H₄OH、-CH₂OH、-CH(OH)CH₃、-(CH₂)₄NH₂、-(CH₂)₃NHC(NH)NH₂、-CH₂C(O)O⁻M⁺、-(CH₂)₂C(O)O⁻M⁺。M为成盐阳离子。在一个方面中,R¹⁰表示选自如下的基团:线性或支化C₁₀-C₂₂烷基、线性或支化C₁₀-C₂₂链烯基、R¹¹C(O)-表示的酰基,其中R¹¹选自线性或支化C₉-C₂₂烷基、线性或支化C₉-C₂₂链烯基。在一个方面中,M⁺选自钠、钾、铵和三乙醇胺(TEA)。

[0217] 氨基酸表面活性剂可衍生自α-氨基酸如丙氨酸、精氨酸、天冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、苯基丙氨酸、丝氨酸、酪氨酸和缬氨酸的烷基化和酰化。代表性N-酰基氨基酸表面活性剂包括N-酰化谷氨酸的单-和二-羧酸盐(例如钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰谷氨酸钠、月桂酰谷氨酸钠、肉豆蔻酰谷氨酸钠、棕榈酰谷氨酸钠、硬脂酰谷氨酸钠、椰油酰谷氨酸二钠、硬脂酰谷氨酸二钠、椰油酰谷氨酸钾、月桂酰谷氨酸钾和肉豆蔻酰谷氨酸钾;N-酰化丙氨酸的羧酸盐(例如钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰丙氨酸钠和月桂酰丙氨酸TEA;N-酰化甘氨酸的羧酸盐(例如钠、钾、铵和TEA),例如椰油酰甘氨酸钠和椰油酰甘氨酸钾;N-酰化肌氨酸的羧酸盐(例如钠、钾、铵和TEA),例如月桂酰肌氨酸钠、椰油酰肌氨酸钠、肉豆蔻酰肌氨酸钠、油酰肌氨酸钠和月桂酰肌氨酸铵;和前述表面活性剂的混合物。

[0218] 本文所用甜菜碱和磺基甜菜碱可选自下式表示的烷基甜菜碱、烷基氨基甜菜碱和

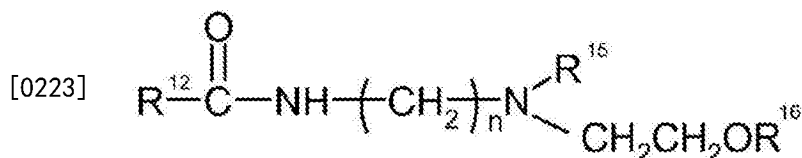
烷基酰胺基甜菜碱,以及相应的磺基甜菜碱(磺基甜菜碱):



[0220] 其中 R^{12} 为 C_7 - C_{22} 烷基或链烯基,各个 R^{13} 独立地为 C_1 - C_4 烷基, R^{14} 为 C_1 - C_5 亚烷基或羟基取代的 C_1 - C_5 亚烷基, n 为2-6的整数, A 为羧酸盐或磺酸盐基团,且 M 为成盐阳离子。在一个方面中, R^{12} 为 C_{11} - C_{18} 烷基或 C_{11} - C_{18} 链烯基。在一个方面中, R^{13} 为甲基。在一个方面中, R^{14} 为亚甲基、亚乙基或羟基亚丙基。在一个方面中, n 为3。在另一方面中, M 选自钠、钾、镁、铵以及单-、二-和三乙醇胺阳离子。

[0221] 合适甜菜碱的实例可包括月桂基甜菜碱、椰油酰胺基丙基甜菜碱、椰油基甜菜碱、油酰胺基丙基甜菜碱、油基甜菜碱、椰油十六烷基二甲基甜菜碱、月桂基酰胺基丙基甜菜碱和椰油酰胺基丙基羟基磺基甜菜碱。

[0222] 烷基两性羧酸盐如烷基两性乙酸盐和烷基两性丙酸盐(单-和二取代羧酸盐)可由下式表示:



[0224] 其中 R^{12} 为 C_7 - C_{22} 烷基或链烯基, R^{15} 为 $-CH_2C(O)O^-M^+$ 、 $-CH_2CH_2C(O)O^-M^+$ 或 $-CH_2CH(OH)CH_2SO_3^-M^+$, R^{16} 为氢或 $-CH_2C(O)O^-M^+$,且 M 为选自钠、钾、镁、铵以及单-、二-三乙醇胺的阳离子。

[0225] 示例的烷基两性羧酸盐可包括椰油酰两性乙酸钠、月桂酰两性乙酸钠、癸酰两性乙酸钠、椰油酰两性二乙酸二钠、月桂酰两性二乙酸二钠、癸酰两性二乙酸二钠、辛酰两性二乙酸二钠、椰油酰两性二丙酸二钠、月桂酰两性二丙酸二钠、癸酰两性二丙酸二钠和辛酰两性二丙酸二钠。

[0226] 非离子表面活性剂

[0227] 非离子表面活性剂可以为含水表面活性剂组合物领域中已知或先前所用任何非离子表面活性剂。特别合适的非离子表面活性剂为具有如上所述高植物衍生物含量的那些。合适的非离子表面活性剂可包括脂族(C_6 - C_{18})伯或仲线性或支链酸、醇或苯酚;烷基乙氧基化物;烷基苯酚烷氧基化物(尤其是乙氧基化物和混合乙氧基/丙氧基结构部分);烷基

苯酚的嵌段氧化烯缩合物;链烷醇的氧化烯缩合物;和氧化乙烯/氧化丙烯嵌段共聚物。其它合适的非离子表面活性剂包括单-或二烷基链烷醇酰胺;烷基聚葡萄糖苷(APG);脱水山梨糖醇脂肪酸酯;聚氧化乙烯脱水山梨糖醇脂肪酸酯;聚氧化乙烯山梨糖醇酯;聚氧化乙烯酸和聚氧化乙烯醇。合适非离子表面活性剂的其它实例包括椰油酰单-或二乙醇酰胺、椰油酰葡萄糖苷、癸基二葡萄糖苷、月桂基二葡萄糖苷、椰油酰二葡萄糖苷、聚山梨酸酯20、40、60和80、乙氧基化线性醇、鲸蜡硬脂醇、羊毛脂醇、硬脂酸、甘油硬脂酸酯、PEG-100硬脂酸酯、月桂醇聚醚7和油醇聚醚20。

[0228] 在另一实施方案中,非离子表面活性剂可包括烷氧基化甲基葡萄糖苷,例如甲基葡萄糖醇聚醚-10、甲基葡萄糖醇聚醚-20、PPG-10甲基葡萄糖醚和PPG-20甲基葡萄糖醚,其分别可以以商品名 **Glucam**[®] E10、**Glucam**[®] E20、**Glucam**[®] P10和 **Glucam**[®] P20由Lubrizol Advanced Materials, Inc.得到;和疏水改性的烷氧基化甲基葡萄糖苷,例如PEG 120甲基葡萄糖二油酸酯、PEG-120甲基葡萄糖三油酸酯和PEG-20甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯,其分别可以以商品名 **Glucamate**[®] DOE-120、Glucamate[™] LT和Glucamate[™] SSE-20由Lubrizol Advanced Materials, Inc.得到,也是合适的。其它示例的疏水改性烷氧基化甲基葡萄糖苷公开于美国专利Nos. 6,573,375和6,727,357中。

[0229] 可用于本文中的其它表面活性剂更详细地描述于WO 99/21530、美国专利No. 3,929,678、美国专利No. 4,565,647、美国专利No. 5,720,964和美国专利No. 5,858,948中。另外,合适的表面活性剂还描述于McCutcheon's Emulsifiers and Detergents (North American and International Editions, Schwartz, Perry和Berch) 中。

[0230] 在一个实施方案中,组合物不含烷氧基化表面活性剂。在另一实施方案中,组合物不含硫酸盐基表面活性剂。不含意指组合物包含不多于0.001%的这类表面活性剂。

[0231] 在一个方面中,两性表面活性剂选自烷基甜菜碱、烷基氨基甜菜碱、烷基酰胺基甜菜碱及其混合物。示例甜菜碱包括月桂基甜菜碱、月桂酰胺基丙基甜菜碱、椰油酰甜菜碱、椰油酰胺基丙基甜菜碱、椰油酰胺基丙基羟基磺基甜菜碱、月桂酰两性乙酸钠、椰油酰两性乙酸钠、椰油酰两性二乙酸单钠和椰油酰两性二乙酸二钠、月桂酰两性二乙酸单钠和月桂酰两性二乙酸二钠、椰油酰两性丙酸钠、椰油酰两性羟基丙基磺酸钠及其混合物。

[0232] 在一个方面中,阴离子表面活性剂选自月桂基硫酸钠或月桂基硫酸铵、椰油酰两性乙酸钠(SCAA)、月桂基磺基琥珀酸二钠(DSLSS)、月桂醇聚醚磺基琥珀酸二钠、椰油酰羟乙磺酸酯铵或椰油酰羟乙磺酸酯钠、月桂酰乳酰乳酸钠、椰油酰谷氨酸钠、椰油酰谷氨酸酯、月桂酰谷氨酸酯、辛酰谷氨酸酯、月桂酰肌氨酸钠及其组合。

[0233] 其它添加剂

[0234] 含水表面活性剂基组合物可任选包含一种或多种添加剂,例如以下一种或多种:无机盐(如上所述)、硅氧烷、软化剂、乳化剂、珠光剂、着色剂、微粒、防腐剂、pH调节剂、植物成分、螯合剂、抗菌剂等。另外,可使用不同于示例流变改进剂的流变改进剂,其可作为悬浮聚合物使用。

[0235] pH调节剂

[0236] 示例的含水表面活性剂基组合物可在0.5-12的pH下配制。组合物的所需pH可取决于具体最终产物应用。一般而言,个人护理应用具有在一个方面中3-10,在另一方面中3.5-

7.5的所需pH范围。

[0237] 示例组合物的pH可用酸性和/或碱性pH调节剂的任何组合调整。

[0238] 可用于提高pH的无机碱的实例包括碱金属氢氧化物(尤其是钠、钾)和氢氧化铵,和无机酸的碱金属盐,例如硼酸钠(硼砂)、磷酸钠、焦磷酸钠等及其混合物。可用于提高pH的有机碱的实例包括三乙醇胺(TEA)、二异丙醇胺、三异丙醇胺、氨基甲基丙醇、十二胺、椰油胺、油胺、吗啉、三戊基胺、三乙胺、四(羟丙基)乙二胺、L-精氨酸、氨基甲基丙醇、氨丁三醇(2-氨基2-羟甲基-1,3-丙二醇)和PEG-15椰油胺。作为选择,其它碱性材料可单独或者与上述无机和有机碱组合使用。适于降低pH的酸性材料包括有机酸和无机酸,例如乙酸、柠檬酸、酒石酸、 α -羟基酸、 β -羟基酸、水杨酸、乳酸、羟基乙酸,和天然果酸,或者无机酸,例如盐酸、硝酸、硫酸、氨基磺酸、磷酸及其组合。

[0239] 可使用酸性和碱性pH调节剂的组合。

[0240] 缓冲剂可用于示例组合物中。合适的缓冲剂包括碱或碱土金属碳酸盐、磷酸盐、碳酸氢盐、柠檬酸盐、硼酸盐、乙酸盐、酸酐、琥珀酸盐等,例如磷酸钠、柠檬酸钠、乙酸钠、碳酸氢钠和碳酸钠。

[0241] pH调节剂和/或缓冲剂以任何合适的量使用以得到和/或保持组合物中的所需pH值。

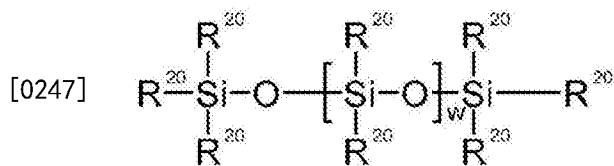
[0242] 硅氧烷

[0243] 在一个方面中,硅氧烷作为常用于冲洗护发素产品和洗发水产品,例如所谓的“二合一”组合洗发/护发洗发水中的调理剂使用。在一个方面中,调理剂为不溶性硅氧烷调理剂。通常,将调理剂混入洗发水组合物中以形成分散不溶性颗粒的分开不连续相(也称为滴)。硅氧烷发用调理剂相可以为硅氧烷流体,并且还可包含其它成分,例如硅树脂,以改进硅氧烷流体沉积效率或者增强头发的光泽,在使用高折射率(例如约1.6以上)硅氧烷调理剂时尤其如此。任选硅氧烷发用调理剂相可包含挥发性硅氧烷、非挥发性硅氧烷或其组合。硅氧烷调理剂颗粒可包含挥发性硅氧烷、非挥发性硅氧烷或其组合。在一个方面中,使用非挥发性硅氧烷调理剂。如果存在挥发性硅氧烷,则它们通常伴随其作为市售形式的非挥发性硅氧烷材料如硅橡胶和硅树脂的溶剂或载体的用途。用于本文所述示例表面活性剂基组合物中的硅氧烷发用调理剂具有在25℃下测量,在一个方面中,约0.5至约50,000,000厘沓(1厘沓等于 $1 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$),在另一方面中,约10至约30,000,000厘沓,在另一方面中,约100至约2,000,000,在又一方面中,约1,000至约1,500,000厘沓的粘度。

[0244] 在一个实施方案中,硅氧烷调理剂颗粒可具有约0.01 μm 至约500 μm 的体积平均粒径。对于在头发上的小颗粒应用,体积平均粒径可以为在一个方面中,约0.01 μm 至约4 μm ,在另一方面中,约0.01 μm 至约2 μm ,在又一方面中,约0.01 μm 至约0.5 μm 。对于在头发上的较大颗粒应用,体积平均粒径通常为在一个方面中,约5 μm 至约125 μm ,在另一方面中,约10 μm 至约90 μm ,在又一方面中,约15 μm 至约70 μm ,在另一方面中,约20 μm 至约50 μm 。

[0245] 关于硅氧烷的背景材料,包括讨论硅氧烷流体、胶和树脂以及硅氧烷生产的部分在Encyclopedia of Polymer Science and Engineering,第15卷,第2版,第204-308页,John Wiley&Sons,Inc.(1989)中找到。硅氧烷流体通常描述为烷基硅氧烷聚合物。合适硅氧烷调理剂和硅氧烷的任选悬浮剂的非限定性实例描述于美国再版专利No.34,584和美国专利Nos.5,104,646;5,106,609中。

[0246] 硅油包括符合下式的聚烷基、聚芳基硅氧烷或聚烷基芳基硅氧烷：

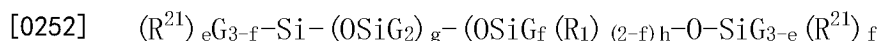


[0248] 其中 R^{20} 为独立地选自烷基、链烯基和芳基的脂族基团， R^{20} 可以为取代或未取代的，且 w 为1至约8,000的整数。合适的未取代 R^{20} 基团包括但不限于烷氧基、芳氧基、烷芳基、芳烷基、芳基链烯基、烷氨基以及醚取代的、羟基取代的和卤素取代的脂族和芳基。合适的 R^{20} 基团还包括胺、阳离子胺和季铵基团。

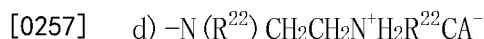
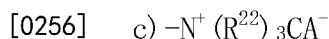
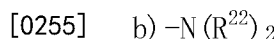
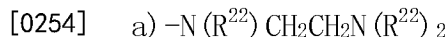
[0249] 在一个方面中，示例的 R^{20} 烷基和链烯基取代基包括 C_1 - C_5 烷基和 C_1 - C_5 链烯基。在另一方面中， R^{20} 为甲基。其它含烷基和含烯基基团（例如烷氧基、烷芳基和烷氨基）的脂族部分可以为直链或支链，且包含在一个方面中， C_1 - C_5 ，在另一方面中， C_1 - C_4 ，在另一方面中， C_1 - C_2 。如上所述， R^{20} 取代基还可包含氨基官能（例如烷氨基），其可以为伯、仲或叔胺或者季铵。这些包括单-、二-和三-烷基氨基和烷氧基氨基，其中脂族部分链长如上所述。前述实施方案中的示例芳基包括苯基和苄基。

[0250] 示例的硅氧烷为聚二甲基硅氧烷、聚二乙基硅氧烷和聚甲基苯基硅氧烷。这些硅氧烷例如可由Momentive Performance Materials在其Viscasil R和SF 96系列中，以及以Dow Corning 200系列出售由Dow Corning得到。可使用的示例聚烷基芳基硅氧烷流体包括例如聚甲基苯基硅氧烷。这些硅氧烷可例如作为SF 1075甲基苯基流体由Momentive Performance Materials、作为556Cosmetic Grade Fluid由Dow Corning或者以苯基改性硅氧烷商品名 **Wacker-Belsil**[®] PDM系列（例如PDM 20、PDM 350和PDM 1000）由Wacker Chemical Corporation, Adrian, MI得到。

[0251] 阳离子硅氧烷流体还适于与示例组合物一起使用。示例的阳离子硅氧烷流体可由以下通式表示：

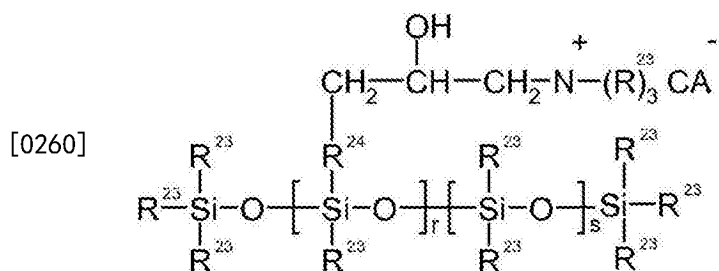


[0253] 其中 G 为氢、苯基、羟基或 C_1 - C_8 烷基（例如甲基或苯基）； e 为0或者1-3的整数； f 为0或1； g 为0-1,999的数； h 为在一个方面中，1-2,000，在另一方面中，1-10的整数； g 和 h 的和为在一个方面中1-2,000，在另一方面中50-500的数； R^{21} 为符合通式 $\text{C}_q\text{H}_{2q}\text{L}$ 的单价基团，其中 q 为具有2-8的值的整数，且 L 选自以下基团：



