



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1705736 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200380101910.9

(22) 申请日 2003.10.29

(30) 优先权数据

60/423,485 2002.11.04 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.04.22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/034492 2003.10.29

(87) PCT申请的公布数据

W02004/041987 EN 2004.05.21

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 琼-波尔·布蒂克

帕特里克·弗明·奥古斯特·德尔普
兰克

罗兰·瓦格纳 马太·大卫·巴茨

撒拉·伊丽莎白·吉诺维斯

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 柳春琦

(51) Int. Cl.

C11D 3/37(2006.01)

D06M 15/643(2006.01)

(56) 对比文件

WO 0218528 A1, 2002.03.07, 说明书第 31,
33,37 页和权利要求 1-8.

EP 1116813 A1, 2001.07.18, 权利要求 1-
3,7 和实施例 4.

WO 0071806 A1, 2000.11.30, 全文.

审查员 郑红蕾

权利要求书 3 页 说明书 20 页

(54) 发明名称

包含不同硅氧烷的织物处理组合物及该组合物的制备方法和使用方法

(57) 摘要

本发明涉及织物处理组合物,该组合物包含至少一种或多种含有一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分的阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物,其中所述阳离子硅氧烷聚合物与所述无氮硅氧烷聚合物的重量比为 10 : 1 至 0.01 : 1、优选 5 : 1 至 0.05 : 1、更优选 1 : 1 至 0.1 : 1。本发明还描述了制备上述组合物的方法、护理基质的方法以及上述组合物的用途。

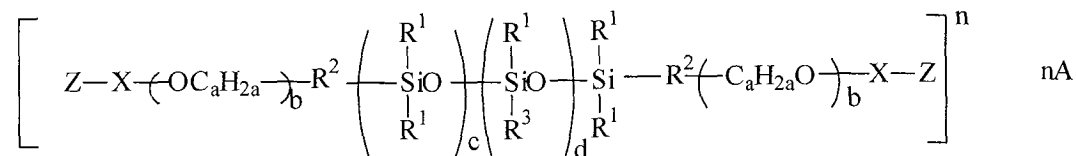
1. 织物处理组合物,所述组合物包含

(a) 至少一种阳离子硅氧烷聚合物,所述聚合物包含一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分;和

(b) 一种或多种无氮硅氧烷聚合物,其中所述无氮硅氧烷聚合物选自聚二甲基硅氧烷聚合物;

其中所述阳离子硅氧烷聚合物与所述无氮硅氧烷聚合物之间的重量比为 1 : 1 至 0.1 : 1。

2. 如权利要求 1 所述的织物处理组合物,其中所述阳离子硅氧烷聚合物具有下式:



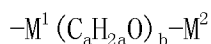
其中:

-R¹ 独立地选自 C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷基,以及它们的混合物;

-R² 独立地选自二价有机部分;

-X 独立地选自开环的环氧化物;

-R³ 独立地选自具有下式的聚醚基团:

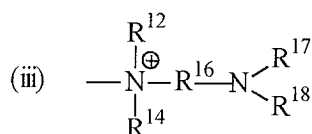
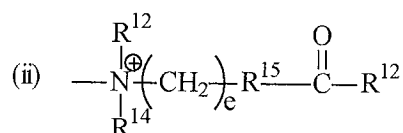
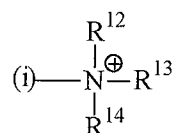


其中 M¹ 为二价烃基残基;M² 为 H、C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基,或聚烷氧基烷基;

-a 为 2 至 4;b 为 0 至 100;c 为 1 至 1000;d 为 0 至 100;

n 是与所述阳离子硅氧烷聚合物相关的正电荷数,其大于或等于 2;并且 A 为一价阴离子;

-Z 独立地选自:



(v) 一价芳族或脂族杂环基,其是取代的或未取代的,且包含至少一个季铵化的氮原子
其中:

-R¹²、R¹³、R¹⁴ 相同或不同,并选自 C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基,聚烷氧基烷基,以及它们的混合物;

-R¹⁵ 为 -O- 或 NR¹⁹;

-R¹⁶ 为二价烃基残基;

-R¹⁷、R¹⁸、R¹⁹ 相同或不同,并选自 H、C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷

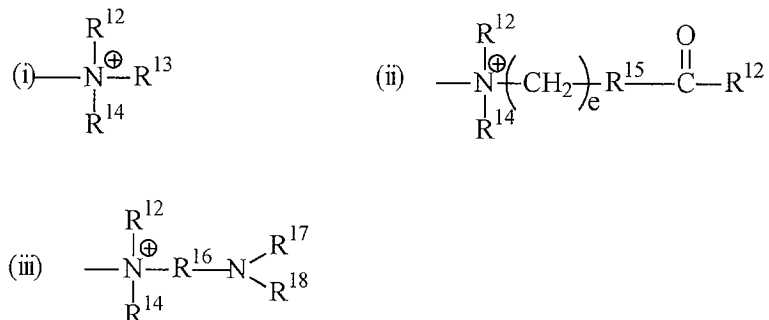
基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基，聚烷氧基烷基，以及它们的混合物；和
-e 为 1 至 6。

3. 如权利要求 1 所述的织物处理组合物，其中所述阳离子硅氧烷还包含具有下式的聚环氧烷胺：



其中 Y 为包含仲胺或叔胺的二价有机基团；a 为 2 至 4，且 b 为 0 至 100，并且所述聚环氧烷胺的含量为 0.0 至 0.95 摩尔份数，基于无有机硅氧烷单元的总数。

4. 如权利要求 1 所述的织物处理组合物，其中所述阳离子硅氧烷还包含端基一价阳离子有机部分，所述部分选自：



(v) 一价芳族或脂族杂环基，其是取代的或未取代的，且包含至少一个季铵化的氮原子
其中：

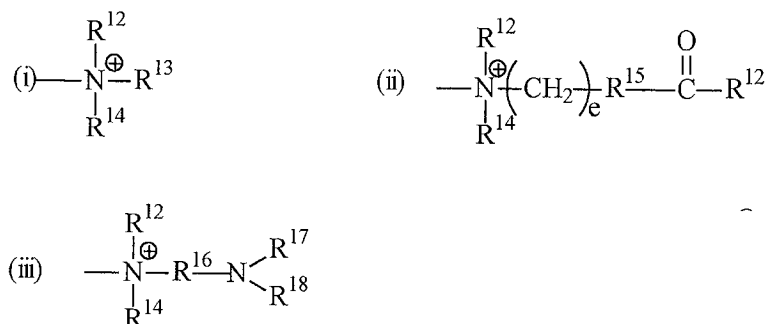
-R¹²、R¹³、R¹⁴ 相同或不同，并选自 C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基，聚烷氧基烷基，以及它们的混合物；

-R¹⁵ 为 -O- 或 NR¹⁹；

-R¹⁶ 为二价烃基残基；

-R¹⁷、R¹⁸、R¹⁹ 相同或不同，并选自 H、C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基，聚烷氧基烷基，以及它们的混合物；e 为 1 至 6；并且所述一价阳离子有机部分的含量为 0 至 0.2 摩尔份数，基于无有机硅氧烷单元的总数。

5. 如权利要求 3 所述的织物处理组合物，其中所述阳离子硅氧烷还包含端基一价阳离子有机部分，所述部分选自：



(v) 一价芳族或脂族杂环基，其是取代的或未取代的，且包含至少一个季铵化的氮原子
其中：

-R¹²、R¹³、R¹⁴ 相同或不同，并选自 C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基，聚烷氧基烷基，以及它们的混合物；

-R¹⁵ 为 -O- 或 NR¹⁹；

-R¹⁶ 为二价烃基残基；

-R¹⁷、R¹⁸、R¹⁹ 相同或不同，并选自 H、C₁₋₂₂ 烷基、C₂₋₂₂ 链烯基、C₆₋₂₂ 烷基芳基、芳基、环烷基、C₁₋₂₂ 羟基烷基、聚环氧烷、烷氧基烷基，聚烷氧基烷基，以及它们的混合物；e 为 1 至 6；并且所述一价阳离子有机部分的含量为 0 至 0.2 摩尔份数，基于无有机硅氧烷单元的总数。

6. 一种制备如权利要求 1 所述的织物处理组合物的方法，所述方法包括下列步骤：a) 将所述聚二甲基硅氧烷聚合物与所述阳离子硅氧烷聚合物预混合；b) 将任何其它成分预混合；和 c) 合并所述两种预混物 a) 和 b)。

包含不同硅氧烷的织物处理组合物及该组合物的制备方法和使用方法

发明领域

[0001] 本发明涉及织物处理组合物。本发明还涉及在织物处理的应用中使用上述织物处理组合物来处理织物的方法,以由此提供改进的织物护理效果。本发明进一步涉及制备上述织物处理组合物的方法。

[0002] 发明背景

[0003] 当消费者洗涤织物时,他们不仅需要优越的清洁效果,他们还设法赋予优异的织物护理有益效果。上述护理可由下列一种或多种效果举例说明:减少皱纹有益效果、去除皱纹有益效果、预防皱纹有益效果、织物软化有益效果、织物感有益效果、衣服形状保持有益效果、衣服形状复原有益效果、弹性有益效果、易于熨烫有益效果、香味有益效果、颜色护理有益效果,或它们的任何组合。

[0004] 在洗涤操作中可提供织物护理有益效果的组合物是已知的,例如形式为漂洗附加织物软化组合物。可同时提供清洁和织物护理有益效果(如织物软化有益效果)的组合物同样也是已知的,例如形式为“2合1”的组合物和/或“通过洗涤软化”的组合物。WO 00/24 853 和 WO 00/24 857(均授予 Unilever, 2000 年 5 月 04 日公布)描述了包含皱纹还原剂的衣物洗涤剂组合物,其中该皱纹还原剂选自氨基聚二甲基硅氧烷-聚环氧烷共聚物。在 WO 00/71806(Unilever, 2000 年 11 月 30 日公布)中,公开了织物软化组合物,该组合物包含季铵阳离子织物软化活性物质和具有比粘度的乳化硅氧烷。EP 989 226(Dow Corning, 1999 年 9 月 24 日公布)根据权利提出了水基纤维护理剂,该护理剂包含 100 份硅氧烷油、5 至 200 份平均粒径在 0.1 μm 至 500 μm 之间的硅酮橡胶和水。US 6,136,215(Dow Corning, 2000 年 10 月 24 日授予)描述了纤维处理组合物,该组合物包含具有具体化学式的胺基多官能化硅氧烷和具有具体化学式的多元醇酰胺官能化硅氧烷的组合以及包含具有具体化学式的胺多元醇酰胺官能化硅氧烷共聚物的活性成分。EP 1 199 350(Goldschmidt, 2002 年 4 月 24 日公布)公开了季胺聚硅氧烷在洗涤剂制剂中的应用,其声明具有织物软化有益效果。WO 02/18 528(Procter & Gamble, 2002 年 3 月 07 日公布)描述了用于改进织物护理的织物护理和香料组合物,该组合物包含阳离子硅氧烷聚合物和一种或多种洗涤助剂物质,该聚合物包含一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分。

[0005] 尽管本领域在向前发展,但仍需要改进织物护理效果。具体地讲,在涉及选择阳离子硅氧烷和其它织物护理成分上,仍存在有重要的尚未解决的问题,以致这两者的组合提供了不调和的织物护理水平。此外,该组合物是衣物洗涤剂组合物时,在将阴离子表面活性剂和所选的阳离子硅氧烷以一定方式组合以确保在具有较好织物护理的同时,使其具有显著的清洁性和制剂稳定性或柔韧性,仍是尤其困难的。

[0006] 因此,本发明的目的包括解决上文所提到的技术问题,并提供具有具体指定的阳离子硅氧烷、硅氧烷以及可任选其它助剂的组合物和方法,其中该助剂可确保较好的织物护理效果。

[0007] 本发明的基本组分是包含至少一个具体的阳离子硅氧烷聚合物作为基本成分的

织物处理组合物。本发明组合物的另一个基本组分是无氮硅氧烷聚合物。具体的阳离子硅氧烷聚合物与具体的无氮硅氧烷聚合物的组合在家用洗涤中提供了优异的织物护理效果。

[0008] 如上所举例说明的,本发明可赋予优异的织物护理和/或衣物护理效果。此外,依照确切的实施方案,本发明还具有其它的优势,包括赋予所提供的家用洗涤组合物以较好的配制灵活性和/或制剂稳定性。

[0009] 已令人惊奇地发现,如果在阳离子硅氧烷聚合物的选择以及无氮硅氧烷聚合物的选择上给予适当的关注,则可获得出乎意料好的织物护理有益效果和/或家用洗涤产品的消费者可接受度。此外,如本发明中所发现的,当在家用洗涤中以不同方式使用本文产品时,较好的织物护理或衣物护理有益效果可出乎意料地包括下列有益效果,如在用自动洗衣机洗涤前进行护理的有益效果(预处理有益效果)、洗涤过程中的有益效果和后处理的有益效果,这些有益效果包括在漂洗时或在织物或衣物翻滚或干燥时或在装置外时使用本发明产品所确保的有益效果。还发现具有方式有益效果,即从使用包含常规洗涤剂的产品体系,转换到使用包含本发明组合物和特别配制以与此使用的组合物的产品体系的有益效果。具体地讲,已发现,具体的阳离子硅氧烷聚合物与无氮硅氧烷聚合物的组合可为织物护理提供协同作用:在指定的含量下,两种成分的组合所提供的织物护理有益效果如柔软性,与当以其自身在组合中的含量使用时仅由该两种组分中的一种所递送的柔软性相比,要更好。还已发现,具体的阳离子硅氧烷聚合物与无氮硅氧烷聚合物的组合对污垢以及阴离子表面活性剂显示具有更高的稳定性,该阴离子表面活性剂是包含在织物中转入过来的,该织物来自前面所进行的其中使用了包含阴离子表面活性剂的洗涤剂组合物的洗涤循环中。

[0010] 发明概述

[0011] 本发明涉及织物处理组合物,该组合物包含至少一种或多种含有一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分的阳离子硅氧烷聚合物和一种或多种无氮硅氧烷聚合物,其特征在于,阳离子硅氧烷聚合物与无氮硅氧烷聚合物的重量比为 10 : 1 至 0.01 : 1、优选 5 : 1 至 0.05 : 1、更优选 1 : 1 至 0.1 : 1。

[0012] 本发明进一步描述了处理基质的方法。该方法包括将基质与本发明的织物处理组合物相接触,以处理该基质。

[0013] 本发明还公开了制备本发明织物处理组合物或本发明液体衣物洗涤剂组合物的方法,该方法包括下列步骤:a) 任选地在有一种或多种成分存在的情况下,将无氮硅氧烷聚合物与阳离子硅氧烷聚合物预混合,该成分选自溶剂体系、一种或多种表面活性剂、一种或多种包含硅氧烷的表面活性剂、一种或多种包含低粘度硅氧烷的溶剂,以及它们的混合物;b) 将所有其它成分预混合;和 c) 合并上述两种预混物 a) 和 b)。

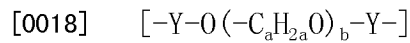
[0014] 本发明进一步包括本发明织物处理组合物的使用,以赋予织物基质以织物护理有益效果。

[0015] 发明详述

[0016] A, 阳离子硅氧烷聚合物 - 经选择用于本发明组合物的阳离子硅氧烷聚合物包含一个或多个聚硅氧烷单元和包含至少一个双季胺单元的无有机硅氧烷单元,其中聚硅氧烷单元优选具有下式的聚二甲基硅氧烷单元: $-\{(\text{CH}_3)_2\text{SiO}\}_c-$, 其所具有的聚合度 c 为 1 至 1000、优选 20 至 500、更优选 50 至 300、最优选 100 至 200。在本发明的一个优选的实施方案中,所选的阳离子硅氧烷聚合物具有 0.05 至 1.0 摩尔份数、更优选 0.2 至 0.95 摩尔份数、

最优选 0.5 至 0.9 摩尔份数的无有机硅氧烷单元,该单元选自二价阳离子有机部分。该二价阳离子有机部分优选选自 N, N, N', N' - 四甲基 -1,6- 己二胺单元。

[0017] 所选的阳离子硅氧烷聚合物还包含占无有机硅氧烷单元总数 0 至 0.95 摩尔份数、优选 0.001 至 0.5 摩尔份数、更优选 0.05 至 0.2 摩尔份数的具有下式的聚环氧烷胺:



[0019] 其中 Y 为二价有机基团,包括仲胺或叔胺;a 为 2 至 4,且 b 为 0 至 100。聚环氧烷嵌段可以无规或嵌段的方式由环氧乙烷 (a = 2)、环氧丙烷 (a = 3)、环氧丁烷 (a = 4) 以及它们的混合物组成。

[0020] 通过在硅氧烷聚合物结构中导入化合物(如以商品名 Jeffamine[®] 由 Huntsman Corporation 出售的那些),可获得上述含有聚环氧烷胺的单元。优选的 Jeffamine 是 Jeffamine ED-2003。

[0021] 所选择的阳离子硅氧烷聚合物还可包含占无有机硅氧烷单元总数 0、优选 0.001 至 0.2 摩尔份数的 $-NR_3^+$,其中 R 是烷基、羟基烷基或苯基。这些单元可被认为是封端基团。

[0022] 另外,为了平衡季铵部分的电荷,选择的阳离子硅氧烷聚合物通常包含阴离子,它们选自无机阴离子和有机阴离子、更优选选自饱和的和不饱和 C_1-C_{20} 羧酸根及其混合物,因此阳离子硅氧烷聚合物还包括季铵电荷平衡比例的上述阴离子。

[0023] 概念上,本文所选择的阳离子硅氧烷聚合物可有用地被认为是非交联或“线性”嵌段共聚物,包括非织物实体而是表面能改性由聚硅氧烷单元组成的“环”和织物实体的“钩”。一类优选的所选阳离子聚合物(由下文结构式 1 图示说明)可被认为包含一个“环”和两个“钩”;另一个高度优选的包含两个或多个、优选三个或更多“环”和两个或多个、优选三个或更多“钩”(由下文结构式 2a 和 2b 图示说明),并且还有另一个(由下文结构式 3 图示说明)包含悬吊在一个“钩”上的两个“环”。

[0024] 在本发明所选的阳离子硅氧烷聚合物中,尤其重要的是“钩”不含有硅氧烷,并且每个“钩”包含至少两个季氮原子。

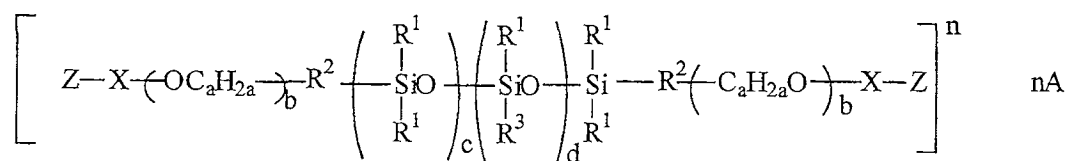
[0025] 在本发明选择的优选阳离子硅氧烷聚合物中,还重要的是季氮优先位于“线性”聚合物的“主链”上,相比区别于可选择的不太优选的结构,其中季氮结合在一个或多个部分中,这些部分形成离开“主链”的“枝接”或“悬挂”结构。