[0258] 其中 R^{22} 独立地选自氢、 C_1 - C_{20} 烷基、苯基、苄基；且 CA^- 为选自氯、溴、氟和碘的卤抗衡离子。

[0259] 在另一方面中，用于表面活性剂基组合物中的阳离子硅氧烷可由下式表示：

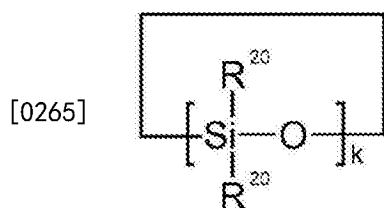


[0261] 其中 R^{23} 表示选自 C_1 - C_{18} 烷基和 C_1 - C_{18} 链烯基的基团； R^{24} 独立对表示选自 C_1 - C_{18} 亚烷基或 C_1 - C_{18} 亚烷氧基的基团；CA为卤离子；r表示在一个方面中2-20，在另一方面中2-8的整数；s表示在一个方面中20-200，在另一方面中20-50的整数。在一个方面中， R^{23} 为甲基。在另一方面中，Q为氯离子。本文所用季铵化硅氧烷聚合物的实例为可由Evonik Goldschmidt Corporation, Hopewell, VA得到的Abil[®]T Quat 60。

[0262] 另一类合适的硅氧烷流体为不溶性硅橡胶。这些橡胶为具有在25℃下大于或等于1,000,000厘沱的粘度的聚硅氧烷材料。硅橡胶描述于美国专利No. 4,152,416; Noll和Walter, Chemistry and Technology of Silicones, New York: Academic Press 1968; 以及General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54和SE 76中。硅橡胶通常具有超过约200,000道尔顿，通常约200,000至约1,000,000道尔顿的分子量，其具体实例包括聚二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷/甲基乙烯基硅氧烷共聚物、聚二甲基硅氧烷/二苯基硅氧烷/甲基乙烯基硅氧烷共聚物及其混合物。

[0263] 另一类非挥发性不溶性硅氧烷流体调理剂包括高折射率聚硅氧烷，其具有在一个方面中至少约1.46，在另一方面中至少约1.48，在另一方面中至少约1.52，在又一方面中至少约1.55的折射率。聚硅氧烷流体的折射率通常为小于约1.70，通常小于约1.60。在该上下文中，聚硅氧烷“流体”包括油、树脂和橡胶。

[0264] 高折射率聚硅氧烷流体包括关于上述聚烷基、聚芳基和聚烷基芳基硅氧烷描述的通式表示的那些，以及下式表示的环状聚硅氧烷（环聚二甲基硅氧烷）：



[0266] 其中取代基 R^{20} 如上文所定义，且重复单元的数目k为在一个方面中约3至约7，在另一方面中3-5。高折射率聚硅氧烷流体可包含足以使折射率提高至上述所需水平的量的含 R^{20} 取代基的芳基。另外，必须选择 R^{20} 和k使得材料为非挥发性的。含芳基取代基包括包含脂环族和杂环5和6元芳环的那些和包含稠合5或6元环的那些。芳环可以为取代或未被取代的。取代基包括脂族取代基，并且还可包括烷氧基取代基、酰基取代基、酮、卤素（例如Cl和Br）、胺等。示例的含芳基基团包括取代和未取代芳烃，例如苯基和苯基衍生物，例如具有 C_1 - C_5 烷基或链烯基取代基的苯基，例如烯丙基苯基、甲基苯基和乙基苯基、乙烯基苯基如苯乙烯基，和苯基炔烃（例如苯基 C_2 - C_4 炔烃）。杂环芳基包括衍生自呋喃、咪唑、吡咯、吡啶等的取代基。稠合芳环取代基包括例如萘、香豆素和嘌呤。

[0267] 高折射率聚硅氧烷流体可具有基于聚硅氧烷流体的重量在一个方面中至少约15

重量%，在另一方面中至少约20重量%，在另一方面中至少约25重量%，在又一方面中至少约35重量%，在另一方面中至少约50重量%的含芳基取代基含量。通常，芳基取代基含量为小于约90重量%，更通常小于约85重量%，通常可以为聚硅氧烷流体的约55%至约80重量%。

[0268] 在另一方面中，高折射率聚硅氧烷流体具有苯基或取代苯基衍生物的组合。取代基可选自C₁-C₄烷基(例如甲基)、羟基和C₁-C₄烷基氨基。

[0269] 当高折射率硅氧烷(硅树脂、硅蜡和苯基改性硅氧烷)用于示例表面活性剂基组合物中时，它们任选可以以具有涂布剂如硅树脂或合适表面活性剂的溶液使用以使表面张力降低足够的量以增强涂布并由此增加用这类组合物处理的头发的光泽(随后干燥)。适用于示例表面活性剂基组合物中的硅氧烷流体公开于美国专利Nos.2,826,551;3,964,500;4,364,837和英国专利No.849,433中。高折射率硅氧烷和聚芳基硅氧烷(可以以商品名DCPH-1555HRI得到的三甲基五苯基三硅氧烷)可由Dow Corning Corporation(Midland,MI)、Huls America(Piscataway,N.J.)和Momentive Performance Materials Inc.(Albany,N.Y.)得到。硅蜡的实例包括SF1632(INCI名:Ceteryl Methicone)和SF1642(INCI名:C30-45烷基聚二甲基硅氧烷)，其也可由Momentive Performance Materials,Inc得到。

[0270] 硅树脂和树脂凝胶可作为适用于示例表面活性剂基组合物中的硅氧烷调理剂包括在内。这些树脂为交联聚硅氧烷。交联通过在硅树脂的生产期间随着单官能和/或二官能硅烷并入三官能和四官能硅烷而引入。

[0271] 如本领域中所理解，产生硅树脂所要求的交联度会根据并入硅树脂中的具体硅烷单元变化。一般而言，具有足够的三官能和四官能硅氧烷单体单元含量(以及因此足够的交联度)使得它们形成刚性或硬膜的硅氧烷材料被认为是硅树脂。氧原子与硅原子的比是特定硅氧烷材料中交联度的指示。具有至少约1.1个氧原子/硅原子的硅氧烷材料通常为本文中的硅树脂。在一个方面中，氧:硅原子比为至少约1.2:1.0。用于生产硅树脂的硅烷包括单甲基-、二甲基-、三甲基-、单苯基-、二苯基-、甲基苯基-、单乙烯基-和甲基乙烯基-氯硅烷和四氯硅烷，其中甲基取代的硅烷是最常用的。在一个方面中，合适的硅树脂为可由Momentive Performance Materials,Inc得到的SS4230(INCI名:环五硅氧烷(和)三甲基硅烷氧基硅酸酯)和SS4267(INCI名:聚二甲基硅氧烷(和)三甲基硅烷氧基硅酸酯)。合适的硅树脂凝胶包括来自Wacker Chemical Corporation的RG100(INCI名:环五硅氧烷(和)聚二甲基硅氧烷/乙烯基三甲基硅烷氧基硅酸酯交联聚合物)。

[0272] 硅氧烷材料和硅树脂可根据称为“MDTQ”命名法的速记命名体系确定。在该命名体系下，硅氧烷根据构成硅氧烷的各硅氧烷单体单元的存在描述。简言之，符号M表示单官能单元(CH₃)₃SiO_{0.5}；D表示二官能单元(CH₃)₂SiO；T表示三官能单元(CH₃)SiO_{1.5}；且Q表示四-或四官能单元SiO₂。单元符号的撇号(例如M'、D'、T'和Q')表示不同于甲基的取代基，且每次出现时具体地定义。典型的可选取代基包括基团如乙烯基、苯基、胺、羟基等。各单元的摩尔比，根据表示硅氧烷中的各类单元总数(或其平均值)的符号的下标或者作为与分子量组合的具体指定比，完成MDTQ体系下对硅氧烷材料的描述。硅树脂中T、Q、T'和/或Q'与D、D'、M和/或M'的较高相对摩尔量是较高交联度的指示。然而，如前文所讨论的，总交联度也可通过氧:硅比表示。

[0273] 用于示例表面活性剂基组合物的组成中的示例硅树脂包括但不限于MQ、MT、MTQ、

MDT和MDTQ树脂。在一个方面中,甲基为硅树脂取代基。在另一方面中,硅树脂选自MQ树脂,其中M:Q比为约0.5:1.0至约1.5:1.0,且硅树脂的平均分子量为约1000至约10,000道尔顿。

[0274] 当与折射率为1.46以下的非挥发性硅氧烷流体一起使用时,非挥发性硅氧烷流体与硅树脂组分的重量比为在一个方面中约4:1至约400:1,在另一方面中约9:1至约200:1,在另一方面中约19:1至约100:1,当硅氧烷流体组分为如上所述聚二甲基硅氧烷流体或者聚二甲基硅氧烷和聚二甲基硅氧烷树脂的混合物时特别如此。在硅树脂作为硅氧烷流体形成组合物中一部分相同相,即调理活性时,流体和树脂的和应包括在测定组合物中的硅氧烷调理剂含量中。

[0275] 上述挥发性硅氧烷包括环状和线性聚二甲基硅氧烷等。如先前在环聚硅氧烷(环聚二甲基硅氧烷)的式中所述,它们通常在环状环结构中包含与氧原子交替的约3至约7个硅原子,然而,选择式中各R²⁰取代基和重复单元k使得化合物为非挥发性的。通常,R²⁰取代基被两个烷基(例如甲基)取代。线性挥发性硅氧烷为具有不多于约25mPa·s的粘度的如上所述硅氧烷流体。“挥发性”意指硅氧烷具有可测量的蒸气压力,或者在20℃下至少2mm Hg的蒸气压力。非挥发性硅氧烷具有在20℃下小于2mm Hg的蒸气压力。环状和线性挥发性硅氧烷的描述在Todd和Byers,“Volatile Silicone Fluids for Cosmetics”,Cosmetics and Toiletries,第91(1)卷,第27-32页(1976),和Kasprzak,“Volatile Silicones”,Soap/Cosmetics/Chemical Specialties,第40-43页(1986年12月)中。

[0276] 示例的挥发性环聚二甲基硅氧烷包括D4环聚二甲基硅氧烷(八甲基环四硅氧烷)、D5环聚二甲基硅氧烷(十甲基环五硅氧烷)、D6环聚二甲基硅氧烷(十二甲基环六硅氧烷及其混合物(例如D4/D5和D5/D6)。挥发性环聚二甲基硅氧烷和环聚二甲基硅氧烷混合物作为SF1202、SF 1214、SF1256和SF1258由Momentive Performance Materials Inc., **Xiameter**[®] 环聚二 甲基硅氧烷流体产物名称PMX-0244、PMX-245、PMX-246、PMX-345和Dow **Corning**[®] 1401流体由Dow Corning, Midland, MI市购。还预期挥发性环聚二甲基硅氧烷和挥发性线性聚二甲基硅氧烷的混合物。

[0277] 示例的挥发性线性聚二甲基硅氧烷包括六甲基二硅氧烷、八甲基三硅氧烷、十甲基四硅氧烷、十二甲基五硅氧烷及其混合物。挥发性线性聚二甲基硅氧烷和聚二甲基硅氧烷混合物作为 **Xiameter**[®] PMX-200硅氧烷流体(例如产物名称0.65CS、1CS、1.5CS和2CS)和 **Xiameter**[®] PMX 2-1184硅氧烷流体市购。

[0278] 乳化硅氧烷也适用于示例表面活性剂基组合物中。在一个方面中,合适的乳化硅氧烷为具有至少一种乳化剂的聚二甲基硅氧烷乳液,所述乳化剂选自非离子、阴离子、两性、阳离子表面活性剂和/或阳离子聚合物及其混合物。在一个方面中,有用的硅氧烷乳液具有小于30μm,在另一方面中小于20μm,在另一方面中小于10μm的平均硅氧烷粒度。在另一方面中,组合物中乳化硅氧烷的平均硅氧烷粒度为小于2μm,在另一方面中,它为0.01-1μm。具有<0.15μm的平均硅氧烷粒度的硅氧烷乳液通常称为微乳液。粒度可通过激光散射技术使用来自Malvern Instruments的2600D ParticleSizer测量。用于示例表面活性剂基组合物中的合适硅氧烷乳液还以预乳化形式市售。合适的预成型市售乳液的实例包括Dow **Corning**[®] 乳液MEM-1664、2-1352、MEM-1764、MEM-1784、HMW 2220、2-1865、MEM-1310、MEM-

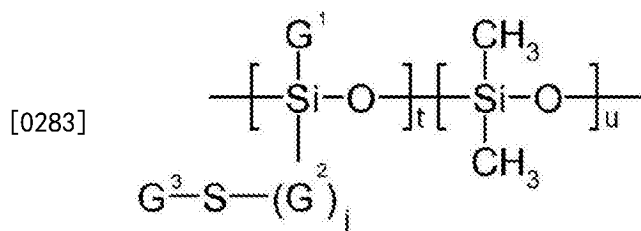
1491和5-7137。这些为聚二甲基硅氧烷醇的乳液/微乳液。预成型的氨基官能硅氧烷乳液也可由硅油供应商如Dow Corning (CE-8170、5-7113、2-8194、949和CE 8401) 和Momentive Performance Materials得到。特别合适的是具有非离子和/或阳离子表面活性剂的氨基官能硅油乳液。实例包括Dow **Corning**[®] 939阳离子乳液、949阳离子乳液、2-8194阳离子微乳液和2-8299阳离子乳液和2-8177非离子乳液;以及Momentive Performance Materials提供的SM2115和SME253非离子微乳液。也可使用以上类型硅氧烷中任一种的混合物。氨基官能硅氧烷的其它实例为氨基硅油。合适的市售氨基硅油包括Dow **Corning**[®] Q2-8166、Q2-8220和2-8566;和SF 1708 (Momentive Performance Materials)。

[0279] 其它合适的硅油包括聚二甲基硅氧烷共聚醇,其为用氧化烯单元改性的二甲基硅氧烷(聚二甲基硅氧烷)的线性或支化共聚物。氧化烯单元可作为无规或嵌段共聚物排列。一类通常有用的聚二甲基硅氧烷共聚物包括具有末端和/或侧聚二甲基硅氧烷嵌段和聚氧化烯嵌段如聚氧化乙烯、聚氧化丙烯或二者的嵌段的嵌段共聚物。聚二甲基硅氧烷共聚醇取决于存在于聚二甲基硅氧烷聚合物中的聚氧化烯的量可以为水溶性或不溶性的,并且在性质上可以为阴离子、阳离子或非离子的。

[0280] 水溶性或水分散性硅氧烷也可用于示例表面活性剂基组合物中。这类水溶性硅氧烷包含合适的阴离子官能、阳离子官能和/或非离子官能以使硅氧烷可水溶或可水分散。在一个方面中,水溶性硅氧烷包含至少一个阴离子结构部分接枝其上的聚硅氧烷主链。阴离子结构部分可接枝在聚硅氧烷骨架的末端,或者作为悬垂侧基接枝,或者二者。阴离子基团意指包含至少一个阴离子基团或者至少一个可电离成阴离子基团,其后用碱中和的基团的任何烃结构部分。如先前所讨论的,选择接枝在硅氧烷链上的具有阴离子特征的烃基团的量使得相应的硅氧烷衍生物在将可电离基团用碱中和以后为水溶或水分散的。阴离子硅氧烷衍生物可选自现有商品或者可通过本领域中已知的任何方法合成。非离子硅氧烷包含氧化烯末端和/或悬垂侧链单元(例如上述聚二甲基硅氧烷共聚醇)。非离子硅氧烷的另一实例为来自Wacker的硅氧烷聚葡萄糖苷(例如**Wacker-Belsil**[®] SPG 128VP、SPG130VP和VSR 100VP)。

[0281] 具有阴离子基团的硅氧烷可通过(i)包含硅(silinic)氢的聚硅氧烷与(ii)包含也含有阴离子官能团的烯键式不饱和的化合物之间的反应合成。该反应的实例为含有Si-H基团的聚(二甲基硅氧烷)与烯烃 $\text{CH}_2=\text{CHR}^{27}$ 之间的氢化硅烷化反应,其中 R^{27} 表示包含阴离子基团的结构部分。烯烃可以为单体、低聚或聚合的。包含侧反应性硫代(-SH)基团的聚硅氧烷化合物也适于将含有不饱和阴离子基团的化合物接枝于聚(硅氧烷)骨架上。

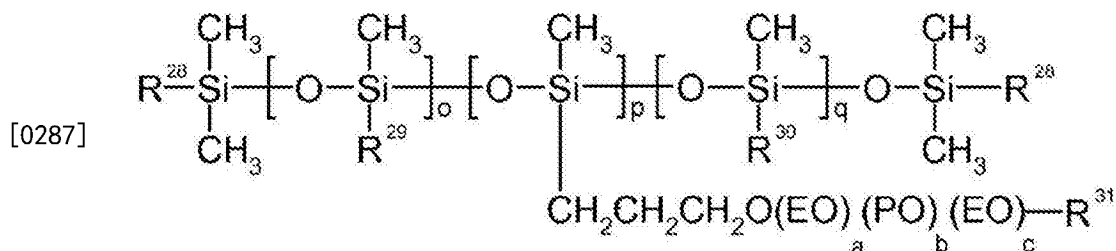
[0282] 根据一个方面,含有烯属不饱和的阴离子单体单独或组合使用并且可选自线性或支化不饱和羧酸。示例的不饱和羧酸为丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸、马来酸酐、衣康酸、富马酸和巴豆酸。该单体也可任选用碱部分或完全中和以形成碱、碱土金属或铵盐。合适的碱包括但不限于碱、碱土(例如钠、钾、锂、镁、钙)和铵氢氧化物。应当指出,类似地,可将由上述单体形成的低聚和聚合接枝链段用碱(氢氧化钠、含水氨等)后中和以形成盐。适用于示例表面活性剂基组合物中的这类硅氧烷衍生物的实例描述于欧洲专利申请No. EP 0582152和国际专利申请公开No. WO 93/23009中。一类示例的硅氧烷聚合物包括含有以下结构所示重复单元的聚硅氧烷:



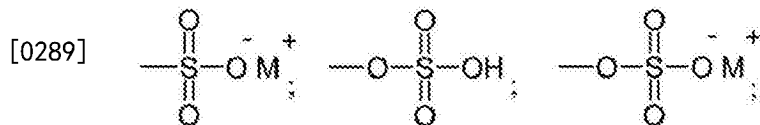
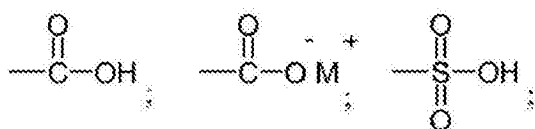
[0284] 其中 G^1 表示氢、 C_1 - C_{10} 烷基或苯基； G^2 表示 C_1 - C_{10} 亚烷基； G^3 表示由至少一种含有烯属不饱和的阴离子单体聚合而得到的阴离子聚合残基； j 为或1； t 为1-50的整数；且 u 为10-350的整数。在一个实施方案中， G^1 为甲基； j 为1；且 G^2 为亚丙基； G^3 表示由至少一种包含羧酸基团（例如丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、富马酸、巴豆酸、马来酸或乌头酸等）的不饱和单体聚合而得到的聚合基团。

[0285] 在一个方面中，最终聚合物中的羧酸根基团含量为1摩尔羧酸根每200g聚合物至1摩尔羧酸根每5000g聚合物。在一个方面中，硅氧烷聚合物的数均分子量为约10,000至约1,000,000道尔顿，在另一方面中，10,000-100,000道尔顿。含有羧酸基团的示例不饱和单体为丙烯酸和甲基丙烯酸。另外，对于含有羧酸基团的单体，丙烯酸和甲基丙烯酸的 C_1 - C_{20} 烷基酯可共聚到聚合骨架中。示例的酯可包括丙烯酸和甲基丙烯酸的乙基和丁基酯。市售的硅氧烷-丙烯酸酯聚合物以商标Silicones “Plus” Polymer9857C (VS80Dry) 由3M Company出售。这些聚合物包含聚(甲基)丙烯酸和聚(甲基)丙烯酸丁酯的无规重复单元接枝（通过硫代丙烯基团）其上的聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 骨架。这些产物方便地通过硫代丙基官能化聚二甲基硅氧烷与包含(甲基)丙烯酸和(甲基)丙烯酸丁酯的单体混合物之间的自由基共聚得到。

[0286] 在另一方面中，用于示例表面活性剂基组合物中的水溶性硅氧烷共聚醇选自下式表示的硅氧烷共聚醇羧酸酯：

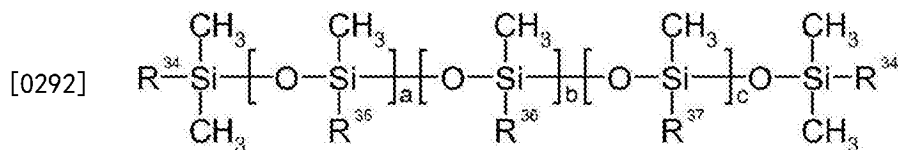


[0288] 其中 R^{28} 和 R^{29} 独立地选自 C_1 - C_{30} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基、 C_7 - C_{15} 芳烷基、 C_1 - C_{15} 烷芳基或具有1-40个碳的链烯基、羟基、 $-\text{R}^{32}-\text{G}'$ 或 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_a(\text{PO})_b(\text{EO})_c-\text{G}'$ ，条件是 R^{28} 和 R^{29} 都不是甲基； R^{30} 选自 C_1 - C_5 烷基或苯基；在该式中， a 、 b 和 c 独立地为0-100的整数；EO为氧化乙烯、 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ ；PO为氧化丙烯、 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ ；在该式中， o 为1-200的整数， p 为0-200的整数，且 q 为0-1000的整数； R^{31} 为氢、 C_1 - C_{30} 烷基、芳基、 C_7 - C_{15} 芳烷基、 C_7 - C_{15} 烷芳基，或者具有1-40个碳的链烯基或 $-\text{C}(\text{O})-\text{X}$ ，其中 X 为 C_1 - C_{30} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基、 C_7 - C_{15} 芳烷基、 C_1 - C_{15} 烷芳基或具有1-40个碳的链烯基或其混合物； R^{32} 为二价基团，所述二价基团选自具有1-40个碳原子且可被具有6-18个碳的亚芳基间隔的亚烷基或者含有2-8个碳的不饱和的亚烷基；且 G' 独立地选自下式表示的结构部分：



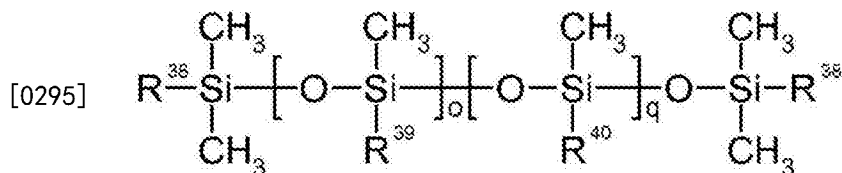
[0290] 其中 R^{33} 为二价基团,其选自具有1-40个碳的亚烷基、包含2-5个碳原子的不饱和基团或具有6-12个碳原子的亚芳基; M 为选自Na、K、Li、 NH_4 或胺的阳离子,所述氨包含至少一个 C_1 - C_{10} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基(例如苯基、萘基)、 C_2 - C_{10} 链烯基、 C_1 - C_{10} 羟烷基、 C_7 - C_{24} 芳烷基或 C_7 - C_{24} 烷芳基。典型 R^{33} 基团为: $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_2-$ 和亚苯基。

[0291] 在另一实施方案中,用于示例表面活性剂基组合物中的水溶性硅氧烷可表示为下式表示的阴离子硅氧烷共聚醇:



[0293] 其中 R^{34} 为甲基或羟基; R^{35} 选自 C_1 - C_8 烷基和苯基; R^{36} 表示基团 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_x(\text{PO})_y(\text{EO})_z\text{---SO}_3^-\text{M}^+$;其中 M 为选自Na、K、Li和 NH_4 的阳离子;在该式中, x 、 y 和 z 独立地为0-100的整数; R^{37} 表示基团 $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_x(\text{PO})_y(\text{EO})_z\text{---H}$;在该式中, a 和 c 独立地表示0-50的整数,且 b 为1-50的整数; EO 为氧化乙烯,例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$; PO 为氧化丙烯,例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ 。

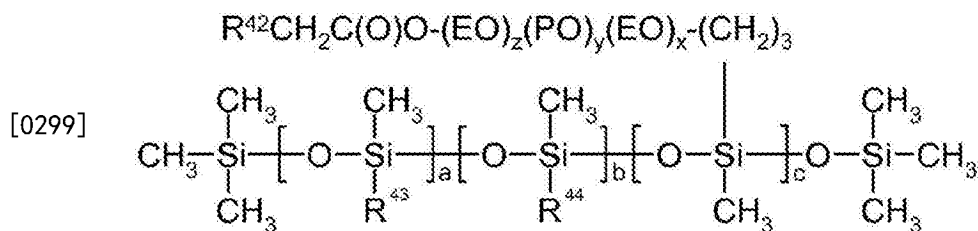
[0294] 在又一实施方案中,用于示例表面活性剂基组合物中的水溶性硅氧烷可表示为下式表示的阴离子硅氧烷共聚醇:



[0296] 其中 R^{38} 和 R^{39} 独立地为 $-\text{CH}_3$ 或下式表示的基团:

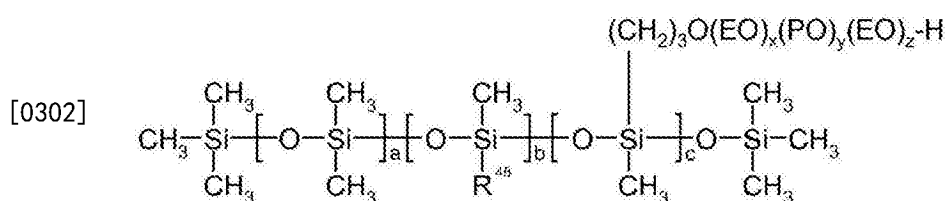
[0297] $-(\text{CH}_2)_3\text{O}(\text{EO})_a(\text{PO})_b(\text{EO})_c\text{---C}(\text{O})\text{---R}^{41}\text{---C}(\text{O})\text{OH}$,条件是 R^{38} 和 R^{39} 不同时都为 $-\text{CH}_3$; R^{41} 选自二价基团 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}-$ 和亚苯基; R^{40} 选自 C_1 - C_5 烷基和苯基;在该式中, a 、 b 和 c 独立地为0-20的整数; EO 为氧化乙烯残基,例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$; PO 为氧化丙烯残基,例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$;在该式中, o 为1-200的整数,且 q 为0-500的整数。

[0298] 其它有用的水溶性硅氧烷为季铵化硅氧烷共聚醇聚合物。这些聚合物具有存在的侧季氮官能团且由下式表示:



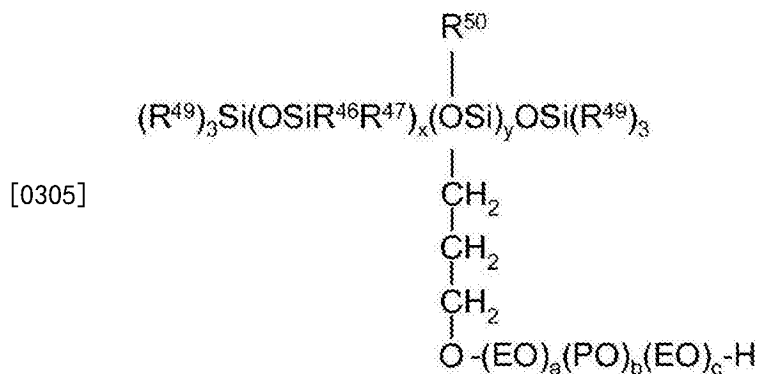
[0300] 其中 R^{42} 表示季取代基 $-N^+R^{45}R^{46}R^{47}CA^-$,其中 R^{45} 和 R^{46} 和 R^{47} 独立地选自氢和线性和支化 C_1 - C_{24} 烷基,且 CA^- 表示适于平衡氮原子上的阳离子电荷的抗衡阴离子; R^{43} 选自 C_1 - C_{10} 烷基和苯基; R^{44} 为 $-(CH_2)_3O(EO)_x(PO)_y(EO)_z-H$,其中EO为氧化乙烯残基,例如 $-(CH_2CH_2O)-$;PO为氧化丙烯残基,例如 $-(CH_2CH(CH_3)O)-$;在该式中,a为0-200的整数,b为0-200的整数,且c为1-200的整数;在该式中,x、y和z为整数,且独立地选自0-20。在一个方面中,抗衡阴离子 CA^- 表示选自氯、溴、碘、硫酸根、甲基硫酸根、磺酸根、硝酸根、磷酸根和乙酸根的阴离子。

[0301] 其它合适的水溶性硅氧烷为下式表示的胺取代硅氧烷共聚醇:



[0303] 其中 R^{45} 选自 $-NH(CH_2)_nNH_2$ 和 $-(CH_2)_nNH_2$;在该式中,n为2-6的整数,且x为0-20的整数;其中EO为氧化乙烯残基,例如 $-(CH_2CH_2O)-$;PO为氧化丙烯残基,例如 $-(CH_2CH(CH_3)O)-$;在该式中,a为0-200的整数,b为0-200的整数,且c为1-200的整数;在该式中,x、y和z为整数且独立地选自0-20。

[0304] 又一水溶性硅氧烷可选自下式表示的非离子硅氧烷共聚醇(聚二甲基硅氧烷共聚醇):



[0306] 其中各个 R^{49} 独立地表示选自 C_1 - C_{30} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基和 C_2 - C_{20} 链烯基的基团; R^{50} 表示选自 C_1 - C_{30} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基和 C_2 - C_{20} 链烯基的基团;EO为氧化乙烯残基,例如 $-(CH_2CH_2O)-$;PO为氧化丙烯残基,例如 $-(CH_2CH(CH_3)O)-$;在该式中,a、b和c独立地为0-100;在该式中,x为0-200;且y为1-200。

[0307] 在另一实施方案中,水溶性硅氧烷可选自下式表示的非离子硅氧烷共聚醇:



[0309] 其中 R^{51} 和 R^{52} 独立地表示选自 C_1 - C_{30} 烷基、 C_6 - C_{14} 芳基和 C_2 - C_{20} 链烯基的基团；EO为氧化乙烯残基，例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})-$ ；PO为氧化丙烯残基，例如 $-(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O})-$ ；在该式中， a 、 b 和 c 独立地为0-100；且在该式中， n 为0-200。

[0310] 在上述式中，EO和PO残基可以以无规、非无规或嵌段顺序排列。

[0311] 水溶性硅氧烷公开于美国专利Nos. 5,136,063和5,180,843中。这类硅氧烷以**Silsoft®**和**Silwet®**商品名由Momentive Performance Materials市购。具体的产品名称包括但不限于Silsoft产品名430、440、475、805、810、840、870、875、880、895、900和910；Silwet产品名称L-7604。其它市售产品包括Dow **Corning®** 5103和5329；**Abil®**产品名称B 88183、B 8843，Evonik Goldschmidt，和可由Lubrizol Advanced Materials, Inc.，Cleveland, OH得到的Silsense™聚二甲基硅氧烷共聚醇，例如Silsense Copolyol-1和Silsense Copolyol-7。

[0312] 上述硅氧烷试剂的浓度可基于表面活性剂为约0.01%至约10重量%。在另一方面中，硅氧烷试剂的量为约0.1%至约8%，在又一方面中约0.1%至约5%，在另一方面中约0.2%至约3重量%，所有都基于组合物的总重量。

[0313] 软化剂

[0314] 合适的软化剂可包括矿物油；矿脂；植物油；鱼油；脂肪醇；脂肪酸；脂肪酸与脂肪醇酯；烷氧基化脂肪醇；烷氧基化脂肪酸酯；苯甲酸酯；格尔伯特酯；聚乙二醇的烷基醚衍生物，例如甲氧基聚乙二醇(MPEG)；聚亚烷基二醇；羊毛脂和羊毛脂衍生物；其混合物等。硅氧烷流体(例如如上所述挥发性硅油和非挥发性硅油)也可用作软化剂。

[0315] 矿物油和矿脂包括化妆品、USP和NF品级，且以**Drakeol®**和**Penreco®**商品名由Penreco市购。矿物油包括十六烷和石蜡油。

[0316] 合适的脂肪醇软化剂包括含有8-30个碳原子的脂肪醇。示例的脂肪醇包括辛醇、壬醇、癸醇、月桂醇、肉豆蔻醇、鲸蜡醇、异鲸蜡醇、硬脂醇、异硬脂醇、鲸蜡硬脂醇、油醇、蓖麻油醇、花生醇、二十碳烯醇、山萘醇及其混合物。

[0317] 合适的脂肪酸软化剂包括包含10-30个碳原子的脂肪酸。示例的脂肪酸选自癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、花生酸、山萘酸及其混合物。

[0318] 脂肪酸与脂肪醇酯软化剂的实例包括月桂酸己酯、油酸癸酯、硬脂酸异丙基酯、异硬脂酸异丙基酯、硬脂酸丁酯、硬脂酸辛酯、鲸蜡醇硬脂酸酯、肉豆蔻醇肉豆蔻酸酯、硬脂酰硬脂酸辛基十二烷基酯、羟基硬脂酸辛酯、己二酸二异丙基酯、肉豆蔻酸异丙基酯、棕榈酸异丙基酯、棕榈酸乙基己酯、油酸异癸酯、新戊酸异癸酯、癸二酸二异丙基酯、异硬脂醇乳酸酯、月桂醇乳酸酯、马来酸二乙基己酯、PPG-14丁醚和PPG-2肉豆蔻基醚丙酸酯、鲸蜡硬脂醇辛酸酯及其混合物。

[0319] 烷氧基化脂肪醇软化剂为由脂肪醇与氧化烯，通常氧化乙烯或氧化丙烯的反应形

成的醚。合适的乙氧基化脂肪醇为脂肪醇和聚氧化乙烯的加合物。在一个方面中,乙氧基化脂肪醇可由式 $R'-(OCH_2CH_2)_n-OH$ 表示,其中 R' 表示母体脂肪醇的脂族残基,且 n 表示氧化乙烯分子的数目。在另一方面中, R' 衍生自包含8-30个碳原子的脂肪醇。在一个方面中, n' 为2-50,在另一方面中3-25,在另一方面中3-10的整数。在又一方面中, R' 衍生自上述脂肪醇软化剂。示例的乙氧基化脂肪醇包括癸醇乙氧基化物、月桂醇乙氧基化物、肉豆蔻醇乙氧基化物、鲸蜡醇乙氧基化物、硬脂醇乙氧基化物、鲸蜡硬脂醇乙氧基化物、油醇乙氧基化物和山萘醇乙氧基化物,其中前述乙氧基化物各自中的氧化乙烯单元数目可以为在一个方面中从2和以上,在另一方面中从2至约150。还预期前述脂肪醇的丙氧基化加合物和前述脂肪醇的混合乙氧基化/丙氧基化加合物。乙氧基化/丙氧基化脂肪醇的氧化乙烯和氧化丙烯单元可以无规或以嵌段顺序排列。