[0026] 该结构可以不带电荷或带电荷的封端部分来闭合。此外,可存在一定比例的不含非季铵盐硅氧烷的部分,例如上文所述的 $[-Y-O(-C_aH_{2a}O)_b-Y-]$ 部分。

[0027] 当然,所提出的概念模型不旨在限制可以出现于所选阳离子硅氧烷聚合物中的其它部分,例如连接部分,前提条件是这些部分不会实质上破坏作为织物有益剂的预定功能。

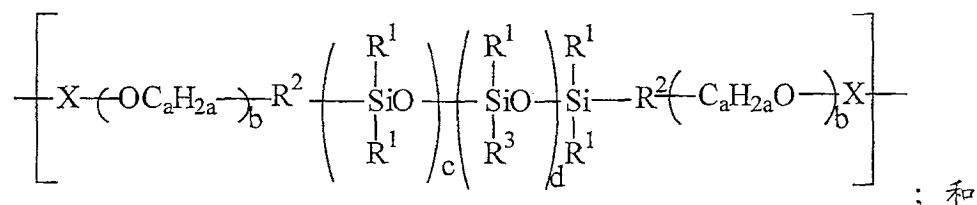
[0028] 更详细地讲,本文的阳离子硅氧烷聚合物具有一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分,包括其中阳离子硅氧烷聚合物具有下式结构的聚合物:(结构式 1)

[0029]



[0030] 结构式 1

[0031] 其中:



[0053] (ii) 二价有机部分, 该部分包含至少两个季铵化的氮原子。

[0054] 注意到, 结构式 2a 包括了具有所述结构式的聚硅氧烷和二价有机部分的交替组合, 并且二价有机部分是上文描述中优选的“钩”相应的无有机硅氧烷。

[0055] 在这个优选的阳离子硅氧烷聚合物中,

[0056] $-R^1$ 独立地选自: C_{1-22} 烷基、 C_{2-22} 链烯基、 C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基, 以及它们的混合物;

[0057] $-R^2$ 独立地选自: 可包含一个或多个氧原子的二价有机部分;

[0058] $-X$ 独立地选自开环的环氧化物;

[0059] $-R^3$ 独立地选自具有下式的聚醚基团:

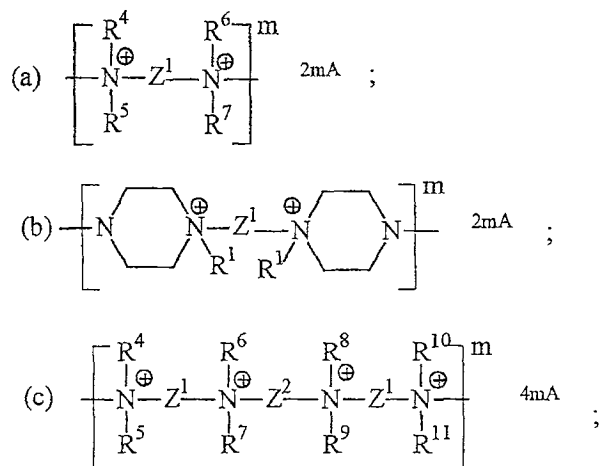
[0060] $-M^1(C_aH_{2a}O)_b-M^2$

[0061] 其中 M^1 为二价烃基; M^2 为 H、 C_{1-22} 烷基、 C_{2-22} 链烯基、 C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基、 C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷或(聚)烷氧基烷基;

[0062] $-a$ 为 2 至 4; b 为 0 至 100; c 为 1 至 1000, 优选大于 20、更优选大于 50, 优选小于 500、更优选小于 300, 最优选 100 至 200; 并且 d 为 0 至 100。

[0063] 在结构式 2a 阳离子硅氧烷聚合物的还更高度优选的实施方案中, 该阳离子硅氧烷聚合物具有结构式 2b, 其中具有如上面结构式 2a 中所述化学式的聚硅氧烷 (i) 与二价阳离子有机部分 (ii) 一起出现于结构式 2b 中, 该二价阳离子有机部分选自:

[0064]



[0065] (d) 二价芳族或脂族杂环基, 取代的或未取代的,

[0066] 包含至少一个季铵化的氮原子; 和

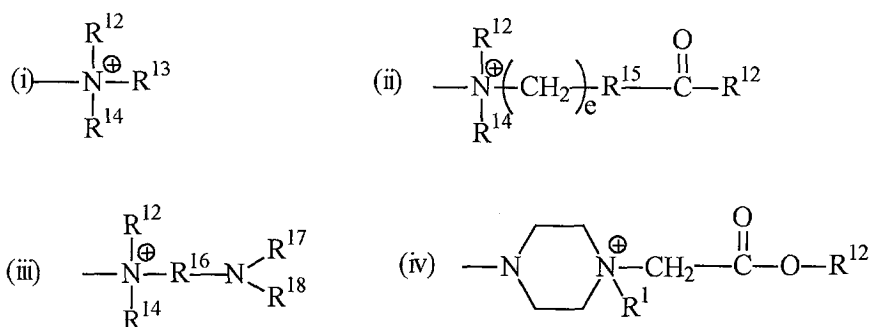
[0067] (iii) 任选地, 具有下式的聚环氧烷胺:

[0068] $[-Y-O(-C_aH_{2a}O)_b-Y-]$

[0069] $-Y$ 是二价有机基团, 包括仲胺或叔胺, 优选 C_1 至 C_8 的亚烷基胺残基; a 为 2 至 4; b 为 0 至 100; 聚环氧烷嵌段可以无规或嵌段的方式由环氧乙烷 ($a = 2$)、环氧丙烷 ($a = 3$)、环氧丁烷 ($a = 4$) 以及它们的混合物组成; 和

[0070] (iv) 任选地,欲用作端基的一价阳离子有机部分选自:

[0071]



[0072] (v) 一价芳族或脂族杂环基,取代的或未取代的,

[0073] 包含至少一个季铵化的氮原子;

[0074] 其中:

[0075] ---R^4 、 ---R^5 、 ---R^6 、 ---R^7 、 ---R^8 、 ---R^9 、 ---R^{10} 、 ---R^{11} 相同或不同,并选自: ---C_{1-22} 烷基、 ---C_{2-22} 链烯基、 ---C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基、 ---C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷、(聚)烷氧基烷基,以及它们的混合物;或者其中 ---R^4 和 ---R^6 ,或者 ---R^5 和 ---R^7 ,或者 ---R^8 和 ---R^{10} ,或者 ---R^9 和 ---R^{11} 可以是桥联亚烷基组分;

[0076] ---R^{12} 、 ---R^{13} 、 ---R^{14} 相同或不同,并选自: ---C_{1-22} 烷基、 ---C_{2-22} 链烯基、 ---C_{6-22} 烷基芳基、 ---C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷、(聚)烷氧基烷基,以及它们的混合物;并且

[0077] ---R^{15} 为 ---O--- 或 NR^{19} ;

[0078] ---R^{16} 和 M^1 为相同或不同的二价烃基残基;

[0079] ---R^{17} 、 ---R^{18} 、 ---R^{19} 相同或不同,并选自: H 、 ---C_{1-22} 烷基、 ---C_{2-22} 链烯基、 ---C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基、 ---C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷、(聚)烷氧基烷基,以及它们的混合物;和

[0080] ---Z^1 和 ---Z^2 为相同或不同的二价烃基,具有至少 2 个碳原子,任选地包含羟基,并且可被一个或若干醚、酯或酰胺基间断;

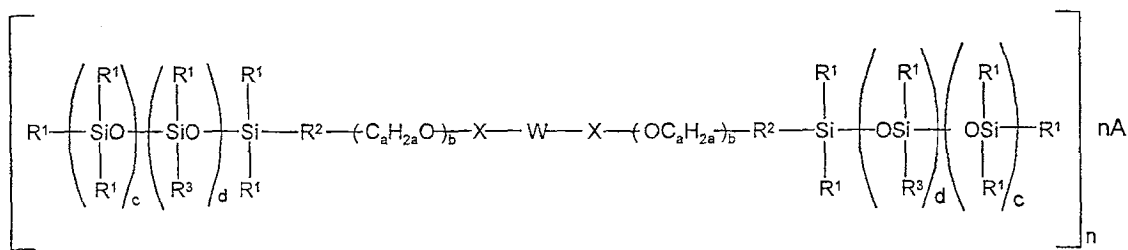
[0081] 其中按所述无有机硅氧烷部分的总摩尔数计,以摩尔份数来表示,二价阳离子有机部分 (ii) 的含量优选为 0.05 至 1.0 摩尔份数、更优选 0.2 至 0.95 摩尔份数、最优选 0.5 至 0.9 摩尔份数;聚环氧烷胺 (iii) 的含量为 0.0 至 0.95 摩尔份数、优选 0.001 至 0.5 摩尔份数、更优选 0.05 至 0.2 摩尔份数;若存在一价阳离子有机部分 (iv),则其含量为 0 至 0.2 摩尔份数、优选 0.001 至 0.2 摩尔份数;

[0082] ---e 为 1 至 6; ---m 是与二价阳离子有机部分有关的正电荷数,其大于或等于 2;并且 A 为阴离子。

[0083] 注意到,结构式 2b 包括了具有所述化学式的聚硅氧烷和二价有机部分的交替组合,并且二价有机部分是与上文概述中优选的“钩”相应的无有机硅氧烷。此外,在结构式 2b 所包括的实施方案中,可以存在或不存在任选的聚烯氧基和/或端基部分。

[0084] 在另一个实施方案中,本文的阳离子硅氧烷聚合物具有一个或多个聚硅氧烷单元和一个或多个季氮部分,并且包括具有下式的阳离子硅氧烷聚合物:(结构式 3)