[0320] 乙氧基化醇的更具体实例包括山萘醇聚醚5-30(5-30意指重复氧化乙烯单元的范围)、鲸蜡硬脂醇聚醚2-100、鲸蜡醇聚醚1-45、鲸蜡油醇聚醚24-25、胆甾醇聚醚10-24、椰油醇聚醚3-10、 C_{9-11} 链烷醇聚醚3-8、 C_{11-15} 链烷醇聚醚5-40、 C_{11-21} 链烷醇聚醚3-10、 C_{12-13} 链烷醇聚醚3-15、癸醇聚醚4-6、十二烷基苯酚聚醚5-12、甘油聚醚7-26、异鲸蜡醇聚醚10-30、异癸醇聚醚4-6、异月桂醇聚醚3-6、异硬脂醇聚醚3-50、羊毛脂醇聚醚5-75、月桂醇聚醚1-40、壬基酚聚醚1-120、壬基壬酚聚醚5-150、辛基酚聚醚3-70、油醇聚醚2-50、PEG 4-350、硬脂醇聚醚2-100和十三烷醇聚醚2-10。

[0321] 丙氧基化醇的具体实例包括PPG-10鲸蜡基醚、PPG-20鲸蜡基醚、PPG-28鲸蜡基醚、PPG-30鲸蜡基醚、PPG-50鲸蜡基醚、PPG-2羊毛脂醇醚、PPG-5羊毛脂醇醚、PPG-10羊毛脂醇醚、PPG-20羊毛脂醇醚、PPG-30羊毛脂醇醚、PPG-4月桂基醚、PPG-7月桂基醚、PPG-10油基醚、PPG-20油基醚、PPG-23油基醚、PPG-30油基醚、PPG-37油基醚、PPG-50油基醚、PPG-11硬脂基醚、PPG-15硬脂基醚、PPG-2羊毛脂醚、PPG-5羊毛脂醚、PPG-10羊毛脂醚、PPG-20羊毛脂醚、PPG-30羊毛脂醚和PPG-1肉豆蔻基醚。

[0322] 乙氧基化/丙氧基化醇的具体实例包括PPG-1山萘醇聚醚-15、PPG-12辛醇聚醚-18、PPG-2-鲸蜡硬脂醇聚醚-9、PPG-4-鲸蜡硬脂醇聚醚-12、PPG-10-鲸蜡硬脂醇聚醚-20、PPG-1-鲸蜡醇聚醚-1、PPG-1-鲸蜡醇聚醚-5、PPG-1-鲸蜡醇聚醚-10、PPG-1-鲸蜡醇聚醚-20、PPG-2-鲸蜡醇聚醚-1、PPG-2-鲸蜡醇聚醚-5、PPG-2-鲸蜡醇聚醚-10、PPG-2-鲸蜡醇聚醚-20、PPG-4-鲸蜡醇聚醚-1、PPG-4-鲸蜡醇聚醚-5、PPG-4-鲸蜡醇聚醚-10、PPG-4-鲸蜡醇聚醚-20、PPG-5-鲸蜡醇聚醚-20、PPG-8-鲸蜡醇聚醚-1、PPG-8-鲸蜡醇聚醚-2、PPG-8-鲸蜡醇聚醚-5、PPG-8-鲸蜡醇聚醚-10、PPG-8-鲸蜡醇聚醚-20、PPG-2C12-13烷醇聚醚-8、PPG-2C12-15烷醇聚醚-6、PPG-4C13-15烷醇聚醚-15、PPG-5C9-15烷醇聚醚-6、PPG-6C9-11烷醇聚醚-5、PPG-6C12-15烷醇聚醚-12、PPG-6C12-18烷醇聚醚-11、PPG-3C12-14仲烷醇聚醚-7、PPG-4C12-14仲烷醇聚醚-5、PPG-5C12-14仲烷醇聚醚-7、PPG-5C12-14仲烷醇聚醚-9、PPG-1-癸醇聚醚-6、PPG-2-癸醇聚醚-3、PPG-2-癸醇聚醚-5、PPG-2-癸醇聚醚-7、PPG-2-癸醇聚醚-10、PPG-2-癸醇聚醚-12、PPG-2-癸醇聚醚-15、PPG-2-癸醇聚醚-20、PPG-2-癸醇聚醚-30、PPG-2-癸醇聚醚-40、PPG-2-癸醇聚醚-50、PPG-2-癸醇聚醚-60、PPG-4-癸醇聚醚-4、PPG-4-癸醇聚醚-6、PPG-6-癸醇聚醚-4、PPG-6-癸醇聚醚-9、PPG-8-癸醇聚醚-6、PPG-14-癸醇聚醚-6、PPG-6-癸基十四醇聚醚-12、PPG-6-癸基十四醇聚醚-20、PPG-6-癸基十四醇聚醚-30、PPG-13-癸基十四醇聚醚-24、PPG-20-癸基十四醇聚醚-10、PPG-2-异癸醇聚醚-4、

PPG-2-异癸醇聚醚-6、PPG-2-异癸醇聚醚-8、PPG-2-异癸醇聚醚-9、PPG-2-异癸醇聚醚-10、PPG-2-异癸醇聚醚-12、PPG-2-异癸醇聚醚-18、PPG-2-异癸醇聚醚-25、PPG-4-异癸醇聚醚-10、PPG-12-羊毛脂醇聚醚-50、PPG-2-月桂醇聚醚-5、PPG-2-月桂醇聚醚-8、PPG-2-月桂醇聚醚-12、PPG-3-月桂醇聚醚-8、PPG-3-月桂醇聚醚-9、PPG-3-月桂醇聚醚-10、PPG-3-月桂醇聚醚-12、PPG-4月桂醇聚醚-2、PPG-4月桂醇聚醚-5、PPG-4月桂醇聚醚-7、PPG-4-月桂醇聚醚-15、PPG-5-月桂醇聚醚-5、PPG-6-月桂醇聚醚-3、PPG-25-月桂醇聚醚-25、PPG-7月桂基醚、PPG-3-肉豆蔻醇聚醚-3、PPG-3-肉豆蔻醇聚醚-11、PPG-20-PEG-20氢化羊毛脂、PPG-2-PEG-11氢化月桂醇醚、PPG-12-PEG-50羊毛脂、PPG-12-PEG-65羊毛脂油、PPG-40-PEG-60羊毛脂油、PPG-1-PEG-9月桂二醇醚、PPG-3-PEG-6油基醚、PPG-23-硬脂醇聚醚-34、PPG-30硬脂醇聚醚-4、PPG-34-硬脂醇聚醚-3、PPG-38硬脂醇聚醚-6、PPG-1十三醇聚醚-6、PPG-4十三醇聚醚-6和PPG-6十三醇聚醚-8。

[0323] 当脂肪酸与氧化烯或者与预成型的聚合醚反应时形成烷氧基化脂肪酸软化剂。所得产物可以为单酯、二酯或其混合物。适用于本文中的合适乙氧基化脂肪酸酯软化剂为氧化乙烯与脂肪酸的加成产物。该产物为脂肪酸的聚氧化乙烯酯。在一个方面中，乙氧基化脂肪酸酯可由式 $R''-C(O)O(CH_2CH_2O)_n-H$ 表示，其中 R'' 表示脂肪酸的脂族残基，且 n 表示氧化乙烯分子的数目。在另一方面中， n 为2-50，在另一方面中3-25，在另一方面中3-10的整数。在又一方面中， R'' 衍生自含有8-24个碳原子的脂肪酸。在又一方面中， R'' 衍生自如上所述脂肪酸软化剂。应当认识到还预期前述脂肪酸的丙氧基化和乙氧基化/丙氧基化产物。示例的烷氧基化脂肪酸酯包括但不限于癸酸乙氧基化物、月桂酸乙氧基化物、肉豆蔻酸乙氧基化物、硬脂酸乙氧基化物、油酸乙氧基化物、椰油脂肪酸乙氧基化物和聚乙二醇400丙氧基化单月桂酸酯，其中前述乙氧基化物各自中的氧化乙烯单元数目可以在一个方面中从2和以上，在另一方面中从2至约50。乙氧基化脂肪酸的更具体实例为PEG-8二硬脂酸酯（8意指重复氧化乙烯单元的数目）、PEG-8山萘酸酯、PEG-8癸酸酯、PEG-8辛酸酯、PEG-8辛酸酯/癸酸酯、PEG椰油酸酯（不具有数字名称的PEG意指2-50的氧化乙烯单元数目）、PEG-15二椰油酸酯、PEG-2二异壬酸酯、PEG-8二异硬脂酸酯、PEG二月桂酸酯、PEG二油酸酯、PEG二硬脂酸酯、PEG二妥尔酸酯、PEG异硬脂酸酯、PEG霍霍巴酸、PEG月桂酸酯、PEG亚麻油酸酯、PEG肉豆蔻酸酯、PEG油酸酯、PEG棕榈酸酯、PEG蓖麻油酸酯、PEG硬脂酸酯、PEG妥尔酸酯等。

[0324] 格尔伯特酯软化剂由格尔伯特醇与羧酸的酯化反应形成。格尔伯特酯软化剂以产品名称G-20、G-36、G-38和G-66由Lubrizol Advanced Materials, Inc. 市购。

[0325] 羊毛脂和羊毛脂衍生物选自羊毛脂、羊毛脂蜡、羊毛脂油、羊毛脂醇、羊毛脂脂肪酸、烷氧基化羊毛脂、羊毛脂酸异丙酯、乙酰化羊毛脂醇及其组合。羊毛脂和羊毛脂衍生物以商品名Lanolin LP 108USP、Lanolin USP AAA、AcetulanTM、CeralanTM、LanocerinTM、LanogelTM（产品名称21和41）、LanogeneTM、ModulanTM、OhlanTM、SolulanTM（产品名称16、75、L-575、98和C-24）、VilvanolinTM（产品名称C、CAB、L-101和P）由Lubrizol Advanced Materials, Inc. 市购。

[0326] 软化剂（除上述硅氧烷外）可以可以在一个方面中总个人护理组合物的约0.5重量%至约30重量%，在另一方面中0.1-25重量%，在另一方面中5-20重量%的量使用。尽管软化剂通常用于个人护理组合物中，它们可以以与关于个人护理化物所述相同的重量比用于家居护理、健康护理和工业护理组合物中，条件是它们在这类组合物中实现所需物理属性（例

如保湿剂性能)。

[0327] 珠光剂

[0328] 一些配制剂通过刻意地将珠光材料并入其中而不透明化以实现化妆品有吸引力的珍珠状外观,称为珠光。遮光剂通常包含在组合物中以掩蔽不理想的美学性能,例如改进由于特定成分的存在而暗化的组合物颜色,或者掩蔽组合物中微粒物质的存在。遮光剂还包含在含水组合物中以改进否则在美学上不愉悦的组合物的美学和消费者接受性。例如,遮光剂可赋予清澈组合物珠光外观,由此传达给消费者乳脂状、温和和身体外观。本领域技术人员熟悉配制者在始终制备稳定珠光配制剂中所面临的问题。详细讨论在的文章“Opacifiers and pearling agents in shampoos”,Hunting,Cosmetic and Toiletries,第96卷,第65-78页(1981年7月)中找到。遮光或珠光材料可包括以下一种或多种:乙二醇单硬脂酸酯、乙二醇二硬脂酸酯、聚乙二醇二硬脂酸酯、硬脂醇、氯化铝涂覆的云母、云母涂覆的金属氧化物(例如二氧化钛、氧化铬、铁氧化物)、肉豆蔻醇肉豆蔻酸酯、鸟嘌呤、闪光剂(glitter)(聚酯或金属)、铝和镁盐,和有机化合物如脂肪醇、脂肪酯以及各种聚合物和共聚物及其混合物。其它珠光/遮光材料可在美国专利Nos.4,654,207;5,019,376;和5,384,114,以及CTFA Cosmetic Ingredient Handbook,J.Nikitakis编者,The Cosmetic,Toiletry and Fragrance Association,Inc.,Washington,D.C.,1988,第75页中找到。

[0329] 在一个方面中,含水表面活性剂基组合物中珠光/遮光材料的量可以为 0.05-10重量%或0.1-3重量%。

[0330] 着色剂

[0331] 着色剂包括颜料和染料。示例的颜料和染料包括金属化合物或半金属化合物,且可以以离子、非离子或氧化形式使用。颜料可单独地或以混合物或者作为单独的混合氧化物或其混合物,包括混合氧化物和纯氧化物的混合物呈现该形式。实例包括钛氧化物(例如TiO₂)、锌氧化物(例如ZnO)、铝氧化物(例如Al₂O₃)、铁氧化物(例如Fe₂O₃)、锰氧化物(例如MnO)、硅氧化物(例如SiO₂)、硅酸盐、氧化铈、锆氧化物(例如ZrO₂)、硫酸钡(BaSO₄)及其混合物。

[0332] 颜料的其它实例包括D&C红No.30、D&C红No.36、D&C橙No.17、绿3色淀、外用黄7色淀、橙4色淀、红28色淀,D&C红Nos.7、11、31和34钙色淀,D&C红No.12钡色淀,镉色淀D&C红No.13,FD&C黄No.5和No.6铝色淀,FD&C No.40铝色淀,D&C红Nos.21、22、27和28铝色淀,FD&C蓝No.1铝色淀,D&C橙No.5铝色淀,D&C黄No.10铝色淀;D&C红No.33锆色淀,铁氧化物,随着温度改变颜色的热致变色染料,碳酸钙、氢氧化铝、硫酸钙、高岭土、亚铁氰化铁铵、碳酸镁、胭脂红、硫酸钡、云母、氯化铝、硬脂酸锌、锰紫、氧化铬、二氧化钛纳米颗粒、氧化钡、群青蓝、柠檬酸铝、羟基磷灰石、硅酸锆、炭黑颗粒等。其它合适的颜料包括如US 7,202,199所述各种光学改进剂。

[0333] 不同于颜料的微粒

[0334] 大量化妆品有用的微粒剥落剂是本领域中已知的,且选择和量由组合物的用途所需的剥落效果决定,如化妆品领域技术人员所认识到的。有用的剥落剂包括天然研磨剂、无机研磨剂、合成聚合物等及其混合物。示例的剥落剂包括碎或粉化浮石、石头、沸石、坚果壳(例如杏、山核桃、胡桃、椰子等)、坚果粉(例如杏等)、果粒(例如杏子、鳄梨、橄榄、桃子等)、果皮、种子和仁(例如燕麦糠、玉米粉、稻糠、葡萄子、猕猴桃子、小麦、霍霍巴种子、丝瓜子、

玫瑰果子等)、植物物质(例如茶树叶、玉米棒、水果纤维、海草、丝瓜络、微晶纤维素等)、双壳类外壳(牡蛎壳等)、碳酸钙、焦磷酸二钙、白垩、二氧化硅、高岭土、硅酸、氧化铝、氧化锡、海盐(例如死海盐)、滑石、糖(例如蔗糖、红糖等)、聚乙烯、聚苯乙烯、微晶聚酰胺(尼龙)、微晶聚酯、聚碳酸酯和不锈钢纤维。上述剥落剂可以以颗粒、粉末、粉和纤维的形式使用。

[0335] 适用于本发明组合物中的其它通常不溶性组分包括粘土、膨胀性粘土、合成锂皂石、气泡、脂质体、微海绵、化妆品珠粒和薄片。化妆品珠粒、薄片和胶囊可包含在组合物中用于美学外观或者可充当微-和大包封剂用于将有利的试剂提供给皮肤和头发。示例的珠粒组分可包括琼脂珠粒、海藻酸盐珠粒、霍霍巴珠粒、明胶珠粒、Styrofoam™珠粒、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚乙烯珠粒、Unispheres™和Unipearls™化妆品珠粒(Induchem USA, Inc., New York, NY)、Lipocapsule™、Liposphere™和Lipopearl™微胶囊(Lipo Technologies Inc., Vandalia, OH), 和Confetti II™皮肤给药片(United-Guardian, Inc., Hauppauge, NY)。

[0336] 任何合适的去头屑剂可用于示例组合物中。示例的去头屑剂可包括硫、吡硫翁锌、吡啶硫酮锌、咪康唑硝酸盐、硫化硒、吡罗克酮乙醇胺盐、N,N-双(2-羟乙基)十一碳烯酰胺、杜松油、松焦油、洋葱(*Allium cepa*)提取物、挪威云杉(*Picea abies*)提取物, 和十一碳烯醇聚醚-6等及其混合物。

[0337] 在一个方面中, 微粒组分的量可以为组合物的0.1-10重量%。

[0338] 植物成分

[0339] 任选, 组合物可包含植物性材料提取物。提取的植物性材料可包括从特定植物、果实、坚果或种子中提取的任何水溶性或油溶性材料。在一个方面, 止汗药组合物中, 植物性活性物质以组合物的0.1-10重量%, 例如0.5-8重量%或1-5重量%的量存在。

[0340] 合适的植物性试剂可包括例如来自紫锥菊属(*Echinacea*) (例如狭叶紫锥菊(*angustifolia*)、紫松果菊(*purpurea*)、苍白紫松果菊(*pallida*) 属)、小丝兰(*yucca glauca*)根提取物、柳草、紫苏叶、土耳其牛至(*Turkish oregano*)、胡萝卜、葡萄柚、茴香籽、迷迭香、姜黄、百里香、蓝莓、柿子椒、黑莓、螺旋藻、黑加仑果、茶叶如中国茶、黑茶(例如变种花橙黄白毫(*Flowery Orange Pekoe*)、金色花橙黄白毫(*Golden Flowery Orange Pekoe*)、精制花橙黄白毫(*Fine Tippy Golden Flowery Orange Pekoe*))、绿茶(例如变种日本茶、大吉岭茶(*Green Darjeeling*))、乌龙茶、咖啡子、蒲公英根、海藻果实(*date palm fruit*)、银杏叶、绿茶、山楂、甘草、鼠尾草、草莓、香豌豆、西红柿、香草果、紫草、山金车花、积雪草(*centella asiatica*)、矢车菊、七叶树、常春藤、木兰、燕麦、三色紫罗兰、并头草、沙棘、白苧麻和北美金缕梅。植物提取物包括例如绿原酸、谷胱甘肽、甘草甜素、新桔皮苷、栝精、芸香苷、桑色素、杨梅酮、苦艾酒和甘菊的提取物。

[0341] 阳离子聚合物和化合物

[0342] 阳离子聚合物和化合物用于示例含水表面活性剂基组合物中。本领域技术人员认识到这些阳离子试剂中的许多使用多个功能。通常, 这些试剂用作调理剂(例如头发和皮肤)、抗静电剂、织物软化, 和作为抗菌剂。阳离子聚合物可合成衍生或者通过将天然聚合物改性而得到, 例如阳离子改性多糖和聚半乳甘露聚糖。

[0343] 示例的阳离子聚合物可包括衍生自可自由基聚合的丙烯酸或甲基丙烯酸酯或酰胺单体的均聚物和共聚物。共聚物可包含一个或多个衍生自丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、双丙

酮丙烯酰胺、丙烯酸或甲基丙烯酸或其酯、乙烯基内酰胺如乙烯基吡咯烷酮或乙烯基己内酰胺和乙烯基酯的单元。示例的聚合物包括用硫酸二甲酯或用烷基卤季铵化的丙烯酰胺和甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯的共聚物；丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基氯化铵的共聚物；丙烯酰胺和甲基丙烯酰氧基乙基三甲基铵甲磺酸盐的共聚物；任选季铵化的乙烯基吡咯烷酮/二烷基氨基烷基丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯的共聚物，例如以名称GAFQUAT™由International Specialty Products Inc., Wayne, NJ出售的产品；甲基丙烯酸二甲基氨基乙酯/乙烯基己内酰胺/乙烯基吡咯烷酮三聚物，例如以商品名GAFFIX™ VC 713由International Specialty Products Inc.出售的产品；乙烯基吡咯烷酮/甲基丙烯酰胺基丙基二甲胺共聚物，其可由International Specialty Products Inc.得到的商品名STYLEZE™ CC 10出售；乙烯基吡咯烷酮/季铵化二甲基氨基丙基甲基丙烯酰胺共聚物，例如以商品名GAFQUAT™ HS 100由International Specialty Products, Inc出售的产品。

[0344] 阳离子试剂还可选自乙烯基吡咯烷酮和乙烯基咪唑的季铵化聚合物，例如以商品名Luviquat® (产品名称FC 370和FC 550) 由BASF出售的产品。可用于组合物中的其它阳离子聚合物试剂包括聚亚烷基亚胺如聚乙烯亚胺、含有乙烯基吡啶或乙烯基吡啶单元~~的~~的聚合物、多胺和表氯醇的缩合物、季铵化多糖、季铵化聚氨酯、季铵化硅氧烷和壳多糖的季铵化衍生物。

[0345] 用作阳离子试剂的季铵化合物(单体和聚合)的其它非限定性实例包括乙酰胺丙基三甲基氯化铵、山箭酰胺丙基二甲胺、山箭酰胺丙基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、山箭基三甲基氯化铵、鲸蜡基乙基吗啉氮~~乙基~~乙基硫酸盐、西曲氯铵、椰油酰胺丙基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、二鲸蜡基二甲基氯化铵、聚二甲基硅氧烷羟丙基三甲基氯化铵、羟乙基山箭酰胺丙基二甲基氯化铵、季铵盐-22、季铵盐-26、季铵盐-27、季铵盐-52、季铵盐-53、季铵盐-63、季铵盐-70、季铵盐-72、季铵盐-76、水解胶原、PEG-2-椰油基甲基氯化铵、PPG-9二乙基甲基氯化铵、PPG-25二乙基甲基氯化铵、PPG-40二乙基甲基氯化铵、司拉氯铵、硬脂酰胺丙基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、硬脂基二甲基铵羟丙基水解小麦蛋白、硬脂基二甲基铵羟丙基水解胶原、小麦胚芽油脂酰胺丙基苄基二甲基氯化铵、小麦胚芽油脂酰胺丙基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、聚季铵盐-1、聚季铵盐-4、聚季铵盐-6、聚季铵盐-7、聚季铵盐-10、聚季铵盐-11、聚季铵盐-15、聚季铵盐-16、聚季铵盐-22、聚季铵盐-24、聚季铵盐-28、聚季铵盐-29、聚季铵盐-32、聚季铵盐-33、聚季铵盐-35、聚季铵盐-37、聚季铵盐-39、聚季铵盐-44、聚季铵盐-46、聚季铵盐-47、聚季铵盐-52、聚季铵盐-53、聚季铵盐-55、聚季铵盐-59、聚季铵盐-61、聚季铵盐-64、聚季铵盐-65、聚季铵盐-67、聚季铵盐-69、聚季铵盐-70、聚季铵盐-71、聚季铵盐-72、聚季铵盐-73、聚季铵盐-74、聚季铵盐-76、聚季铵盐-77、聚季铵盐-78、聚季铵盐-79、聚季铵盐-80、聚季铵盐-81、聚季铵盐-82、聚季铵盐-84、聚季铵盐-85、聚季铵盐-87、PEG-2-椰油基甲基氯化铵；及其混合物。

[0346] 其它有用的阳离子聚合物包括阳离子半乳甘露聚糖(例如糖和肉桂的季铵化衍生物，例如瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵、羟丙基瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵和肉桂羟丙基三甲基氯化铵)。

[0347] 用于本文中的阳离子试剂还可包括蛋白质和蛋白质衍生物、胺、质子化胺氧化物、甜菜碱等。蛋白质衍生物包括椰油基二甲基铵羟丙基水解酪蛋白、椰油基二甲基铵羟丙基

水解胶原、椰油基二甲基铵羟丙基水解毛发角蛋白、椰油基二甲基铵羟丙基水解大米蛋白、椰油基二甲基铵羟丙基水解蚕丝、椰油基二甲基铵羟丙基水解大豆蛋白、椰油基二甲基铵羟丙基水解小麦蛋白、椰油基二甲基铵羟丙基水解蚕丝氨基酸、羟丙基三甲基铵水解胶原、羟丙基三甲基铵水解角蛋白、羟丙基三甲基铵水解蚕丝、羟丙基三甲基铵水解米糠、羟丙基三甲基铵水解大豆蛋白、羟丙基三甲基铵水解植物蛋白、羟丙基三甲基铵水解小麦蛋白、水解小麦蛋白、水解甜杏仁蛋白、水解大米蛋白、水解大豆蛋白、水解牛奶蛋白、水解植物蛋白、水解角蛋白、水解胶原、水解小麦谷蛋白、椰油酰水解胶原钾、羟丙基三甲基铵水解胶原、椰油基二甲基铵羟丙基水解牛奶蛋白、月桂基二甲基铵羟丙基水解小麦蛋白、月桂基二甲基铵羟丙基水解胶原、角蛋白氨基酸类、胶原氨基酸类、大豆油基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、大豆油基乙基吗啉氮~~鎓~~乙基硫酸盐等。

[0348] 单体季铵化合物包括例如烷基苄基二甲基铵盐、甜菜碱、杂环铵盐和四烷基铵盐。长链(脂肪)烷基苄基二甲基铵盐用作调理剂、抗静电剂和织物软化剂,如下文中更详细讨论的。

[0349] 烷基苄基二甲基铵盐的实例可包括司拉氯铵、苯扎氯铵、季铵盐-63、油基苄基二甲基氯化铵、二-十二烷基二甲基氯化铵等。甜菜碱化合物包括如上文先前描述的式中所所述烷基酰胺丙基甜菜碱和烷基酰胺丙基羟基磺基甜菜碱。烷基甜菜碱化合物的非限定性实例包括油基甜菜碱、椰油基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱、椰油羟基磺酸甜菜碱、椰油/油酰胺油基甜菜碱、椰油磺基甜菜碱、椰油酰胺丙基羟基磺基甜菜碱和月桂酰胺丙基羟基磺基甜菜碱钠。

[0350] 杂环铵盐包括烷基乙基吗啉氮~~鎓~~乙基硫酸盐、异硬脂基乙基咪唑氮~~鎓~~乙基硫酸盐和烷基吡啶氮~~鎓~~氯化物。杂环铵盐的非限定性实例可包括西吡氯铵、异硬脂基乙基咪唑氮~~鎓~~乙基硫酸盐等。

[0351] 四烷基铵盐的非限定性实例包括椰油酰胺丙基乙基二甲基铵乙基硫酸盐、羟乙基鲸蜡基二甲基氯化铵、季铵盐-18和椰油二甲基铵羟丙基水解蛋白,例如毛发角蛋白等。

[0352] 大量季铵化合物用作织物调理和织物护理用的抗静电剂。它们包括长链烷基化季铵化合物,例如二烷基二甲基季铵化合物、咪唑啉季化合物、酰胺胺季化合物、二羟丙基铵化合物的二烷基酯季铵化衍生物;甲基三乙醇铵化合物的二烷基酯季铵化衍生物、酯酰胺胺化合物,和二甲基二乙醇氯化铵的二酯季铵盐化合物,如Whalley的综述文章“Fabric Conditioning Agents”,HAPPI,第55-58页(1995年2月)所述。

[0353] 二烷基二甲基季铵化合物的非限定性实例包括N,N-二油基-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二牛脂基-N,N-二甲基铵乙基硫酸盐、N,N-二(氢化-牛脂基)-N,N-二甲基氯化铵等。咪唑啉季化合物的非限定性实例包括1-N-甲基-3-N-牛脂酰胺乙基咪唑氮~~鎓~~氯化物、3-甲基-1-牛脂酰胺乙基-2-牛脂基咪唑啉~~鎓~~甲基硫酸盐等。酰胺季化合物的非限定性实例包括N-烷基-N-甲基-N,N-双(2-牛脂酰胺乙基)铵盐,其中烷基可以为甲基、乙基、羟乙基等。二羟丙基铵化合物的二烷基酯季铵化衍生物的非限定性实例包括1,2-二牛脂酰氧基-3-N,N,N-三甲基铵丙烷氯化物、1,2-二低芥酸菜子酰基氧-3-N,N,N-三甲基铵丙烷氯化物等。

[0354] 另外,其它类型的长链(例如天然油和脂肪酸衍生的)烷基化季铵化合物是合适的织物软化剂。在一个方面中,长链烷基衍生自牛脂、低芥酸菜子油或棕榈油,然而,例如衍生

自大豆油和椰油的其它烷基也是合适的,如月桂基、油基、蓖麻油基、硬脂基和棕榈基。典型的化合物包括但不限于N,N-二(烷氧基乙基)-N,N-二甲基铵盐,例如N,N-二(牛脂酰氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二(低芥酸菜子酰氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵等;N,N-二(烷氧基乙基)-N-甲基-N-(2-羟乙基)铵盐,例如N,N-二(牛脂酰氧基乙基)-N-甲基-N-(2-羟乙基)氯化铵、N,N-二(低芥酸菜子酰氧基乙基)-N-甲基-N-(2-羟乙基)氯化铵等;N,N-二(2-烷氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基铵盐,例如N,N-二(2-牛脂酰氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二(2-低芥酸菜子酰氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵等;N,N-二(2-烷氧基乙基羰氧基乙基)-N,N-二甲基铵盐,例如N,N-二(2-牛脂酰氧基乙基羰氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二(2-低芥酸菜子酰氧基乙基羰氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵等;N-(2-烷酰氧基-2-乙基)-N-(2-烷氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基铵盐,例如N-(2-牛脂酰氧基-2-乙基)-N-(2-牛脂酰氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵、N-(2-低芥酸菜子酰氧基-2-乙基)-N-(2-低芥酸菜子酰氧基-2-氧代乙基)-N,N-二甲基氯化铵等;N,N,N-三(烷氧基乙基)-N-甲基铵盐,例如N,N,N-三(牛脂酰氧基乙基)-N-甲基氯化铵、N,N,N-三(低芥酸菜子酰氧基乙基)-N-甲基氯化铵等;N-(2-烷氧基-2-氧代乙基)-N-烷基-N,N-二甲基铵盐,例如N-(2-牛脂酰氧基-2-氧代乙基)-N-牛脂基-N,N-二甲基氯化铵、N-(2-低芥酸菜子酰氧基-2-氧代乙基)-N-低芥酸菜子酰基-N,N-二甲基氯化铵等。

[0355] 在另一方面中,季铵织物软化化合物包括N-甲基-N,N-双(牛脂酰胺乙基)-N-(2-羟乙基)铵甲基硫酸盐和N-甲基-N,N-双(氢化-牛脂酰胺乙基)-N-(2-羟乙基)铵甲基硫酸盐,甲基三乙醇铵盐的二烷基酯季铵化衍生物,例如双(酰氧基乙基)羟乙基甲基铵甲基硫酸盐酯季铵化物等;和N,N-二(牛脂酰氧基乙基)-N,N-二甲基氯化铵,其中牛脂链为至少部分不饱和的。

[0356] 在另一方面中,织物软化剂包括熟知的二烷基二甲基铵盐,例如N,N-二牛脂酰-N,N-二甲基铵甲基硫酸盐、N,N-二(氢化-牛脂基)-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二硬脂基-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二山萘基-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二(氢化牛脂)-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二牛脂酰-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二硬脂基-N,N-二甲基氯化铵、N,N-二山萘基-N,N-二甲基氯化铵和N,N-二甲基-N-硬脂基-N-苄基氯化铵。

[0357] 上述单体和聚合季铵盐化合物可具有任何阴离子基团作为抗衡离子,例如氯、溴、甲基硫酸根(即甲基硫酸根)、乙酸根、甲酸根、硫酸根、硝酸根等。

[0358] 对于织物软化应用,任何合适的季铵试剂可与含水表面活性剂基组合物一起使用。对于含酯织物软化剂,组合物的pH可能影响织物软化剂的稳定性,尤其是在长期储存条件下。如本文中所定义,pH在约20℃下在净组合物中测量。在一个方面中,组合物的pH为小于约6。在另一方面中,pH为2-5,在另一方面中2.5-3.5。

[0359] 在一个方面中,阳离子试剂可以以基于最终组合物的重量0.05-15重量%,在另一方面中0.1-10重量%,在另一方面中0.5-3重量%的量使用,但不限于这些。

[0360] 防腐剂

[0361] 在一个方面中,适用于个人护理、家居护理、健康护理以及机关和工业护理产品中的任何防腐剂可用于示例组合物中。合适的防腐剂包括聚甲氧基二苯唑啉、羟苯甲酯、羟苯丙酯、羟苯乙酯、羟苯丁酯、苯并三唑、DMDM乙内酰脲(也称为1,3-二甲基-5,5-二甲基乙内酰脲)、咪唑烷基脲、苯氧基乙醇、苯氧基羟苯乙酯、甲基异噻唑啉酮、甲基氯异噻唑啉

酮、苯并异噻唑啉酮、三氯生和上述合适的聚季铵盐化合物(例如聚季铵盐-1)。

[0362] 在另一方面中,酸基防腐剂用于示例组合物中。酸基防腐剂的使用促进低pH范围产物的形成。降低配制剂的pH固有地提供微生物生产的不友好环境。

[0363] 用于个人护理、家居护理、健康护理以及机关和工业护理产品中的任何酸基防腐剂可用于示例组合物中。在一个方面中,酸防腐剂为式 $R^{53}C(O)OH$ 表示的羧酸化合物,其中 R^{53} 表示氢、含有1-8个碳原子的饱和和不饱和烃基或者 C_6-C_{10} 芳基。在另一方面中, R^{53} 选自 C_1-C_8 烷基、 C_2-C_8 链烯基或苯基。示例的酸为甲酸、乙酸、丙酸、山梨酸、辛酸和苯甲酸及其混合物。

[0364] 在另一方面中,合适的酸可包括草酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、壬二酸、马来酸、富马酸、乳酸、甘油酸、丙醇二酸、苹果酸、酒石酸、葡糖酸、柠檬酸、抗坏血酸、水杨酸、邻苯二甲酸、扁桃酸、二苯乙醇酸及其混合物。

[0365] 上述酸的盐也是有用的,条件是它们在低pH值下保持效力。合适的盐包括上述酸的碱金属(例如钠、钾、钙)和铵盐。

[0366] 酸基防腐剂和/或其盐可单独或与常用于个人护理、家居护理、健康护理以及机关和工业护理产品中的非酸防腐剂组合使用。

[0367] 防腐剂通常包含在一个方面中示例个人护理组合物总重量的0.01-3.0重量%,在另一方面中0.1-1重量%,在另一方面中0.3-1重量%。

[0368] 当以药物有效量使用时,防腐剂也可作为抗菌剂用于破坏或抑制可能存在于皮肤上的致病微生物和危害人健康的那些的生长。

[0369] 辅助流变改进剂

[0370] 除本文所述流变改进剂外,表面活性剂基组合物可包含一种或多种辅助流变改进剂和增稠剂。合适的流变改进剂和增稠剂包括合成和半合成流变改进剂。示例的合成流变改进剂包括丙烯酸基聚合物和共聚物。一类丙烯酸基流变改进剂为通过丙烯酸单独或与其它烯属不饱和单体组合自由基聚合而制备的羧基官能碱溶胀性和碱溶性增稠剂(AST)。聚合物可通过溶剂/沉淀以及乳液聚合技术合成。这类示例合成流变改进剂包括丙烯酸或甲基丙烯酸的均聚物,和由丙烯酸、取代丙烯酸、丙烯酸和取代丙烯酸的盐和 C_1-C_{30} 烷基酯中的一种或多种单体聚合的共聚物。如本文所定义,取代丙烯酸包含位于分子的 α 和/或 β 碳原子上的取代基,其中在一个方面中,取代基独立地选自 C_1-4 烷基、 $-CN$ 和 $-COOH$ 。任选,其它烯属不饱和单体如苯乙烯、乙酸乙烯酯、乙烯、丁二烯、丙烯腈及其混合物可共聚到骨架中。上述聚合物任选通过包含两个或更多个含有烯属不饱和的结构部分的单体交联。在一个方面中,交联剂选自含有至少两个链烯基醚基团每分子的多元醇的聚链烯基聚醚。其它示例的交联剂选自蔗糖的烯丙基醚和季戊四醇的烯丙基醚及其混合物。这些聚合物更完整地描述于美国专利Nos.5,087,445;4,509,949;和2,798,053中。