[0085]



[0086] 结构式 3

[0087] 其中：

[0088] $-\text{R}^1$ 独立地选自： C_{1-22} 烷基、 C_{2-22} 链烯基、 C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基，以及它们的混合物；

[0089] $-\text{R}^2$ 独立地选自：可包含一个或多个氧原子的二价有机部分；

[0090] $-\text{X}$ 独立地选自开环的环氧化物；

[0091] $-\text{R}^3$ 独立地选自具有下式的聚醚基团：

[0092] $-\text{M}^1(\text{C}_a\text{H}_{2a}\text{O})_b-\text{M}^2$

[0093] 其中 M^1 为二价烃基； M^2 为 H、 C_{1-22} 烷基、 C_{2-22} 链烯基、 C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基、 C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷或（聚）烷氧基烷基；

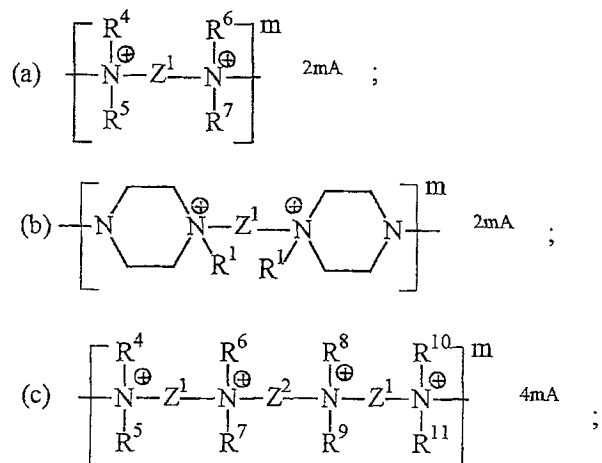
[0094] $-\text{X}$ 独立地选自开环的环氧化物；

[0095] $-\text{W}$ 独立地选自二价有机部分，该部分包含至少一个季铵化的氮原子；

[0096] $-a$ 为 2 至 4； b 为 0 至 100； c 为 1 至 1000，优选大于 20、更优选大于 50，优选小于 500、更优选小于 300，最优为 100 至 200； d 为 0 至 100； n 为与阳离子硅氧烷聚合物相关的正电荷数，其大于或等于 1；并且 A 为一价阴离子，即适宜的反离子。

[0097] 在结构式 3 优选的阳离子硅氧烷聚合物中，W 选自：

[0098]



[0099] (d) 二价芳族或脂族杂环基，取代的或未取代的，

[0100] 包含至少一个季铵化的氮原子；和

[0101] $-\text{R}^4$ 、 $-\text{R}^5$ 、 $-\text{R}^6$ 、 $-\text{R}^7$ 、 $-\text{R}^8$ 、 $-\text{R}^9$ 、 $-\text{R}^{10}$ 、 $-\text{R}^{11}$ 相同或不同，并选自： C_{1-22} 烷基、 C_{2-22} 链烯基、 C_{6-22} 烷基芳基、芳基、环烷基、 C_{1-22} 羟基烷基、聚环氧烷、（聚）烷氧基烷基，以及它们的混合物；或者其中 R^4 和 R^6 ，或者 R^5 和 R^7 ，或者 R^8 和 R^{10} ，或者 R^9 和 R^{11} 可以为桥联亚烷基组分；和

[0102] $-\text{Z}^1$ 和 $-\text{Z}^2$ 为相同或不同的二价烃基，具有至少 2 个碳原子，任选地包含羟基，并且可被一个或若干醚、酯或酰胺基间断。

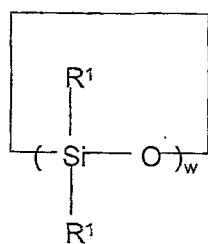
[0103] 本发明涉及下列专利和专利申请,其还公开了适用于本发明的阳离子硅氧烷聚合物:WO 02/06 403、WO 02/18 528、EP 1 199 350、DE OS100 36 533、WO 00/24 853、WO 02/10 259、WO 02/10 257 和 WO 02/10256。

[0104] 合成实施例 - 当无法另外已知或无法商购获得时,本文的阳离子硅氧烷聚合物可通过如 WO 02/18 528 中所公开的常规技术来制备。

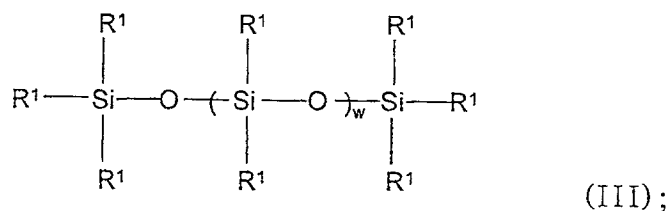
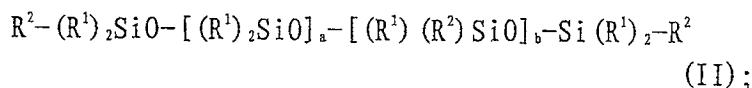
[0105] B, 无氮硅氧烷聚合物 - 经选择用于本发明组合物中的无氮硅氧烷聚合物包括非离子、阴离子、两性离子和两性无氮硅氧烷聚合物。

[0106] 优选地,该无氮硅氧烷聚合物选自非离子无氮硅氧烷聚合物,其结构如式 (I) 至式 (III) 所示:

[0107]

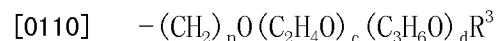


(I);



[0108] 以及它们的混合物,

[0109] 其中每个 R^1 独立地选自具有 1 至 20 个碳原子的直链、支链或环状烷基,具有 2 至 20 个碳原子的直链、支链或环状链烯基,具有 6 至 20 个碳原子的芳基,具有 7 至 20 个碳原子的烷基芳基,具有 7 至 20 个碳原子的芳烷基和芳基烯基,以及它们的混合物;每个 R^2 独立地选自具有 1 至 20 个碳原子的直链、支链或环状烷基,具有 2 至 20 个碳原子的直链、支链或环状链烯基,具有 6 至 20 个碳原子的芳基,具有 7 至 20 个碳原子的烷基芳基,芳烷基,具有 7 至 20 个碳原子的芳基烯基,以及聚(环氧乙烷/环氧丙烷)共聚物基团,该基团具有下列通式 (IV):



[0111] (IV)

[0112] 至少一个 R^2 是聚(乙烯氧基/丙烯氧基)共聚物基团,且每个 R^3 独立地选自氢、具有 1 至 4 个碳原子的烷基和乙酰基,其中系数 w 所具有的数值可使式 (I) 和式 (III) 的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $2 \cdot 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下为 2 厘沱) 和 $50 \text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下为 50,000,000 厘沱) 之间;其中 a 为 1 至 50; b 为 1 至 50; n 为 1 至 50;所有的 c (对于所有的聚烯氧基侧基) 所具有的值为 1 至 100;所有的 d 为 0 至 14;所有的 $c+d$ 所具有的值为 5 至 150。

[0113] 更优选地,该无氮硅氧烷聚合物选自具有如上面式 (II) 至式 (III) 所示结构的直链非离子无氮硅氧烷聚合物,其中 R^1 选自甲基、苯基和苯基烷基;其中 R^2 选自甲基、苯基、

苯基烷基,以及具有如上所定义的通式(IV)结构的基团;其中 R^3 如上定义,并且其中系数 w 所具有的数值可使式(III)的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $0.01\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下10,000厘沓)和 $0.8\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下800,000厘沓)之间; a 为1至30, b 为1至30, n 为3至5,所有的 c 为6至100,所有的 d 为0至3,并且所有的 $c+d$ 为7至100。

[0114] 最优选地,该无氮硅氧烷聚合物选自具有如上面式(III)所示结构的直链非离子无氮硅氧烷聚合物,其中 R^1 是甲基,并且其中系数 w 所具有的数值可使式(III)的无氮硅氧烷聚合物的粘度在 $0.06\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下60,000厘沓)和 $0.7\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下700,000厘沓)之间,且更优选在 $0.1\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下100,000厘沓)和 $0.48\text{m}^2/\text{s}$ (20°C 下480,000厘沓)之间,以及它们的混合物。

[0115] 具有式(II)结构的无氮硅氧烷聚合物的非限制性实施例是Silwet[®]化合物,其可购自OSI Specialties Inc.,其为位于Danbury,Connecticut的Witco的分公司。为了本发明组合物的制备,需要包括属于Silwet[®]化合物类的无氮硅氧烷聚合物。具有式(I)和式(III)结构的无氮硅氧烷聚合物的非限制性实施例是购自于Dow Corning的Silicone 200流体系列。

[0116] C,硅氧烷组分的重量比和含量百分率:阳离子硅氧烷聚合物与无氮硅氧烷聚合物之间的重量比在10:1至0.01:1之间、优选5:1至0.05:1、更优选1:1至0.1:1。

[0117] 按所述组合物的重量计,本发明的组合物包含0.001%至90%、优选0.0%至50%、更优选0.1%至20%、最优选0.2%至5%的阳离子硅氧烷聚合物,并包含0.001%至90%、优选0.01%至50%、更优选0.1%至10%、最优选0.5%至5%的无氮硅氧烷聚合物,前提条件是满足了上文所阐述的这两种组分具体重量比的要求。

[0118] 洗涤助剂物质:

[0119] (a) 稳定剂-本发明的组合物任选地包含且确实可优选地包含稳定剂。如果含有稳定剂,则该组分适宜的含量按所述组合物的重量计为0.1%至20%、优选0.15%至10%、甚至更优选0.2%至3%。该稳定剂可用来稳定本发明组合物中的硅氧烷聚合物,且可防止其凝聚和/或乳油化。当本发明组合物具有液体形式时,如对于重垢或精细织物洗涤的液体或凝胶形式的衣物洗涤剂 and 除衣物洗涤剂以外的液体或凝胶形式的织物护理物来说,这是尤其重要的。

[0120] 适用于本文的稳定剂可选自增稠稳定剂。这些包括树胶和其它类似的多糖,例如结冷胶、角叉菜胶和其它已知类型的除高度聚阴离子类型以外的增稠剂和流变助剂;从而不包括常规的粘土。

[0121] 更优选地,该稳定剂是晶状含羟基的稳定剂,还更优选三(羟基硬脂酸)甘油酯氢化油或其衍生物。

[0122] 不受理论的限制,该晶状含羟基的稳定剂是“丝状结构化体系”的非限制性实施例。本文所用的“丝状结构化体系”是指包括一种或多种能提供化学网络的试剂的体系,这些化学网络降低了物质之间化合以凝聚和/或相分离的趋势。一种或多种试剂的实施例包括结晶性含羟基稳定剂和/或氢化西蒙得木油。表面活性剂不包括在丝状结构化体系的定义范畴内。不受理论的束缚,据信在基质的冷却中,丝状结构化体系就地形成纤维状或缠绕的丝状网络结构。该丝状结构化体系所具有的平均纵横比为1.5:1、优选至少10:1至200:1。

[0123] 可制备该丝状结构化体系,使其在中等剪切范围 ($5s^{-1}$ 至 $50s^{-1}$) 内所具有的粘度为 $0.002m^2/s$ ($20^{\circ}C$ 下为 2,000 厘沓) 或更低,这使得该洗涤剂可从标准瓶中倒出,同时在 $0.1s^{-1}$ 处产物的低剪切粘度可至少为 $0.002m^2/s$ ($20^{\circ}C$ 下为 2,000 厘沓),但更优选大于 $0.02m^2/s$ ($20^{\circ}C$ 下为 20,000 厘沓)。丝状结构化体系的制备方法公开于 WO 02/18528 中。

[0124] (b) 表面活性剂 - 本发明的组合物任选地包括且确实优选地包括至少一种表面活性剂,该表面活性剂选自无氮非离子表面活性剂、含氮表面活性剂和阴离子表面活性剂,以及它们的混合物。优选地,该表面活性剂选自无氮非离子表面活性剂、含氮阳离子表面活性剂、氧化胺表面活性剂、胺和酰胺官能化表面活性剂(包括脂肪酰胺烷基胺),以及它们的混合物。若含有该组分,则其适宜含量按所述组合物的重量计为 0.1% 至 80%、优选 0.5% 至 50%、更优选 1% 至 30%。

[0125] (b1) 无氮非离子表面活性剂 - 本发明的组合物任选地包括且确实优选地包括此类表面活性剂。若含有该组分,则其适宜含量按所述组合物的重量计为 0.1% 至 80%、优选 0.5% 至 50%、更优选 1% 至 30%。此类适宜的表面活性剂可由烷氧基化物来制备,烷氧基化物包括环氧乙烷、环氧丙烷、环氧丁烷以及任何具有直链或支链烷基部分的适宜洗涤剂醇的混合烯化氧缩合物。其实例包括: C_8-C_{18} 烷基和 / 或烷基芳基烷氧基化物,尤其是乙氧基化,包含 1 至 22 摩尔的环氧乙烷。这包括所谓的尖峰化的烷基乙氧基化物和 C_6-C_{12} 烷基酚乙氧基化物,尤其是壬基苯基乙氧基化。该醇可以是伯醇类型、仲醇类型、Guerbet 类型、中链支化的醇类型或任何其它支链醇类型,尤其是可另外生物降解的醇类型。市售材料可得自 Shell Chemical、Condea 或 Procter & Gamble。

[0126] 其它可用于本文的非离子表面活性剂包括,但不限于:在 1986 年 1 月 21 日公布的授予 Llenado 的美国专利 4,565,647 中所公开的烷基多糖,该烷基多糖具有包含 6 至 30 个碳原子、优选 10 至 16 个碳原子的疏水性基团和多糖例如聚葡萄糖苷,其具有包含 1.3 至 10 个多糖单元的亲水性基团。可使用任何包含 5 或 6 个碳原子的还原糖。任选地,该疏水基团连接在 2-、3-、4- 等位上,因此,在葡萄糖或半乳糖上的与在葡糖苷或半乳糖苷上的是相反的。糖内键可以位于,例如,附加糖单元的一位和前述的糖单元的 2-, 3-, 4-, 和 / 或 6- 位之间。优选的烷基多苷具有式 $RO(C_nH_{2n}O)_t$ (糖基) $_x$, 其中 R 选自烷基、烷基苯基、羟基烷基、羟基烷基苯基,以及它们的混合物,其中烷基包含 10 至 18 个、优选 12 至 14 个碳原子;n 为 2 或 3, 优选 2;t 为 0 至 10, 优选 0; 并且 x 为 1.3 至 10, 优选 1.3 至 3, 最优选 1.3 至 2.7, 并且糖基优选衍生自葡萄糖。

[0127] (b2) 含氮表面活性剂 - 如果含有该组分,则其适宜的含量按所述组合物的重量计为 0.1% 至 20%、更优选 0.5% 至 15%, 典型为 1% 至 10%。本文含氮表面活性剂优选选自含氮的阳离子表面活性剂、氧化胺表面活性剂、胺和酰胺官能化表面活性剂(包括脂肪酰胺烷基胺),以及它们的混合物。该含氮表面活性剂不包括硅氧烷表面活性剂。此类不同的表面活性剂可以各种比例混合。

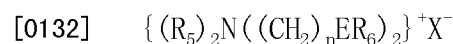
[0128] (b2i) 含氮的阳离子表面活性剂 - 适用于本发明组合物中的含氮的阳离子表面活性剂具有至少一个季铵化氮和一个长链烃基。还包括包含两个、三个或甚至四个长链烃基的化合物。上述阳离子表面活性剂的实施例包括烷基三甲胺盐或它们的羟基烷基取代的类似物,优选具有下式的化合物: $R_1R_2R_3R_4N^+X^-$ 。 R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 独立地选自 C_1-C_{26} 烷基、链烯基、羟基烷基、苄基、烷基苄基、链烯基苄基、苄基烷基、苄基链烯基,并且 X 为阴离子。烃基 R_1 、

R_2 、 R_3 和 R_4 可独立地被烷氧基化, 优选被乙氧基化或丙氧基化, 更优选被具有通式 $(C_2H_4O)_xH$ 的基团乙氧基化, 其中 x 的值为 1 至 15、优选 2 至 5。至多一个 R_2 、 R_3 或 R_4 可为苄基。烃基 R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 可独立地包含一个或多个、优选两个酯基 $-([O-C(O)-]$ 、 $[-C(O)-O-])$ 和 / 或酰氨基 $([O-N(R)-]$ 、 $[-N(R)-O-])$, 其中 R 与上文中 R_1 的定义相同。阴离子 X 可选自卤离子、甲酯硫酸根、乙酸根和磷酸根, 优选选自卤离子和甲酯硫酸根, 更优选选自氯离子和溴离子。 R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 烃基链可以是完全饱和的或不饱和的, 具有不同的碘值, 优选具有的碘值为 0 至 140。每个长链烷基或链烯基中, 至少 50% 主要是直链, 但也包括支链和 / 或环状基团。

[0129] 对于仅包含一个长链烃基的阳离子表面活性剂而言, R_1 优选的烷基链长为 C_{12} - C_{15} , 且 R_2 、 R_3 和 R_4 的优选基团是甲基和羟基乙基。

[0130] 对于包含两个或三个或甚至四个长链烃基的阳离子表面活性剂而言, 优选的总链长为 C_{18} 然而具有非零比例的低级链 (如 C_{12} 、 C_{14} 、 C_{16} 链) 和一些高级链 (如 C_{20} 链) 的链长的混合也是十分需要的。

[0131] 优选含酯基的表面活性剂具有下列通式



[0133] 其中每个 R_5 基团独立地选自 C_{1-4} 烷基、羟基烷基或 C_{2-4} 链烯基; 并且其中每个 R_6 独立地选自 C_{8-28} 烷基或链烯基; E 是酯基部分, 即 $-OC(O)-$ 或 $-C(O)O-$, n 是 0 至 5 的整数, 且 X^- 是适宜的阴离子, 例如氯离子、甲酯硫酸根, 以及它们的混合物。

[0134] 第二类优选的含酯基的阳离子表面活性剂可以下式表示: $\{(R_5)_3N(CH_2)_nCH(O(O)CR_6)CH_2O(O)CR_6\}^+X^-$, 其中 R_5 、 R_6 、 X 和 n 如上定义。此后一类可用 1,2-二[硬化牛油酰基氧代]-3-三甲基丙基氯化胺作为例子。

[0135] 适用于本发明组合物中的阳离子表面活性剂可以是水溶性的、水可分散性的或水不溶性的。

[0136] (b2ii) 氧化胺表面活性剂 - 这些表面活性剂具有下式:

[0137] $R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2 \cdot qH_2O(I)$ 。 R 为较长链的烃基部分, 其可以为饱和或不饱和的, 直链或支链的, 且可包含 8 至 20 个、优选 10 至 16 个碳原子, 且更优选为 C_{12} - C_{16} 的伯烷基。 R' 为短链部分, 优选选自氢、甲基和 $-CH_2OH$ 。当 $x+y+z$ 不为 0 时, EO 为乙烯氧基, PO 为丙烯氧基, 且 BO 为丁烯氧基。可用 C_{12-14} 烷基二甲基氧化胺来举例说明氧化胺表面活性剂。