[0371] 在一个方面中,AST流变改进剂或增稠剂为由丙烯酸或甲基丙烯酸聚合的交联均聚物,通常指卡波姆的INCI名。市售的卡波姆包括可由Lubrizol Advanced Materials, Inc得到的**Carbopol**[®]聚合物934、940、941、956、980和996。在另一方面中,流变改进剂选自由第一单体和第二单体聚合的交联共聚物,所述第一单体选自丙烯酸、取代丙烯酸、丙烯酸盐和取代丙烯酸盐中的一种或多种单体,所述第二单体选自丙烯酸或甲基丙烯酸的一种或多种 $C_{10}-C_{30}$ 烷基丙烯酸酯。在一个方面中,单体可在例如美国专利No.5,288,814所述的空

间稳定剂的存在下聚合。上述聚合物中的一些在INCI命名法下指定为丙烯酸酯/丙烯酸C₁₀₋₃₀烷基酯交联聚合物,且以商品名**Carbopol**[®] 1342和1382、**Carbopol**[®] Ultrez 20和21、**Carbopol**[®] ETD 2020以及**Pemulen**[®] TR-1和TR-2由Lubrizol Advanced Materials, Inc市购。

[0372] 在另一方面中,辅助流变改进剂可以为如美国专利No. 7,205,271所公开的交联、线性聚(乙烯基酰胺/丙烯酸)共聚物。

[0373] 适用于本文中的另一类任选合成流变改进剂和增稠剂包括疏水改性的AST,通常称为疏水改性碱溶胀性和碱性乳液(HASE)聚合物。典型的HASE聚合物为由pH敏感性或亲水性单体(例如丙烯酸和/或甲基丙烯酸)、疏水性单体(例如丙烯酸和/或甲基丙烯酸的C_{1-C30}烷基酯、丙烯腈、苯乙烯)、“缔合单体”和任选交联单体聚合的自由基加成聚合物。缔合单体包含烯属不饱和可聚合端基、由疏水性端基封端的非离子亲水性中间部分。非离子亲水性中间部分包含聚氧化烯基团,例如聚氧化乙烯、聚氧化丙烯或者聚氧化乙烯/聚氧化丙烯链段的混合物。末端疏水性端基通常为C_{8-C40}脂族结构部分。示例的脂族结构部分选自线性和支化烷基取代基、线性和支化链烯基取代基、碳环取代基、芳基取代基、芳烷基取代基、芳基烷基取代基和烷基芳基取代基。在一个方面中,缔合单体可通过聚乙氧基化和/或聚丙氧基化脂族醇(通常含有支化或非支化C_{8-C40}脂族结构部分)与含有羧基的烯属不饱和单体(例如丙烯酸、甲基丙烯酸)、不饱和环酐单体(例如马来酸酐、衣康酸酐、柠康酸酐)、单烯属不饱和单异氰酸酯(例如 α,α -二甲基-间-异丙烯基苄基异氰酸酯)或含有羟基的烯属不饱和单体(例如乙烯醇、烯丙醇)缩合(例如酯化或醚化)而制备。聚乙氧基化和/或聚丙氧基化脂族醇为含有C_{8-C40}脂族结构部分的单醇的氧化乙烯和/或氧化丙烯加合物。含有C_{8-C40}脂族结构部分的醇的非限定性实例为辛醇、异辛醇(2-乙基己醇)、壬醇(1-壬醇)、癸醇、月桂醇、肉豆蔻醇、鲸蜡醇、鲸蜡醇、鲸蜡硬脂醇(C_{16-C18}单醇的混合物)、硬脂醇、异硬脂醇、反油醇、油醇、花生醇、山萘醇、二十四烷醇、蜡醇、褐煤醇、三十醇、虫蜡醇(lacceryl alcohol)、三十四醇(geddy alcohol)和C_{2-C20}烷基取代酚(例如壬酚)等。

[0374] 示例的HASE聚合物公开于美国专利Nos. 3,657,175;4,384,096;4,464,524;4,801,671;和5,292,843中。另外,关于HASE聚合物的广泛回顾在Gregory D. Shay,第25章,“Alkali-Swellable and Alkali-Soluble Thickeners Technology A Review”,Polymers in Aqueous Media-Performance Through Association,Advances in Chemistry Series 223,J. Edward Glass(编者),ACS,第457-494页,Division Polymeric Materials, Washington,DC(1989)中找到。市售的HASE聚合物以商品名 **Aculyn**[®] 22(INCI名:丙烯酸酯/硬脂醇聚醚-20甲基丙烯酸酯共聚物)、**Aculyn**[®] 44(INCI名:PEG-150/癸醇/SMDI共聚物)、**Aculyn**[®] 46(INCI名:PEG-150/硬脂醇/SMDI共聚物)和**Aculyn**[®] 88(INCI名:丙烯酸酯/硬脂醇聚醚-20甲基丙烯酸酯交联聚合物)由Rohm&Haas,以及Novethix[™] L-10(INCI名:丙烯酸酯/山萘醇聚醚-25甲基丙烯酸酯共聚物)由Lubrizol Advanced Materials, Inc出售。

[0375] 在另一实施方案中酸溶胀性缔合聚合物可用于本文中。这类聚合物通常具有阳离子和缔合特性。这些聚合物为由单体混合物聚合的自由基加成聚合物,所述单体混合物包

含酸敏性氨基取代的亲水性单体(例如(甲基)丙烯酸二烷基氨基烷基酯或(甲基)丙烯酰胺)、缔合单体(上文所定义)、低级烷基(甲基)丙烯酸酯或其它可自由基聚合共聚单体,所述共聚单体选自(甲基)丙烯酸羟基烷基酯、聚乙二醇的乙烯基和/或烯丙基醚、聚丙二醇的乙烯基和/或烯丙基醚、聚乙二醇/聚丙二醇的乙烯基和/或烯丙基醚、(甲基)丙烯酸的聚乙二醇酯、(甲基)丙烯酸的聚丙二醇酯、(甲基)丙烯酸的聚乙二醇/聚丙二醇酯及其组合。这些聚合物可任选交联。酸敏意指氨基取代基在低pH,通常0.5-6.5下变成阳离子。示例的酸溶胀性缔合聚合物以商品名 **Structure[®]Plus** (INCI名:丙烯酸酯/氨基丙烯酸酯/C10-C30烷基PEG-20衣康酸)由Nobel,以及**Carbopol[®]Aqua CC** (INCI名:聚丙烯酸酯-1交联聚合物)由Lubrizol Advanced Materials, Inc市购。在一个方面中,酸溶胀性聚合物为与乙二醇二甲基丙烯酸酯交联的(甲基)丙烯酸的一种或多种C₁-C₅烷基酯、甲基丙烯酸C₁-C₄二烷基氨基C₁-C₆烷基酯、PEG/PPG-30/5烯丙基醚、PEG 20-25C₁₀-C₃₀烷基醚甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸羟基C₂-C₆烷基酯的共聚物。其它有用的酸溶胀性缔合聚合物公开于美国专利No.7,378,479中。

[0376] 疏水改性烷氧基化甲基葡萄糖苷也适用作辅助流变改进剂,例如分别以商品名 **Glucamate[®]DOE-120**、**Glucamate[™]LT**和**Glucamate[™]SSE-20**由Lubrizol Advanced Materials, Inc.得到的PEG-120甲基葡萄糖二油酸酯、PEG-120甲基葡萄糖三油酸酯和PEG-20甲基葡萄糖倍半硬脂酸酯。

[0377] 由树和灌木压出物得到的多糖也可在本文中作为合适的辅助增稠剂和流变改进剂用于组合物中,例如阿拉伯树胶、gahatti胶和黄蓍胶以及果胶;海草提取物,例如海藻酸盐和角叉菜胶(例如λ、κ、ι及其盐);藻类提取物,例如琼脂;微生物多糖,例如黄原胶、结兰胶和威兰胶(wellan);纤维素醚,例如乙基己基乙基纤维素、羟丁基甲基纤维素、羟乙基甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素和羟丙基纤维素;半乳甘露聚糖,例如葫芦巴胶、肉桂胶、刺槐豆胶、塔拉胶和瓜尔豆胶;淀粉,例如玉米淀粉、木薯淀粉、大米淀粉、小麦淀粉、土豆淀粉和高粱淀粉。

[0378] 增稠、增粘或流变改进化学品的详尽列举可在International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook(T.Gottschalk和H.P.Breslawec,“International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook”,第3974-3977页,第14版,Personal Care Products Council Publisher,Washington,DC,美国(2012))中找到。

[0379] 当使用时,辅助流变改进剂可单独或组合使用,通常以个人护理组合物的0.1-8重量%,在一个方面中0.3-3重量%,在另一方面中0.5-2重量%的量使用。

[0380] 在一个方面中,含水表面活性剂基组合物包含总计不多于0.1重量%的所有不同于示例流变改进剂的流变改进剂。

[0381] 乳化剂

[0382] 可用于示例组合物中的乳化剂包括C₁₂-C₂₂脂肪醇、C₁₂-C₂₂烷氧基化醇、C₁₂-C₂₂脂肪酸、C₁₂-C₂₂烷氧基化脂肪酸(各自具有存在于分子中的10-80个氧化乙烯、氧化丙烯和氧化乙烯/氧化丙烯组合单元的烷氧基化物)、C₈-C₂₂APG、乙氧基化甾醇(其中氧化乙烯单元数目为2至约150)、聚甘油的偏酯、具有2-6个碳原子的多元醇的酯和偏酯、聚甘油的偏酯和有机硅氧烷及其组合。

[0383] C₈-C₂₂烷基APG乳化剂通过使葡萄糖或低聚糖与具有8-22个碳原子的伯脂肪醇反应而制备,且包含在平均低聚度为1-2的低聚葡萄糖苷残基上的葡萄糖苷结合C₈-C₁₆烷基。除上文描述为表面活性剂的APG外,APG可以以商标 **Plantacare**[®] (Cognis Corporation, Cincinnati, OH) 得到。示例的烷基葡萄糖苷和低聚糖苷选自辛基葡萄糖苷、癸基葡萄糖苷、月桂基葡萄糖苷、棕榈基葡萄糖苷、异硬脂基葡萄糖苷、硬脂基葡萄糖苷、花生基葡萄糖苷和山萘基葡萄糖苷及其混合物。

[0384] 基于具有2-6个碳原子的多元醇与具有12-30个碳原子的线性饱和和不饱和脂肪酸缩合的酯和偏酯的乳化剂为例如甘油或乙二醇的单酯和二酯或者丙二醇与饱和和不饱和和C₁₂-C₃₀脂肪酸的单酯。

[0385] 示例的脂肪醇和脂肪酸以及它们的烷氧基化物、聚甘油的偏酯以及低聚硅氧烷描述于上文中。

[0386] 螯合剂

[0387] 螯合剂可用于稳定本文所述个人护理、家居护理、健康护理和机关护理组合物以防金属离子的有害作用。当使用时,合适的螯合剂包括EDTA(乙二胺四乙酸)及其盐如二钠EDTA、柠檬酸及其盐、环糊精等及其混合物。这类合适的螯合剂通常包含组合物的0.001-3重量%,例如0.01-2重量%,或者0.01-1重量%。

[0388] 辅助溶剂和吸收剂

[0389] 包含增稠表面活性剂组合物与一种或多种上述活性成分和/或与一种或多种常规或普遍包含在上述个人护理、健康护理、家居护理和机关护理产品中的添加剂和/或辅助剂组合的个人护理、家居护理、健康护理和机关护理组合物可作为水基配制剂和包含水溶性辅助溶剂和/或稀释剂的配制剂制备,但不限于这些。

[0390] 通常使用的有用溶剂通常为液体,例如醇、脂肪醇、多元醇等及其混合物。非水或疏水性辅助溶剂通常用于基本无水产品如指甲油、气溶胶推进剂喷雾中,或者用于具体功能,例如油质污垢、皮脂、粉底的去除,或者用于溶解染料、芳香剂等,或者并入乳液的油相中。不同于水的辅助溶剂的非限定性实例包括线性和支化醇,例如乙醇、丙醇、异丙醇、己醇等;芳族醇,例如苄醇、环己醇等;饱和C₁₂-C₃₀脂肪醇,例如月桂醇、肉豆蔻醇、鲸蜡醇、硬脂醇、山萘醇等。多元醇的非限定性实例包括多羟基醇,例如甘油、丙二醇、丁二醇、己二醇,C₂-C₄烷氧基化醇和C₂-C₄烷氧基化多元醇,例如具有2-30个碳原子和1-40个烷氧基的醇、二醇和多元醇的乙氧基化、丙氧基化和丁氧基化醚,聚丙二醇、聚丁二醇等。非水辅助溶剂或稀释剂的非限定性实例包括硅氧烷和硅氧烷衍生物,例如环聚二甲基硅氧烷等,酮,例如丙酮和甲乙酮;天然和合成油和蜡,例如植物油、动物油、精油、矿物油、C₇-C₄₀异链烷烃,烷基羧酸酯,例如乙酸乙酯、乙酸戊酯、乳酸乙酯等,霍霍巴油、鲨鱼肝油等。上述非水辅助溶剂或稀释剂中的一些也可以为调理剂和乳化剂。

[0391] 示例的有机溶剂包括上文所列那些,以及具有2-5个碳原子每分子的单醇,例如乙醇。有机溶剂可以以0.01-20重量%,例如至多10重量%,例如至多5重量%,在一个实施方案中不多于1重量%的浓度存在。

[0392] 推进剂

[0393] 如果需要的话,任何已知的气溶胶推进剂可用于与一种或多种上述活性成分和/或与常规或普遍包含在这类产品中的一种或多种添加剂和/或辅助剂组合提供示例个人护

理、家居护理、健康护理和机关护理组合物。示例的推进剂可包括低沸点烃，例如C₃-C₆直链和支链烃。示例的烃推进剂包括丙烷、丁烷、异丁烯及其混合物。其它合适的推进剂包括醚，例如二甲醚，氢氟碳，例如1,1-二氟乙烷，和压缩气体，例如空气和二氧化碳。

[0394] 在一个方面中，这些组合物可包含0.1-60重量%或0.5-35重量%推进剂。

[0395] 示例组合物

[0396] 示例的糖苷酯，例如MeG酯具有多种最终应用，例如个人护理应用。典型的个人护理应用包括例如药物和化妆品组合物，例如洗发水、护发素、软膏、润肤霜、洗剂、皂等。典型的家庭应用包括例如用作一般流体处理的粘度调节剂以及用于表面活性剂应用，例如餐具洗涤剂、衣物洗涤剂等。

[0397] 示例的增稠剂以液体形式或者作为糊引入液体表面活性剂组合物中，并在有效的条件下混合以将增稠剂溶于液体表面活性剂组合物中并导致明显的粘度提高，例如多至2,000-100,000mPa·s。以液体形式引入增稠剂的能力可提供给配制者在将正确量的增稠剂引入液体表面活性剂体系中更大的精确度以及促进自动化加工。增稠剂可用于在环境温度，例如约20-30℃的温度下制备表面活性剂配制剂例如洗发水（在本领域中称为“冷加工”）。它们可根据需要在任何工艺步骤中加入配制剂中以调整它的粘度。也可将糖苷酯在升高的温度下借助“热加工”加入表面活性剂组合物中，根据需要加入熔体蜡、珠光剂和其它高熔点配制辅助剂中。

[0398] 可将包含示例流变改进剂的组合物包装并从容器，例如但不限于罐、管、喷雾器、擦巾、滚珠、棒等中分配。关于流变改进剂可并入其中的产品的形式不受限制，条件是实现产品所使用的目的。例如，可将包含示例流变改进剂的个人护理产品应用于皮肤、头发、头皮和指甲，而限于凝胶、喷剂（液体或泡沫）、乳液（霜、洗剂、糊）、液体（洗液、洗发水）、棒、膏等形式。

[0399] 示例用途包括头发护理产品（洗发水、组合洗发水，例如“二合一”护发洗发水），洗发后漂洗剂，定型和发型保持试剂（包括定型助剂，例如凝胶和喷剂、整饰助剂如润发油、护发素、烫发剂、松弛剂、头发光滑产品等），皮肤护理产品（面部、身体、手、头皮和脚），例如霜、洗剂和清洁产品，康痤疮产品，抗老产品（剥落剂、溶角蛋白剂、抗脂肪团、防皱等），皮肤保护剂（日晒护理产品，例如防晒剂、太阳光阻止剂、阻挡霜、油、硅氧烷等）；皮肤色彩产品（增白剂、亮化剂、无太阳地皮肤晒黑促进剂等）；头发着色剂（头发染色、头发彩色漂洗剂、轮廓色焜（highlighter）、漂白剂等），着色的皮肤着色剂（面部和身体化妆品、粉底霜、染眉毛油、口红、唇部产品等）；浴室和淋浴产品（身体清洁剂、身体洗液、淋浴凝胶、液体皂、皂棒、合成洗涤剂棒、调节液体浴油、泡浴、浴粉等），指甲护理产品（抛光剂、抛光剂除去剂、增强剂、增长剂、硬化剂、表皮除去剂、软化剂等）。

[0400] 含有本文所述流变改进剂的化妆用品和美容助剂可包括，但不限于，毛发除去产品（剃须膏和修面液、脱毛药、剃须后皮肤调节剂等），头发生长促进产品，除臭剂和止汗剂，口腔护理产品（嘴、牙齿和齿龈），例如嗽口水、洁牙产品，例如牙膏、牙粉、牙齿抛光剂、牙齿增白剂、呼吸清新剂、假牙粘合剂等；面部和身体毛发漂白剂等。可包含流变改进剂的其它美容助剂可包括含有人工晒黑促进剂的无太阳地晒黑应用，例如二羟基丙酮（DHA）、酪氨酸、酪氨酸酯等；含有这类活性成分如曲酸、氢醌、熊果苷、水果、蔬菜或植物提取物（柠檬皮提取物、春黄菊、绿茶、构树提取物等）的皮肤除色、增白和亮化配制剂，抗坏血酸衍生物（棕

桐酸抗坏血酸酯、硬脂酸抗坏血酸酯、磷酸抗坏血酸酯锰等)。

[0401] 实例沐浴露

[0402] 在一个方面中,使用示例流变改进剂的个人护理组合物为沐浴露。除流变改进剂和水外,沐浴露的典型组分包括至少一种表面活性剂、足量的pH调节剂(碱和/或酸)以提供给组合物在一个方面中约3.0至约7.5,在另一方面中约4.0至约6.5,在另一方面中约5.0至约6.0的pH。也可并入选自上述添加剂的任选成分及其混合物,例如硅氧烷、珠光剂、维生素、油、芳香剂、染料、防腐剂,包括酸、植物成分、剥落剂、不溶性气泡、脂质体、微海绵、化妆品珠粒、薄片及其混合物。在一个方面中,表面活性剂为阴离子表面活性剂。在另一方面中,表面活性剂为任选与非离子表面活性剂组合的阴离子表面活性剂和两性表面活性剂的混合物。在另一方面中,表面活性剂为任选与阳离子和/或非离子表面活性剂组合的阴离子表面活性剂和两性表面活性剂的混合物。在一个方面中,阴离子表面活性剂可以以基于沐浴露组合物的总重量约5%至约40重量%,在另一方面中约6%至约30重量%,在另一方面中8%至约25重量%的量存在。当使用阴离子和两性表面活性剂的混合物时,阴离子表面活性剂:两性表面活性剂比可以为在一个方面中约1:1至约15:1,在另一方面中约1.5:1至约10:1,在另一方面中约2.25:1至约9:1,在又一方面中约4.5:1至约7:1。流变改进剂的量在一个方面中可以为沐浴露组合物的约0.5重量%至约5重量重量%,或者约1重量%至约3重量%。

[0403] 沐浴露可配制成保持沐浴露、抗菌沐浴露、洗浴凝胶、淋浴凝胶、洗手液、身体磨砂膏;泡浴、面部磨砂膏、脚部磨砂膏等。

[0404] 实例洗发水组合物

[0405] 在一个方面中,使用流变改进剂的个人护理组合物为洗发水。除流变改进剂和水外,洗发水的典型组分包括至少一种表面活性剂、足量的pH调节剂(碱和/或酸)以提供在一个方面中约3.0至约10,在另一方面中约3.0至约7.5的pH;和选自上述添加剂的任选成分,及其混合物,例如调理剂(例如硅氧烷和/或阳离子调理剂;小和/或大粒度硅氧烷)、珠光剂、维生素、油、芳香剂、染料、防腐剂,包括酸、植物成分,和不溶性气泡、脂质体以及化妆品珠粒和薄片,和去头屑剂及其混合物。在一个方面中,表面活性剂为阴离子表面活性剂。在另一方面中,表面活性剂为任选与阳离子和/或非离子表面活性剂组合的阴离子表面活性剂和两性表面活性剂的混合物。在一个方面中,阴离子表面活性剂可以以洗发水组合物总重量的约5重量%至约40重量%,或者约6重量%至约30重量%,或者8重量%至约25重量%的量存在。当使用阴离子和两性表面活性剂的混合物时,阴离子表面活性剂:两性表面活性剂比可以为在一个方面中约1:1至约10:1,在另一方面中约2.25:1至约9:1,在另一方面中约4.5:1至约7:1。示例流变改进剂的量基于洗发水组合物的总重量可以为在一个方面中约0.5重量%至约5重量%,或者在另一方面中约1重量%至约3重量%,在另一方面中约1.5重量%至约2.5重量%。

[0406] 洗发水实施方案可配制成二合一洗发水、婴儿洗发水、护发洗发水、稠化(bodifying)洗发水、保湿洗发水、临时染发洗发水、三合一洗发水、去头屑洗发水、染发修护洗发水、酸(中和)洗发水、药物洗发水和水杨酸洗发水等。

[0407] 实例液体脂肪酸皂基清洁剂

[0408] 在一个方面中,使用示例流变改进剂的个人护理组合物为脂肪酸皂基清洁剂。除

示例流变改进剂外,脂肪酸基皂清洁剂的典型组分包括至少一种脂肪酸盐、任选表面活性剂或表面活性剂混合物、足量的pH调节剂(碱和/或酸)以提供在一个方面中7以上,在另一方面中约7.5至约14,在又一方面中约8至约13的pH,和选自上述添加剂的任选成分及其混合物,包括选自硅氧烷、润湿剂、珠光剂、维生素、油、芳香剂、染料、防腐剂、植物成分、去头屑剂、剥落剂、不溶性气泡、脂质体、微海绵、化妆品珠粒和薄片的添加剂。

[0409] 在一个方面中,脂肪酸皂选自至少一种含有约8至约22个碳原子的脂肪酸盐(例如钠、钾或铵盐)。在另一方面中,液体皂组合物包含至少一种含有约12至约18个碳原子的脂肪酸盐。皂中所用脂肪酸可以为饱和和/或不饱和的且可衍生自合成来源,以及衍生自脂肪酸和天然油通过合适的碱(例如钠、钾和铵氢氧化物)皂化。示例的饱和脂肪酸包括辛酸、癸酸、月桂酸、肉豆蔻酸、十五烷酸、棕榈酸、十七烷酸、硬脂酸、异硬脂酸、十九烷酸、花生酸、山萘酸等,及其混合物。示例的不饱和脂肪酸包括肉豆蔻脑酸、棕榈油酸、油酸、亚油酸、亚麻酸等的盐(例如钠、钾、铵)及其混合物。脂肪酸可衍生自动物脂肪如牛脂或者衍生自植物油如椰子油、红油、棕榈仁油、棕榈油、棉子油、橄榄油、大豆油、花生油、玉米油及其混合物。可用于该实施方案的液体清洁组合物中的脂肪酸皂的量在一个方面中为总组合物的约1重量%至约50重量%,或者约10重量%至约35重量%,或者约12-25重量%。

[0410] 在一个方面中,任选阴离子表面活性剂可以以基于皂组合物的总重量约1重量%至约25重量%,或者约5重量%至约20重量%,或者8重量%至约15重量%的量存在于皂组合物中。可使用阴离子和两性表面活性剂的混合物。在一个方面中,阴离子表面活性剂:两性表面活性剂比可以为约1:1至约10:1,或者约2.25:1至约9:1,或者约4.5:1至约7:1。

[0411] 液体皂组合物中示例流变改进剂的量基于皂组合物的总重量可以为约0.5重量%至约5重量%,或者约1重量%至约3重量%,或者约1.5重量%至约2.5重量%。

[0412] 示例的液体脂肪酸基清洁剂实施方案可配制成沐浴露、洗浴凝胶、淋浴凝胶、洗手液、身体磨砂膏;泡浴、面部磨砂膏和脚部磨砂膏、二合一洗发水、婴儿洗发水、护发洗发水、稠化洗发水、保湿洗发水、临时染发洗发水、三合一洗发水、去头屑洗发水、染发修护洗发水、酸(中和)洗发水、去头屑洗发水、药物洗发水和水杨酸洗发水等。

[0413] 不意欲限制示例实施方案的范围,以下实施例阐述制备示例流变改进剂的方法和流变改进剂在含水表面活性剂基组合物中作为增稠剂的效率。

实施例

[0414] 材料

[0415] 甲基葡糖苷(MeG)以具有大于95重量%的单糖形式纯度的60重量%活性配制剂由Lubrizol Corp, Cleveland, Ohio, 美国提供。

[0416] 辛酸甲酯和癸酸甲酯(CC)的大约等摩尔混合物以商品名CE-810由P&G得到(50-58% C₈、34-50% C₁₀、<2% 其它)。

[0417] 植物基甲基油酸酯(O), C₁₃-C₂₂长链甲基脂肪酯,主要是C₁₈(>75% C₁₈)的混合物以商品名Kemester 205由PMC Group得到。

[0418] 以下表面活性剂由Lubrizol Advanced Materials, Inc., Cleveland, Ohio, 美国提供:具有2摩尔乙氧基化的月桂醇聚醚硫酸酯钠(SLES2EO);商品名Chembetaine CAD的椰油酰胺丙基甜菜碱(CAPB);月桂醇硫酸酯钠(SLS),阴离子表面活性剂;椰油酰甜菜碱,两性

离子表面活性剂,椰油酰胺丙基甜菜碱、椰油酰两性乙酸钠(SCAA)、月桂基磺基琥珀酸二钠(DSLSS)。

[0419] 含有约39%活性物质的C₁₄₋₁₆烯烴磺酸钠(SOS)以商品名**Bio-Terge**[®] AS-40CG由Stepan Products得到。

[0420] 含有47%固体(约38%活性物质,主要是甲基2-磺基月桂酸钠和2-磺基月桂酸二钠)的钠 α 磺基甲基C₁₂₋₁₈酯和脂肪酸盐(AOS)以商品名 **Alpha-Step**[®] MC-48由Stepan Products得到。

[0421] 在下文给出的表面活性剂重量比中,考虑各活性物质的重量。

[0422] 试验方法

[0423] 除了指出时,实例配制剂中所有性能的测量在24小时室温老化配制剂上进行。

[0424] 粘度(以mPa·s表示)根据Brookfield Engineering Manual M/98-161-I496用DV-II+Pro Brookfield粘度计(Brookfield Engineering Laboratories, Inc.)和心轴SC421/13R,以20rpm旋转;在20 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C下进行。

[0425] 溶液的浊度使用Micro100Turbidimeter(或者通过Micro100Turbidimeter), HF Scientific Inc.,美国测量。浊度以Nefelometric Turbidity Units, NTU记录。

[0426] 组合物的pH在环境温度下使用用pH4、7和10标准校准的常规pH计测量。

[0427] ¹H-NMR光谱在吡啶-d₅中在室温下在500.13MHz操作以质子检测的Bruker AV-500NMR分光计上得到。30 $^{\circ}$ 脉冲宽度用于以3.93秒的重复速率激发。通常获得64次扫描。制备25-50mg/0.5mL浓度的试样溶液。

[0428] 1.实例酯的制备

[0429] 实施例A—甲基葡萄糖辛酸酯/癸酸酯/油酸酯(MeG-CCO)

[0430] 将装配有机械搅拌器、温度计、氮气入口和顶部具有垂直冷凝器的迪安斯达克分水器的250mL四颈圆底烧瓶中装入100g甲基葡萄糖苷(60重量%水溶液)、50g甲基辛酸酯/癸酸酯、30g植物基甲基油酸酯(如上所述,在本文中简称为油酸甲酯)和0.5g碳酸钠(苏打灰)。搅拌混合物,在氮气气氛下加热至105 $^{\circ}$ C,并在迪安斯达克分水器中收集蒸馏物。继续加热。排出迪安斯达克分水器中的含有水和甲醇的底层以除去这些,同时引导主要包含甲基辛酸酯/辛酸酯的顶层返回反应混合物中。反应在160 $^{\circ}$ C下保持24小时直至如通过气相色谱法(GC)测定油酸甲酯为小于0.5重量%且甲基辛酸酯/癸酸酯为小于0.5重量%。抽真空至<5.0mmHg并在160 $^{\circ}$ C下保持2小时以蒸馏未反应的甲基辛酸酯/癸酸酯和油酸甲酯。将其余粘性液体冷却至80 $^{\circ}$ C并通过100 μ m袋过滤。¹H-NMR(溶剂:吡啶-d₅)显示总酯化度为1.01(0.63当量MeG辛酸酯/癸酸酯和0.38当量MeG油酸酯)。将通过迪安斯达克分水器收集的蒸馏物,包括12mL顶部有机层抛弃。

[0431] 实施例B-G:甲基葡萄糖辛酸酯/癸酸酯/油酸酯(MeG-CCO)的制备

[0432] 该产物通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。¹H-NMR结果列于表2中。

[0433] 实施例H:甲基葡萄糖辛酸酯/癸酸酯/月桂酸酯(MeG-CCL)的制备

[0434] 该产物通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。¹H-NMR结果显示于表2中。总酯化度为1.02,但难以区别MeG辛酸酯/癸酸酯和MeG月桂酸酯的当量数。

[0435] 实施例I:甲基葡萄糖月桂酸酯/油酸酯 (MeG-LO) 的制备

[0436] 该产物通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。H-NMR结果列于表2中。

[0437] 实施例J:甲基葡萄糖辛酸酯/癸酸酯 (MeG-CC) 的制备

[0438] 该产物通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。H-NMR结果列于表2中。

[0439] 实施例K和L—甲基葡萄糖月桂酸酯 (MeG-L) 的制备

[0440] 甲基葡萄糖月桂酸酯通过以上关于实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。H-NMR结果列于表2中。

[0441] 实施例M—甲基葡萄糖油酸酯 (MeG-O) 的制备

[0442] 甲基葡萄糖油酸酯通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。H-NMR结果列于表2中。

[0443] 实施例N:甲基葡萄糖异硬脂酸酯 (MeG I) 的制备

[0444] 甲基葡萄糖异硬脂酸酯通过关于以上实施例A所述方法,用根据表1的原料进料合成。H-NMR结果列于表2中。

[0445] 表1:关于实施例酯的配制剂

[0446]

产物		装入的原料, gm				
实施例	名称	MeG(60%)	甲基 CC	月桂酸甲酯	异硬脂酸甲酯	油酸甲酯
A	MeG-CCO	100	50			30
B	MeG-CCO	200	90			50
C	MeG-CCO	200	100			60
D	MeG-CCO	200	74			58
E	MeG-CCO	200	94			29
F	MeG-CCO	200	102			14
G	MeG-CCO	400	148			116
H	MeG-CCL	200	53	66		
I*	MeG-LO	200		90		56
J*	MeG-CC	200	120			
K*	MeG-L	400		300		
L*	MeG-L	200		150		
M*	MeG-O	360				334
N	MeG I	60			60	
O	MeG-CCO	200	82			50
P	MeG-CCO	180	83			65
Q	MeG-CCO	165	91			72
R*	MeG-L	225		175		

[0447] *对比

[0448] 表2显示所得产物。总DS (取代度或酯化度) 为甲基葡糖苷上所有烷基化物之和或酯:MeG摩尔比。

[0449] 表2:MeG上各烷基酯的当量数

[0450]

产物		MeG 上烷基酯的当量数, 通过 H-NMR 测定				
实施例	MeG 烷基化物	CC	月桂酸酯	油酸酯	异硬脂酸酯	总 DS
A	MeG-CCO	0.63		0.38		1.01
B	MeG-CCO	0.79		0.30		1.09
C	MeG-CCO	0.89		0.37		1.26
D	MeG-CCO	0.69		0.33		1.02
E	MeG-CCO	0.87		0.19		1.06
F	MeG-CCO	0.95		0.10		1.05
G	MeG-CCO	0.67		0.35		1.02
H	MeG-CCL	CC 和 L 不可区分				1.02
I*	MeG-LO		0.69	0.34		1.03
J*	MeG-CC	1.05				1.05
K*	MeG-L		1.12			1.12
L*	MeG-L		1.17			1.17
M*	MeG-O			1.10		1.10
N*	MeG-I				1.13	1.13
O	MeG-CCO	0.67		0.29		0.96
P	MeG-CCO	0.81		0.44		1.25
Q	MeG-CCO	0.93		0.52		1.45
R*	MeG-L		0.92			0.92

[0451] *对比

[0452] 2. 实施例增稠组合物的制备和评估

[0453] 实施例含水表面活性剂组合物通过将由10:2:1重量比的SLES2EO/CAPB/盐组成的12重量%表面活性剂混合物在pH 5.5下增稠而制备。在所有这些实施例中,使用2.0重量% MeG-烷基酯增稠剂。所用盐为氯化钠。组合物的余量为水。

[0454] 增稠表面活性剂组合物如下制备:在合适的配制容器中在室温下使用简单的机械桨式混合器将水和MeG-烷基酯混合以得到乳状分散体。将SLES2EO和CAPB表面活性剂称

重放入并混合直至得到均匀的清澈液体。最后,加入1.0重量%氯化钠盐并用柠檬酸将pH调整至5.5。用于形成MeG-烷基酯的短碳链酯为辛酸酯和癸酸酯的混合物CC,长碳链为油酸酯O。反应条件和这些酯的化学组成如上文所指出。

[0455] 表3证明甲基葡糖苷的实施例脂肪酸酯的表面活性剂增稠性能,其中使用短和长碳链酸的组合制备增稠剂。表中的数据显示作为增稠剂中的油酸酯含量从0提高至0.52当量的函数,MeG-CCO酯的增稠效率。