[0138] (b2iii) 胺和酰胺官能化表面活性剂 - 这些表面活性剂中, 一类优选的表面活性剂是胺表面活性剂, 优选具有下式的胺表面活性剂: $RX(CH_2)_xNR^2R^3$, 其中 R 是 C_6 - C_{12} 烷基; X 是桥联基团, 选自 NH 、 $CONH$ 、 COO 或 O , 或者 X 可不存在; x 为 2 至 4; R_2 和 R_3 各自独立地选自 H 、 C_1 - C_4 烷基或 $(CH_2-CH_2-O(R_4))$, 其中 R_4 是 H 或甲基。该类型尤其优选的表面活性剂包括选自癸胺、十二烷基胺、 C_8 - C_{12} 二(羟乙基)胺、 C_8 - C_{12} 二(羟丙基)胺、 C_8 - C_{12} 酰胺丙基二甲胺的那些, 以及它们的混合物。

[0139] 该类表面活性剂还包括具有式为 $RC(O)NR'_2$ 的脂肪酸酰胺表面活性剂, 其中 R 为包含 10 至 20 个碳原子的烷基, 并且每个 R' 为短链部分, 优选选自氢和 C_1 - C_4 烷基和羟基烷基。也可使用 C_{10} - C_{18} 的 N -烷基多羟基脂肪酸酰胺。典型的实施例包括 C_{12} - C_{18} N -甲基葡萄糖酰胺。参见 W092/06154。其它衍生自糖的含氮非离子表面活性剂包括 N -烷氧基多羟基

脂肪酸酰氨,如 C₁₀-C₁₈ N-(3-甲氧基丙基)葡糖酰胺。

[0140] (b3) 阴离子表面活性剂 - 本发明的组合物可包含阴离子表面活性剂,优选包含至少一种磺酸表面活性剂,如直链烷基苯磺酸,但也可使用水溶性盐的形式。如果含有该组分,则其适宜的含量按所述织物处理组合物的重量计为 0.01%至 30%、优选 0.1%至 20%、更优选 0.15%至 5%。在本发明的一个优选的实施方案中,该组合物包含低含量的阴离子表面活性剂与其它表面活性剂(例如上面(b2)至(b2iii)中所描述的那些)的组合,其中阴离子表面活性剂的含量占织物处理组合物的 0.15%至 5%重量。

[0141] 适用于本发明的阴离子磺酸盐表面活性剂或磺酸表面活性剂包括下列酸和盐的形式:C₅-C₂₀、更优选 C₁₀-C₁₆、更优选 C₁₁-C₁₃的烷基苯磺酸盐,C₅-C₂₀的烷基酯磺酸盐,C₆-C₂₂的伯或仲链烷磺酸盐,C₅-C₂₀的磺化多元羧酸,及其任意混合物,但优选 C₁₁-C₁₃的烷基苯磺酸盐。

[0142] 适用于本发明组合物中的阴离子硫酸盐或酸的表面活性剂包括伯烷基和仲烷基硫酸盐,其具有直链或支链的烷基或链烯基部分,该部分具有 9 至 22 个碳原子,或者更优选具有 12 至 18 个碳原子。

[0143] 还可用的是 β-支链的烷基硫酸盐表面活性剂或市售材料的混合物,其具有的(表面活性剂或混合物的)重均支化度至少为 50%。

[0144] 中链支化的烷基硫酸盐或磺酸盐也是适用于本发明组合物中的阴离子表面活性剂。C₅-C₂₂、优选 C₁₀-C₂₀的中链支化的烷基伯硫酸盐是优选的。当使用混合物时,优选地,烷基部分的适宜平均总碳原子数在大于 14.5 至 17.5 的范围内。一甲基支化的伯烷基硫酸盐优选选自 3-甲基至 13-甲基十五烷醇硫酸盐、相应的十六醇硫酸盐,以及它们的混合物。同样可使用二甲基衍生物或其它可生物降解的具有轻度支化的烷基硫酸盐。

[0145] 适用于本发明的其它阴离子表面活性剂包括脂肪酸甲酯磺酸盐和/或烷基乙氧基硫酸盐(AES)和/或烷基多烷氧基化羧酸盐(AEC)。可使用阴离子表面活性剂的混合物,例如烷基苯磺酸盐和 AES 的混合物。

[0146] 典型地,该阴离子表面活性剂以它们与链烷醇胺或碱金属(如钠和钾)的盐的形式存在。优选地,该阴离子表面活性剂可用链烷醇胺(如单乙醇胺或三乙醇胺)中和,并且可完全溶于液相中。

[0147] (c) 偶合剂 - 适用于本发明的偶合剂包括脂肪胺,其不同于具有显著表面活性剂特性的那些或作为常规溶剂(如低级链烷醇胺)的那些。这些偶合剂的实施例包括己胺、辛胺、壬胺,以及它们的 C₁-C₃的仲类似物和叔类似物。如果含有该组分,则其适宜含量按所述组合物的重量计为 0.1%至 20%,更典型地为 0.5%至 5%。

[0148] 一类尤其有用的偶合剂选自由相互之间隔离至少 5 个、优选 6 个脂族碳原子的两个极性基团所组成的分子;这类偶合剂中,优选的化合物不含有氮,并且包括 1,4-环己烷二甲醇(CHDM)、1,6-己二醇、1,7-庚二醇,以及它们的混合物。1,4-环己烷二甲醇可以以其顺式构型、反式构型或两种构型的混合物存在。

[0149] (d) 洗涤剂助剂 - 本发明的组合物任选地包含助洗剂,其含量按所述组合物的重量计为 0.0%至 80%、优选 5%至 70%、更优选 20%至 60%。

[0150] 通常,任何已知的洗涤剂助剂均可用于本发明,包括无机类型的洗涤剂助剂(例如沸石、层状硅酸盐、脂肪酸和磷酸盐,如聚磷酸的碱金属盐)和有机类型的洗涤剂助剂

(尤其包括柠檬酸的碱金属盐、2,2-氧代二琥珀酸的碱金属盐、羧甲基氧代琥珀酸的碱金属盐、次氨基三醋酸的碱金属盐等)。具有较低分子量(如1,000以下)的无磷酸盐水溶性有机助洗剂是可用于本文的高度优选的助洗剂。其它适宜的助洗剂包括碳酸钠和硅酸钠,它们具有不同的 $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O}$ 含量比,如1:1至3:1,其中比率典型为2:1。最优选的助洗剂是柠檬酸的碱金属盐、2,2-氧代二琥珀酸的碱金属盐、羧甲基氧代琥珀酸的碱金属盐、次氨基三醋酸的碱金属盐。

[0151] 其它适宜的助洗剂是 C_{12} - C_{18} 饱和和/或不饱和的、直链和/或支链的脂肪酸,但优选上述脂肪酸的混合物。已发现,高度优选饱和和不饱和脂肪酸的混合物,例如优选衍生自油菜籽的脂肪酸与 C_{16} - C_{18} 拔顶全切脂肪酸的混合物,或衍生自油菜籽的脂肪酸与衍生自牛油醇的脂肪酸、棕榈酸、油酸、脂肪烷基琥珀酸及其混合物的混合物。还优选来源于合成或天然的支链脂肪酸,尤其是可生物降解的支链类型。

[0152] (e) 织物实体香料 - 本发明的织物处理组合物可包括香料,以令人舒适的气味形式提供“气味信号”,该气味可向所洗织物提供气味清新感。按所述组合物的重量计,该织物实体香料成分的适宜含量为0.0001%至10%,并且以它们的沸点(B.P.)为特征。在760mmHg的正常标准压力下,测得该织物实体香料成分所具有的B.P.为240°C或更高,并且优选为250°C或更高。优选地,该织物实体香料成分所具有的ClogP值大于3、更优选3至6。

[0153] 可用于本发明的优选的组合物包含至少2种、优选至少3种、更优选至少4种、甚至更优选至少5种、甚至更优选至少6种、且甚至更优选至少7种不同的织物实体香料成分。衍生自天然源的最通常的香料成分是由多种组分所组成的。当在配制本发明优选的香料组合物中使用各种上述物质时,为了限定本发明,可将其视为一个单一的成分。

[0154] 适用于本发明组合物中的织物实体香料成分的非限制性实施例描述于WO 02/18528中,

[0155] (f) 清除剂 - 按重量计,本发明的组合物可包含至少0.001%、优选0.5%至10%、最优选至5%的一种或多种清除剂。适用于本发明中的清除剂选自选用于捕获易褪色染料和/或阴离子表面活性剂和/或污垢的清除剂。

[0156] 优选的清除剂选自用于阴离子染料的固定剂、用于阴离子表面活性剂的络合剂、粘土控制剂,以及它们的混合物。这些材料可以任何适宜的比率混合。适宜的化合物被包括于授予Gosselink等人的普通专利中,并可商购自BASF、Ciba等。

[0157] (fi) 阴离子染料固定剂 - 染料固定剂、“定色剂”或“固定剂”是设计用以使因洗涤所致织物的染料损失减至最低来改善染色织物外观的公知市售材料。该定义不包括在某些实施方案中用作织物软化活性剂的成分。

[0158] 用于阴离子染料的许多固定剂是阳离子的,并且是具有强阳离子电荷的以季氮为基础的化合物或者以氮为基础的化合物,所述强阳离子电荷是在使用条件下就地形成的。

[0159] 固定剂可以以不同的商品名购自数家供应商。代表性的实例包括:购自Crosfield的CROSCOLOR PMF(1981年7月,代码7894)和CROSCOLORNOFF(1988年1月,代码8544);购自Sandoz的INDOSOL E-50(1984年2月27日,参考号码为6008.35.84:聚乙二胺基的);购自Sandoz的SANDOFIX TPS,这些是用于本发明的优选的染料固定剂。其它非限制性实例包括得自Sandoz的SANDOFIX SWE(阳离子树脂化合物)、得自CHT-Beitlich