[0456] 表3:表面活性剂组合物

[0457]

实施 例编 号	化学组成	短碳链 酸: CC	长碳链 酸: O	RT下的洗 发水浊度	粘度, 20rpm, 20°C*	O/CC
		当量		NTU	mPas	eq/eq
1**	MeG-CC(实施例 J)	1.05	0.00	4.20	3,200	0.00
2	MeG-CCO(实施例 F)	0.95	0.10	3.39	3,375	0.11
3	MeG-CCO(实施例 E)	0.87	0.19	3.57	1,675	0.22
4	MeG-CCO(实施例 B)	0.79	0.30	12.79	7,412	0.38
5	MeG-CCO(实施例 O)	0.69	0.29	14.02	3,050	0.42
6	MeG-CCO(实施例 C)	0.89	0.37	60.00	7,800	0.42
7	MeG-CCO(实施例 D)	0.69	0.33	3.68	7,337	0.48
8	MeG-CCO(实施例 P)	0.81	0.44	24.20	7,450	0.54
9	MeG-CCO(实施例 Q)	0.93	0.52	43.25	8,300	0.56
10	MeG-CCO(实施例 A)	0.63	0.38	9.42	6,037	0.60

[0458] *在20°C下在室温下老化24小时的配制剂上测量的粘度

[0459] **对比

[0460] 表3中的数据表明当油酸酯:辛酸酯-癸酸酯当量(O/CC)比提高时,含水表面活性剂组合物的粘度倾向于明显提高。还可看出,当O/CC比提高时,配制剂的清澈度倾向于降低。另外,油酸酯或任何其它长碳脂肪酸酯的含量提高不会继续改进表面活性剂组合物的粘度。O/CC比和取代度显现出对表面活性剂组合物具有影响。

[0461] 实施例11-15为表面活性剂组合物,其中将各类长碳链脂肪酸的MeG酯加入组合物中以评估它们的总增稠效率和性能。这些配制剂如实施例1-10(用由SLES2EO/CAPB/盐:10:2:1重量比组成的12重量%表面活性剂混合物在pH 5.5下)制备,不同之处在于这些实施例中不使用短碳链脂肪酸。表4表明仅得到低增粘效果。另外,当较长链脂肪酸含量提高时,配制剂的清澈度明显下降。这些组合物中多数是非常浊雾的或者简单的乳状不透明液体。将组合物在55°C下混合不改进它们的粘度或外观。它们在保持在环境条件下时都在几个小时内相分离。

[0462] 表4:具有较长链MeG烷基酯的表面活性剂组合物

[0463]

实施例 编号	MeG-烷基酯	短碳 链酸	长碳链 酸	洗发水浊 度@RT	粘度, 20rpm, 20°C
		当量数(取代度)		NTU	
11*	MeG 单油酸酯(实施例 K)	无	1.10	398.13	1,200
12*	MeG 单硬脂酸酯(实施例 M)	无	1.13	112.00	320
13*	MeG-LO(实施例 L)	无	0.69/0.34	98.29	2,500
14*	MeG-二油酸酯(Glucate™二油 酸酯乳化剂)	无	2.00	>500	30
15*	MeG-倍半硬脂酸酯(Glucate™ 倍半硬脂酸酯乳化剂)	无	1.5	>500	30

[0464] *对比

[0465] 关于表面活性剂组合物的长期稳定性的粘度对比

[0466] 通常预期表面活性剂配制剂显示出长期稳定行为。因此,用于制备表面活性剂组合物的合适增稠剂应在老化时提供稳定的性能。表5显示用比为10:2:1的SLES2EO/CAPB/盐制备且用不同的MeG烷基酯增稠的含水表面活性剂组合物的粘度和清澈度变化。

[0467] 在这些实验中,配制剂的粘度和清澈度在使组合物在室温下老化1小时(新制备)、24小时和一个月以后在20°C下测量。表5中的数据表明MeG-CC增稠剂在1天老化中经历了几乎70%的粘度损失。相比而言,MeG-CCO增稠剂显示出在老化时,甚至在1个月以后小的粘度变化。类似地,用MeG-单月桂酸酯增稠的组合物的粘度在一个月以后保持相对稳定,但它们的清澈度相对于用MeG-CCO增稠的组合物仍是差的。

[0468] 尽管不能很好地理解MeG-CC组合物的稳定性缺乏的机制,它可能是由于与表面活性剂分子的复杂相互作用,这可能产生溶液的相变或者甚至增稠剂的一些降解。

[0469] 这表明由甲基葡糖苷的短和长脂肪酸酯的混合物制备的增稠剂如MeG-CCO可提供表面活性剂组合物中理想的性能组合。

[0470] 表5:关于表面活性剂组合物的老化试验

[0471]

实施 例编 号	MeG 烷基酯	粘度 1 小时	粘度 24 小 时	粘度 1 个月	浊度 1 小时	浊度 24 小 时	浊度 1 个 月
		mPa·s	mPa·s	mPa·s	NTU	NTU	NTU
16*	MeG-CC(实施例 J)	10,100	3,200	2200	4.80	4.20	4.20
17	MeG-CCO(实施例 D)	7,540	7,337	6800	4.20	3.68	4.40
18	MeG-CCO(实施例 C)	7910	7800	7850	55.0	60.0	32.0
19*	MeG-L(实施例 R)	7,500	7,225	6012	>500	>500	300
20*	MeG-L(实施例 K)	6,320	6,725	5900	>500	>500	320

[0472] *对比

[0473] 3. 洗发水组合物的实施例

[0474] 表6中显示的实施例21-30为含水表面活性剂组合物,其通过将由10:4比的SLES2E0/CAPB组成的14重量%表面活性剂混合物在pH 5.7下增稠而制备。在这些实施例中,加入各种水平的实施例A的MeG-CCO增稠剂。增稠表面活性剂组合物的制备如下:在合适的配制容器中在室温下使用简单的机械桨式混合器将水和MeG-烷基酯混合以得到乳状分散体。将SLES2E0和CAPB表面活性剂称重放入并混合直至得到均匀清澈液体。实施例21-25不使用盐而制备。实施例26-30用氯化钠盐制备。用柠檬酸调整pH。

[0475] 组合物在大于3重量%增稠剂下实现大于2000mPa·s的粘度。然而,当将少量NaCl加入组合物中时,实现明显的粘度增益,如实施例31-35中所述。在这种情况下,在~2重量%的MeG-CCO浓度下可实现大于2000mPa·s的粘度。表6中的实施例证明MeG-CCO与电解质的盐相容性和协同性能。

[0476] 表6: MeG-CCO和盐对表面活性剂组合物的影响

[0477]

实施例编号	MeG-CCO重量%	NaCl重量%	浊度,NTU	粘度,mPa·s,20rpm
21	0	0	5	100
22	1	0	5	200
23	2	0	5	387
24	3	0	5	1,975
25	4	0	5.5	5,087
26	0	0.20	5	100
27	1	0.20	5	462
28	2	0.20	5	3,275
29	3	0.20	5	5,837
30	4	0.20	5	8,650

[0478] 4. 无PEG洗发水或沐浴露组合物的实施例

[0479] 表7中的实施例31-36为含水表面活性剂组合物,其通过将由重量比为10:4的SLS/CAPB组成的14重量%表面活性剂混合物在pH 5.7下增稠而制备。在这些实施例中,加入各种水平的实施例A的MeG-CCO增稠剂。增稠表面活性剂组合物的制备如下:在合适的配制容器中在室温下使用简单的机械桨式混合器将水和MeG-烷基酯混合以得到乳状分散体。将SLS和CAPB表面活性剂称重放入并混合直至得到均匀清澈液体。在这些实施例中不加入氯化钠盐,但应当理解可加入氯化钠盐并用酸(例如柠檬酸)调整pH。

[0480] 实施例31-36证明MeG-CCO在SLS(阴离子表面活性剂)/CAPB表面活性剂体系中的增稠效率。在~0.25重量%增稠剂下容易实现清澈的组合物和大于2000mPa·s的粘度,且组合物不需要盐。在2重量%增稠剂下,配制剂变成乳状并显示出粘度损失。如理解,在配制开发和加工期间可执行详细的浓度和盐曲线的制备以调整组合物的最终粘度。

[0481] 表7: 具有阴离子表面活性剂的无PEG表面活性剂组合物

[0482]

实施例编号	MeG-CCO重量%	NaCl重量%	浊度,NTU	粘度mPa·s,20rpm
-------	------------	---------	--------	---------------

31	0	0	4	100
32	0.25	0	5	1,887
33	0.5	0	5	2,850
34	0.75	0	5	2,625
35	1.00	0	5.5	25,000
36	2.00	0	>500	100

[0483] 5. 无PEG的绿色洗发水和沐浴露组合物的实施例

[0484] 表8中的实施例37-41为含水表面活性剂组合物,其通过将重量比为10:2的SLS/椰油酰甜菜碱的无PEG可再生或绿色表面活性剂的12重量%表面活性剂混合物在pH 5.5下增稠而制备。

[0485] 在这些实施例中,加入各种水平的实施例D的MeG-CCO增稠剂。增稠表面活性剂组合物的制备如下:在合适的配制容器中在室温下使用简单的机械桨式混合器将水(加至100)和MeG-烷基酯混合以得到乳状分散体。将SLS和椰油酰甜菜碱表面活性剂称重放入并混合直至得到均匀的清澈液体。任选加入氯化钠盐并用柠檬酸调整pH。

[0486] 实施例37-41证明MeG-CCO在SLS/CAPB表面活性剂体系中的增稠效率。在各增稠剂浓度下实现具有大于2000mPa·s的粘度的清澈组合物。实施例还证明MeG-CCO增稠剂在根据需要通过简单地调整增稠剂和盐的浓度而实现清澈且非常粘的组合物中的高通用性。

[0487] 表8:具有阴离子和两性离子表面活性剂的无PEG绿色表面活性剂体系

[0488]

实施例编号	MeG-CCO重量%	NaCl重量%	浊度,NTU	粘度,mPa·s,20rpm
37	0	1.0	5.00	100
38	1.0	1.0	3.00	5,987
39	1.0	2.0	7.27	12,325
40	2.0	1.0	10.00	10,462.0
41	3.0	0.5	4.32	10,937

[0489] 6. 无PEG、无硫酸盐、绿色洗发水和沐浴露组合物的实施例

[0490] 表9中的实施例42-44为含水表面活性剂组合物,其通过将总表面活性剂的14重量%的无硫酸盐表面活性剂混合物增稠而制备。该混合物由 pH 5.45的重量比为5:5:4的SCAA/CAPB/DSLSS组成。在这些实施例中,MeG-CCO增稠剂以1%加入。这些组合物中所用的增稠剂为类似于实施例B形成的MeG-CCO。

[0491] 增稠表面活性剂组合物的制备如下:在合适的配制容器中在室温下使用简单的机械桨式混合器将水和MeG-烷基酯混合以得到乳状分散体。将SCAA、CAPB和DSLSS称重放入并混合直至得到均匀的清澈液体。任选可加入氯化钠盐并用柠檬酸调整pH。

[0492] 实施例42为清澈且粘性物硫酸盐清洁配制剂的实施例。实施例43为使用金云母以实现效果的珠光配制剂。该配制剂在高温(45℃)下稳定1个月。实施例44为使用乙二醇二硬脂酸酯的水分散体以实现效果的无硫酸盐珠光配制剂。该配制剂在高温(45℃)下稳定3个月。表9显示重量份,配制剂用DI水补充至100份。这些配制剂都不需要使用盐实现大于2,000mPa·s的粘度。

[0493] 表9:无PEG、无硫酸盐、绿色表面活性剂组合物

[0494]

实施例 编号	MeG-CCO	云母	Quick Pearl	FD&C 蓝#1 染料(0.1% 溶液)	Germall II 防腐剂	浊度(NTU)	粘度, mPa·s, 20rpm
42	1.00					8.2	9,000
43	1.00	0.10		0.1	0.25	na	6,850
44	2.00		2.00		0.25	na	3,200

[0495] 7. 无PEG且无硫酸盐的沐浴露

[0496] 实施例45为无PEG且无硫酸盐的沐浴露的实施例,其包含19.4%的重量比为12:5.25:2.15的如上所述制备的SOS/CAPB/AOS表面活性剂体系。

[0497] 表11:无PEG且无硫酸盐的沐浴露(实施例45)

[0498]

成分	活性部分	%活性	pph
C14-16烯烴磺酸钠(SOS)	12	39.0	30.77
CAPB	5.25	35.0	15.00
钠 α -磺基甲基C12-18(AOS)	2.15	47.0	4.62
MeG-CCO(实施例B)	2.00	100.0	2.11
NaCl	1.00	100	1.00
柠檬酸		25	-
水			46.50
总计			100.00
浊度,NTU	6.37		
粘度,mPa·s,20rpm	11,475		

[0499] 通过引用将本文提及的各文件全部并入本文中。

[0500] 除实施例中外,或如另外明确指出,该说明书中所有描述原料的量、反应条件、分子量、碳原子数等的数值应当理解为通过措辞“约”修饰。

[0501] 除非另有指出,本文涉及各个化学品或组合物应解释为可含异构体、副产物、衍生物和通常理解存在于商品级中的其它这类材料的商品级材料。然而,除非另有指出,各个化学组分的量排除了可通常存在于商业材料中的任何溶剂或稀释剂表示。应当理解本文所述量、范围和比的上限和下限可独立地组合。类似地,本发明各个元素的范围和量可与任何其它元素的范围或量一起使用。

[0502] 如本文所用,表述“基本由…组成”允许包括不本质上影响所考虑的组合物的基本特征和新特征的物质。

[0503] 如本文所用,表述“由…组成”容许仅包括本文所列元素,作为由于用作试剂的材料中的杂质存在的除外。

[0504] 如本文所用“主要”意指大于60%,或者大于80%,或者大于90%。

[0505] 本文所公开的聚合物和组合物可适当地包含,由或者基本由本文所述组分、元素和方法描述组成。本文中说明性地公开的本文所述聚合物和组合物适当地可在不存在本文

未具体地公开的任何元素下形成。

[0506] 除非另外指出,本文表示的所有百分数、份和比基于总组合物的重量。

[0507] 如本文所用,权利要求书中可不包括属(或列)的任何成员。

[0508] 如本文所用,术语“(甲基)丙烯酸”和相关术语包含丙烯酸和甲基丙烯酸基团。

[0509] 应当理解上述和其它特征和功能的变体或其替代物可结合到许多其它不同的体系或应用中。本领域技术人员随后可作出本文的各种目前未预见或未预料的选择方案、改进、变化或改善,其也意欲包括在以下权利要求书中。

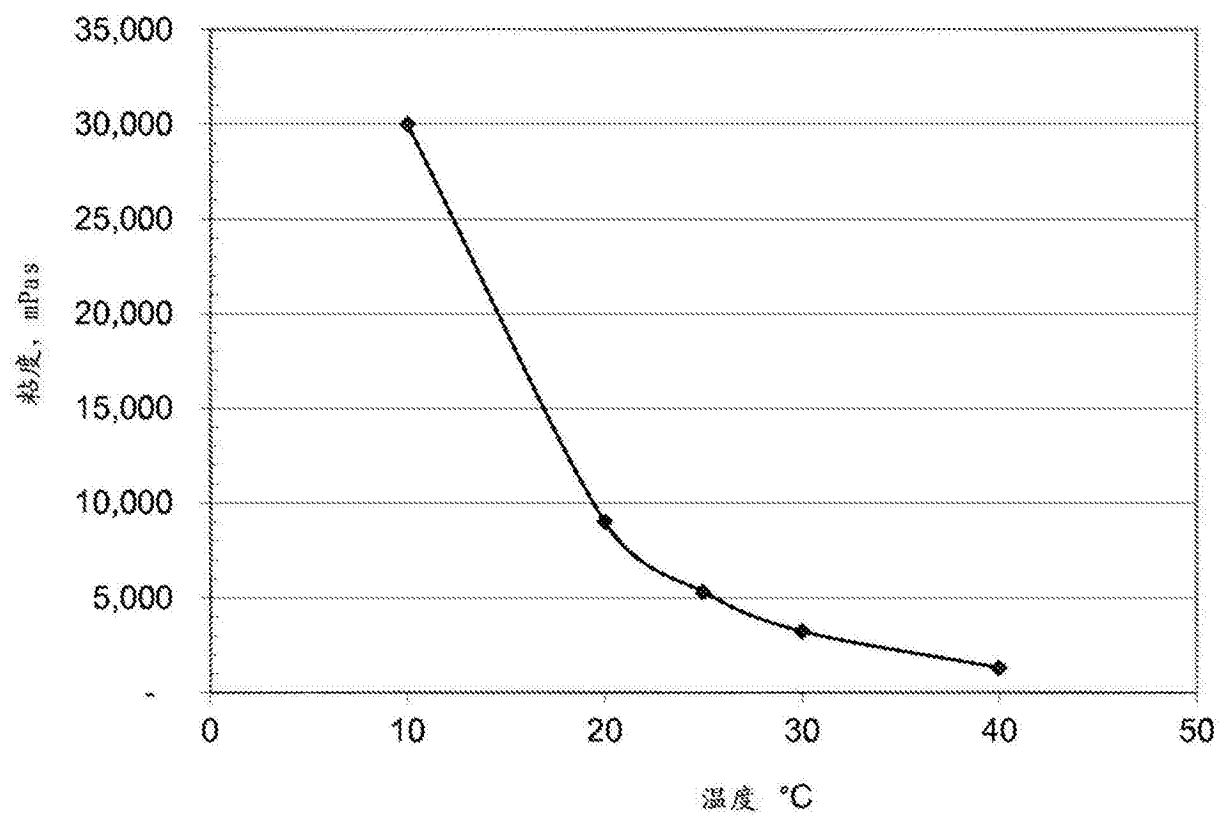


图1