GMBH 的 REWIN SRF、REWIN SRF-O 和 REWIN DWR；得自 Ciba-Geigy 并描述于 99/14301 的 Tinofix[®]ECO、Tinofix[®]FRD 和 Solfin[®]。优选用于本发明组合中的其它固定剂是得自 Clariant 的 CARTAFIX CB[®]和基于环胺的聚合物、低聚物或共聚物，其描述于 WO 99/14300 中。

[0160] 可用于本发明的其它固定剂描述于 Christopher C. Cook 的“Aftertreatments for Improving the Fastness of Dyes on TextileFibres”(“Rev. Prog. Coloration”第 XII 卷, 1982) 中。适用于本发明的染料固定剂是铵盐化合物, 例如脂肪酸-二胺缩合物, 特别是二胺酯的盐酸盐、乙酸盐、甲基硫酸盐和苄基盐酸盐。非限制性实例包括油基二乙基氨基乙基酰胺、油基甲基二乙二胺甲基硫酸盐和一硬脂基亚乙基二氨基三甲基铵甲基硫酸盐。此外, N-氧化物(而非表面活性剂活性的 N-氧化物), 更优选聚合的 N-氧化物, 例如聚乙烯基吡啶 N-氧化物也用作本发明的固定剂。其它有用的固定剂包括聚合烷基二胺的衍生物、多胺-氰尿酸氯缩合物和胺化的甘油二氯乙醇。

[0161] 在本发明方法中可使用阴离子染料固定剂, 使用形式为: 将上述试剂完全整合到本发明组合中, 或在依照本发明的洗涤处理方法中, 以单独制品(例如基质制品或薄片)的形式将其加入, 其中可将这些单独制品连同包含阳离子硅氧烷的组合一起加入到洗涤中。如此, 该固定剂补充了阳离子硅氧烷组合物的应用。上述染料固定制品和包含阳离子硅氧烷的组合物的组合可以套盒的形式一起出售。

[0162] (fii) 用于阴离子表面活性剂和 / 或污垢的清除剂 - 适用于阴离子表面活性剂和 / 或污垢的清除剂包括烷氧基化聚亚烷基胺和 / 或其季铵化衍生物, 和 / 或基于一和 / 或多阳离子单和 / 或聚季铵的化合物。

[0163] (g) 酶 - 适用于本文的酶包括蛋白酶、淀粉酶、纤维素酶、甘露聚糖酶、内葡聚糖酶、脂肪酶, 以及它们的混合物。可按照其领域所提出的量使用酶, 例如按照供应商, 如 Novo 和 Genencor 所推荐的量。按所述组合物的重量计, 酶在组合物中的含量优选为 0% 至 5%、更优选 0.0001% 至 5%。当存在酶时, 它们可以非常低的量, 如 0.001% 或更低, 用于本发明的某些实施方案中; 或以较高的量, 如 0.1% 和更高, 用于依照本发明本发明的重垢衣物洗涤剂制剂中。依照某些消费者对“非生物”洗涤剂的偏爱, 本发明包括含酶和不含酶的实施方案。

[0164] (h) 螯合剂 - 适用于本文的螯合剂包括: 含氮不含 P 的氨基羧酸盐, 如 EDDS、EDTA 和 DTPA; 氨基膦酸盐, 如二亚乙基三胺五甲撑膦酸和 1,2-乙二胺四甲撑膦酸; 不含氮的膦酸盐, 如 HEDP; 和含氮或含氧不含 P 不含羧酸盐的螯合剂, 如普通种类的某些大环 N-配体化合物, 例如已知用于漂白催化剂体系中的那些。螯合剂的含量典型地低于 5%, 更典型地, 当存在螯合剂时, 其含量为 0.01% 至 3%。

[0165] (i) 溶剂体系 - 本发明组合物中的溶剂体系可以是无水或含水的;

[0166] 并且可只包括水或只包括有机溶剂和 / 或它们的混合物。优选的有机溶剂包括 1,2-丙二醇、乙醇、甘油, 以及它们的混合物。也可使用其它低级醇、C₁-C₄ 链烷醇胺, 如单乙醇胺和三乙醇胺。可不含溶剂体系, 例如本发明的无水固体实施方案中可不含溶剂体系, 但按所述组合物的重量计, 该溶剂体系的含量更典型地为 0.1% 至 98%, 优选至少为 10% 至 95%, 更通常为 25% 至 75%。

[0167] (j) 泡腾剂体系 - 适用于本文的泡腾剂体系包括由酸和碳酸氢盐或碳酸盐组合所

衍生出的那些,或由过氧化氢和过氧化氢酶或任何其它可释放小气泡的物质的组合所衍生出的那些。该泡腾剂体系的组分可以组合的形式配制,以在将它们混合时形成泡腾,或可被合在一起配制,前提条件是使用常规涂层或保护体系。泡腾剂体系的含量可具有很大的变化,例如,所有泡腾剂组分的含量可占该组合物的0.1%至30%。过氧化氢和过氧化氢酶是极其有效的,并且可以非常低的含量获得极好的效果。

[0168] (k) 其它助剂 - 其它适宜的清洁辅助物质的实施例包括,但不限于,烷氧基化的苯甲酸或其盐(如三甲氧基苯甲酸或其盐(TMBA))、常规(非织物实体)香料和前香料、两性离子和/或两性表面活性剂、漂白剂、漂白活化剂、漂白催化剂、酶稳定体系、荧光增白剂或荧光剂、去污聚合物、分散剂或聚合物有机助洗剂(包括水溶性聚丙烯酸酯、丙烯酸酯/马来酸酯共聚物)、抑泡剂、染料、着色剂、填充剂盐(如硫酸钠)、水溶助长剂(如甲苯磺酸盐、异丙苯磺酸盐和萘磺酸盐)、光敏剂、可水解的表面活性剂、防腐剂、抗氧化剂、抗收缩剂、抗皱剂、杀菌剂、杀真菌剂、色斑、着色珠、着色球或挤出物、防晒剂、氟化物、粘土、珠光剂、荧光剂或化学荧光剂、防腐蚀和/或器具防护剂、碱度来源或其它pH调节剂、增溶剂、载体、加工助剂、颜料、自由基清除剂和pH控制剂。适宜的物质包括描述于美国专利5,705,464、5,710,115、5,698,504、5,695,679、5,686,014和5,646,101中的那些。

[0169] 用于制备织物处理组合物的方法

[0170] 可以任何适宜的方式制备本发明的织物处理组合物,并且通常涉及任何混合或加入的次序。然而,有优选的途径来进行上述制备。

[0171] 第一步涉及预混物的制备,该预混物包含本发明的阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物。任选地,需要加入一种或多种成分,这些成分选自溶剂体系、表面活性剂、硅氧烷表面活性剂和包含低粘度硅氧烷的溶剂,以及它们的混合物。第二步涉及第二预混物的制备,该预混物包含所有其它剩余的洗涤助剂物质。第三步涉及将上面提到的两个预混物混合。

[0172] 优选地,使用常规高剪切混合装置,可实现该制备本发明织物处理组合物的方法。这可确保阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物在整个最终组合物中的适当分散。

[0173] 依照本发明,液体组合物、尤其是液体洗涤剂组合物优选地包含稳定剂,尤其优选三(羟基硬脂酸)甘油酯或氢化蓖麻油,例如以商品名Thixcin[®]市售的类型。当欲将稳定剂加入到本发明组合物中时,优选地将其作为独立的稳定剂预混物,和一种或多种助剂或组合物的非硅氧烷组分一起加入到本发明组合物中。当使用上述稳定剂预混物时,优选在已加入阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物并使其分散于组合物中后,将稳定剂预混物加入到组合物中。

[0174] 组合物的形式和类型 - 本发明的织物处理组合物可以是任何形式,如液体(含水或非水的)、颗粒、糊剂、粉末、喷剂、泡沫、片剂和凝胶。可包括统一剂量的组合物,作为组合物,其形成两个或多个单独但相关的可分配的部分。颗粒状的组合物可以为“致密”或“低密度”形式,并且液体组合物还可以为“浓缩”或稀释形式。本发明优选的织物处理组合物包括液体、更优选重垢型液体织物处理组合物和用于洗涤“标准”非精细织物以及精细织物(包括丝织品、毛织品等)的液体衣物洗涤剂。包括由以各种比例将所提供的组合物和水混合所形成的组合物。

[0175] 本发明的织物处理组合物还可以用于递送织物护理有益效果的漂洗附加组合物

的形式存在,如漂洗附加织物软化组合物的形式,或织物整理组合物的形式,或去皱组合物的形式。

[0176] 本发明的织物处理组合物可以为喷剂组合物的形式,优选装于适当的喷剂分配器中。本发明还包括各种形式的产品,如单相组合物,以及两相组合物乃至多相组合物。本发明的织物处理组合物可被装入并储存于单室、双室或多室瓶中。

[0177] 本发明的阳离子硅氧烷和无氮硅氧烷聚合物可在本发明的液体织物处理组合物中形成颗粒。按数重测定,这些颗粒的平均粒径典型低于 $30\ \mu\text{m}$ 、优选在 $0.05\ \mu\text{m}$ 至 $25\ \mu\text{m}$ 之间、更优选在 $0.1\ \mu\text{m}$ 至 $20\ \mu\text{m}$ 之间、最优选在 $1\ \mu\text{m}$ 至 $15\ \mu\text{m}$ 之间。

[0178] 粒径测量

[0179] 使用 Coulter Multisizer 多通道粒径分析仪,来测定硅氧烷粒径。通过将 0.25g 成品加入到 199.75g 软化水中,来制备样本。然后,在搅拌速度为 750rpm 的磁力搅拌板上,用磁力搅拌子 (40mm 长 -8mm 宽) 将该样本搅拌 1 分钟。按照手册中的说明测定粒径。

[0180] 处理织物的方法和与形式有关的本发明组合物的使用

[0181] 本文所用术语“基质”是指具有由本发明组合物所赋予的一种或多种本文所述的织物护理有益效果的基质,尤其是织物或衣物,其中该组合物具有经挑选的阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物。

[0182] 处理基质的方法包括将基质与本发明的织物处理组合物相接触的步骤,该方法被包括于本发明中。本文所用术语“织物处理组合物”包括用于手工洗涤、机器洗涤和其它用途的织物处理组合物,其包括织物护理助剂组合物和适用于浸泡和 / 或预处理污损织物的组合物。

[0183] 虽然本文具体论述了织物处理组合物,但包含本发明阳离子硅氧烷聚合物和无氮硅氧烷聚合物的组合物被包括于本发明中,以用于护理、清洁、调理和 / 或清新天然纤维和合成纤维。

实施例

[0184] 下列非限制性实施例对本发明进行了说明。除非另有说明,否则所有百分比均按重量计。

[0185] 对本发明而言,在 21s^{-1} 的剪切速率下,用 Carrimed CSL2 流变仪来测定粘度。

[0186] 实施例 (1): 制备可提供清洁有益效果和织物护理有益效果的织物处理组合物

[0187] 通过混合以下两种预混物,可配制最终的织物处理组合物:如下依照式 A1 或 A2 的织物清洁预混物 A 和如下依照式 B1、B2、B3 或 B4 的织物护理预混物 B。

[0188] 织物清洁预混物 A (化学式 A1 和 A2)

[0189]

	化学式 A1 中的重量百分比 (%)	化学式 A2 中的重量百分比 (%)
Lutensol35-7(1)	12.0	12.0

	化学式 A1 中的重量百分比 (%)	化学式 A2 中的重量百分比 (%)
C12-14 氧化胺	4.0	4.0
C13-15 烷基苯磺酸	-	0.2
C13-15 羟乙基二甲基氯化铵	-	1.0
柠檬酸	5.0	5.0
二亚乙基三胺五甲撑膦酸	0.3	0.3
羟乙烷二亚甲基膦酸	0.2	0.2
乙氧基化聚乙烯亚胺	1.0	1.0
乙氧基化四亚乙基戊胺	1.2	1.2
硼酸	2.0	2.0
CaCl ₂	0.02	0.02
丙二醇	10.0	10.0
乙醇	0.4	0.4
单乙醇胺	调节 pH 值至 7.0-8.0	调节 pH 值至 7.0-8.0
蛋白酶	0.50	0.50
淀粉酶	0.22	0.22
纤维素酶	0.01	0.01
甘露聚糖酶	0.04	0.04
氢化蓖麻油	0.5	0.5
抑泡剂	0.2	0.2

	化学式 A1 中的重量百分比 (%)	化学式 A2 中的重量百分比 (%)
染料	0.001	0.001
香料	0.8	0.8
水	余量	余量

[0190] 织物护理预混物 B (化学式 B1 至 B4)

[0191]

预混物中的重量百分比 (%)	化学式 B1	化学式 B2	化学式 B3	化学式 B4
PDMS0.0125m ² /s (20°C 下为 12,500 厘沲) (2)	87.7	-	-	-
PDMS0.06m ² /s (20°C 下为 60,000 厘沲) (2)	-	37.9	-	-
PDMS0.1m ² /s (20°C 下为 100,000 厘沲) (2)	-	-	31.8	-
PDMS0.6m ² /s (20°C 下为 600,000 厘沲) (2)	-	-	-	27.3
阳离子硅氧烷溶液 (3)	12.3	5.3	4.5	-
阳离子硅氧烷溶液 (4)	-	-	-	10.0
DC3225C (5)	-	37.9	47.8	-
异丙醇	-	18.9	15.9	-
C45E07 非离子表面活性剂 (6)	-	-	-	13.6
软化水	-	-	-	49.1

[0192] 使用标准实验室用浆式搅拌器 (型号: Janke & Kunkel, IKA-Labortechnik RW 20), 将 2.8g 阳离子硅氧烷溶液 (3) 加入到 20.0g 聚二甲基硅氧烷 (PDMS)0.0125m²/s (20°C

下为 12,500 厘沓)中,来制备织物护理预混物 B1。将该预混物搅拌 15 分钟。

[0193] 使用标准实验室用浆式搅拌器,将 2.8g 阳离子硅氧烷溶液 (3) 加入到 20.0g 聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 0.06m²/s (20℃下为 60,000 厘沓) 中,来制备织物护理预混物 B2。搅拌 10 分钟后,将该混合物用 20.0gDC3225C 和 10.0g 异丙醇稀释。

[0194] 使用标准实验室用浆式搅拌器,将 2.8g 阳离子硅氧烷溶液 (3) 加入到 20.0g 聚二甲基硅氧烷 (PDMS) 0.1m²/s (20℃下为 100,000 厘沓) 中,来制备织物护理预混物 B3。搅拌 10 分钟后,将该混合物用 30.0gDC3225C 和 10.0g 异丙醇稀释。

[0195] 使用标准浆式搅拌器,混合 54.6g PDMS 0.6m²/s (20℃下为 600,000 厘沓) 和 27.2g C45 E07 (6) 非离子表面活性剂,来制备织物护理预混物 B4。搅拌 10 分钟后,加入 20.0g 阳离子硅氧烷溶液 (4)。搅拌 15 分钟后,将该混合物用 98.2g 软化水稀释,并搅拌 15 分钟。

[0196] 为配制最终的织物处理组合物,使用标准实验室用浆式搅拌器,将 2.3g 预混物 B1 或 5.3g 预混物 B2 或 6.3g 预混物 B3 加入到 100g 预混物 A1 中,以得到三种不同的织物处理组合物,其包含预混物 A1 和 B1,或预混物 A1 和 B2,或预混物 A1 和 B3。

[0197] 通过使用标准实验室用浆式搅拌器,将 3.7g 预混物 B4 加入到 100g 预混物 A2 中,来配制最终的织物处理组合物。

[0198] (1) Lutensol 35-7 :以平均 7 摩尔当量环氧乙烷乙氧基化的 C₁₃ 和 C₁₅ 醇,得自 BASF。

[0199] (2) :聚二甲基硅氧烷 (PDMS),其粘度为 0.0125m²/s (20℃下为 12,500 厘沓)、0.06m²/s (20℃下为 60,000 厘沓)、0.1m²/s (20℃下为 100,000 厘沓) 和 0.6m²/s (20℃下为 600,000 厘沓) (硅氧烷 200 流体系列,得自 Dow Corning)。

[0200] (3) 如结构式 2b 中的阳离子硅氧烷结构:(i) 其中 :R¹、R³ = CH₃, R² = (CH₂)₃, X = CH₂CHOHCH₂; a = 0 ; b = 1 ; c = 150 ; d = 0 ; 二价阳离子部分 :ii (a) 其中 R⁴、R⁵、R⁶、R⁷ 均为 CH₃, 且 Z¹ 为 (CH₂)₆。按摩尔计, A = 50% 的乙酸根, 50% 的月桂酸根, m = 2 ; 聚环氧乙烷胺部分 (iii) 是 -NHCH(CH₃)CH₂-[OCH(CH₃)CH₂]_r-[OCH₂CH₂]_{38.7}-[OCH₂CH(CH₃)]_z-NH-, 其中 r+z = 6.0 ;

[0201] 一价阳离子部分 iv (i) 中, R¹²、R¹³ 和 R¹⁴ 均为甲基。聚环氧乙烷胺部分 (iii) 和一价胺阳离子 (iv) 中二价阳离子部分 (ii) 的摩尔份数分别为 0.8、0.1, 并且 0.1 表示为无有机硅氧烷部分总摩尔的份数。该阳离子硅氧烷呈现为 72.1% 重量的异丙醇溶液。

[0202] (4) :如 (3) 中的阳离子硅氧烷结构,但呈现为 82% 重量的乙醇溶液。

[0203] (5) :DC3225C 为乙氧基化的硅氧烷乳化剂,得自 Dow Corning。

[0204] (6) :以平均 7 摩尔当量环氧乙烷乙氧基化的 C₁₄ 和 C₁₅ 醇 (Neodol[®] 45-AE 7), 得自 Shell。

[0205] 实施例 (2) :制备漂洗附加织物处理组合物

[0206] 通过混合两种不同的预混物,可配制最终的漂洗附加织物处理组合物:如下的预混物 C 和如下的预混物 D。

[0207] 使用标准实验室用浆式搅拌器,混合 24.39g 阳离子硅氧烷溶液和 40.0g PDMS 0.1m²/s (20℃下为 100,000 厘沓),来制备织物护理预混物 D。将该预混物搅拌 20 分钟。

[0208] 通过使用标准实验室用浆式搅拌器,将 3.22g 预混物 D 加入到 100g 预混物 C 中,

来配制最终的漂洗附加织物处理组合物。

[0209] 漂洗附加织物处理组合物预混物 C

[0210]

	重量百分比 (%)
牛油脂肪酸二酯和二乙醇二甲基氯化铵	15.0
氯化氢	0.02
去污聚合物	0.1
CaCl ₂	0.09
染料	0.003
香料	1.0
水	余量

[0211] 织物护理预混物 D

[0212]

	重量百分比 (%)
PDMS0.1m ² /s(20°C下为 100,000 厘沲)(2)	62.1
阳离子硅氧烷(4)	37.9