

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D06M 15/643

D06M 13/463

C11D 3/37

C11D 1/62

C11D 17/00

C11D 3/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 00810591. X

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1214149C

[22] 申请日 2000.5.8 [21] 申请号 00810591. X

[30] 优先权

[32] 1999. 5. 21 [33] GB [31] 9911942. 2

[32] 1999. 6. 18 [33] GB [31] 9914266. 3

[86] 国际申请 PCT/EP2000/004223 2000. 5. 8

[87] 国际公布 WO2000/071806 英 2000. 11. 30

[85] 进入国家阶段日期 2002. 1. 18

[71] 专利权人 荷兰联合利华有限公司

地址 荷兰鹿特丹

[72] 发明人 D·E·克拉克

S·F·A·克罗伊茨

B·赫努尔特 S·斯马尔

审查员 高德洪

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 庞立志 郭广迅

权利要求书 4 页 说明书 12 页

[54] 发明名称 织物柔软组合物

[57] 摘要

织物柔软组合物包含: (a) 阳离子织物软化化合物; 和 (b) 乳化硅氧烷。一方面, 乳化前硅氧烷的粘度为 10,000cSt - 1,000,000cSt, 优选 30,000cSt - 750,000cSt, 更优选 40,000cSt - 400,000cSt, 最优选 45,000cSt - 250,000cSt, 例如 45,000cSt - 200,000cSt, 并且该乳液是粗乳状液。另一方面, 乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸至少为 0.2 μm, 优选至少 0.25 μm, 更优选至少 0.39 μm, 还优选不超过 25 μm, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 织物柔软组合物, 包含:

(a) 阳离子织物柔软剂, 所述阳离子织物柔软剂是季铵物质或含有至少一个酯基的季铵物质, 存在的总量为组合物总重量的 0.5 重量
5 %-50 重量%; 和

(b) 乳化硅氧烷, 所述乳化硅氧烷是线性结构, 存在的总量为组合物总重量的 3.5 重量%-15 重量%;

其中乳化前硅氧烷的粘度为 30,000cSt-750,000cSt, 并且该乳液是粗乳状液。

10 2. 根据权利要求 1 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为 40,000cSt-400,000cSt。

3. 根据权利要求 2 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为 45,000cSt-250,000cSt。

4. 根据权利要求 3 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为
15 45,000cSt-200,000cSt。

5. 根据权利要求 1 的组合物, 其中乳化硅氧烷中, 中值液滴尺寸为 $0.39\mu\text{m}$ - $25\mu\text{m}$ 。

6. 根据前述权利要求任意一项的组合物, 其中硅氧烷是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的。

20 7. 根据权利要求 6 的组合物, 其中所述表面活性剂具有非卤素抗衡离子和/或选自烷基三甲基铵硫酸二甲酯及其衍生物, 其中氮原子上的至少两个甲基被 (聚) 烷氧基化基团取代。

8. 织物柔软组合物, 包含:

(a) 阳离子织物柔软剂; 和

25 (b) 乳化硅氧烷;

其中乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸至少为 $0.2\mu\text{m}$, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的。

9. 根据权利要求 8 的组合物, 其中所述中值液滴尺寸至少为 $0.25\mu\text{m}$ 。

30 10. 根据权利要求 9 的组合物, 其中所述中值液滴尺寸至少为 $0.39\mu\text{m}$ 。

11. 根据权利要求 10 的组合物, 其中所述中值液滴尺寸不超过

25 μm .

12. 根据权利要求 8 的组合物, 其中乳化前硅氧烷的粘度为 10,000cSt-1,000,000cSt.

13. 根据权利要求 12 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度
5 为 30,000cSt-750,000cSt.

14. 根据权利要求 13 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为 40,000cSt-400,000cSt.

15. 根据权利要求 14 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为 45,000cSt-250,000cSt.

10 16. 根据权利要求 15 的组合物, 其中所述乳化前硅氧烷的粘度为 45,000cSt-200,000cSt.

17. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中阳离子表面活性剂选自那些具有非卤素抗衡离子的表面活性剂和/或选自那些氮原子上的至少两个甲基被(聚)烷氧基化基团取代的表面活性剂.

15 18. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中乳液中乳化用表面活性剂的总量占组合物总重量的 0.5%-20%.

19. 根据权利要求 18 的组合物, 其中乳化用表面活性剂的总量占组合物总重量的 2% - 12%.

20 20. 根据权利要求 19 的组合物, 其中乳化用表面活性剂的总量占组合物总重量的 3% - 10%.

21. 根据权利要求 18 的组合物, 其中硅氧烷与总的乳化用表面活性剂的重量比为 2.3:1-120:1.

22. 根据权利要求 21 的组合物, 其中硅氧烷与总的乳化用表面活性剂的重量比为 3:1-120:1.

25 23. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中阳离子织物柔软剂选自季铵和酯连接的季铵化合物.

24. 根据权利要求 23 的组合物, 其中阳离子织物柔软剂选自 1,2 双[硬化牛脂基氧基]-3-三甲基铵丙烷氯化物、二乙氧基酯(牛脂基)二甲基氯化铵、二硬化牛脂基-二甲基氯化铵和二(牛脂基氧基乙基) 30 甲基羟乙基硫酸二甲酯及其混合物.

25. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中以组合物总重量计, 阳离子织物柔软剂的总量为 0.5% - 35%.

26. 根据权利要求 25 的组合物, 其中以组合物总重量计, 阳离子织物柔软剂的总量为 1% - 30%。

27. 根据权利要求 26 的组合物, 其中以组合物总重量计, 阳离子织物柔软剂的总量为 3% - 25%。

5 28. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中硅氧烷是以三- C_{1-6} 烷基甲硅烷基 (优选三甲基甲硅烷基) 基团或羟基-二- C_{1-6} 烷基甲硅烷基 (优选羟基-二甲基甲硅烷基) 或二者的混合物封端的聚二- C_{1-6} 烷基硅氧烷 (优选聚二甲基硅氧烷)。

10 29. 根据权利要求 8 或 12 的组合物, 其中织物柔软剂总量与硅氧烷总量的重量比为 1:1-70:1。

30. 根据权利要求 29 的组合物, 其中织物柔软剂总量与硅氧烷总量的重量比为 1.5:1-25:1。

15 31. 制备权利要求 1-7 中任一项组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 30,000cSt-750,000cSt 的硅氧烷的粗乳状液形式的乳液, 并将其与阳离子织物柔软剂混合, 并视具体情况而定与任何其它一种或多种组分混合。

20 32. 制备权利要求 8-30 中任一项组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 10,000cSt-1,000,000cSt 的硅氧烷的粗乳状液形式的乳液, 并将其与阳离子织物柔软剂混合, 并视具体情况而定与任何其它一种或多种组分混合。

25 33. 制备权利要求 1-7 中任一项织物柔软组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 30,000cSt-750,000cSt 的硅氧烷的乳液形式的乳液, 乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸至少为 0.2 μ m, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的; 并将所述乳液与阳离子织物柔软剂混合, 视具体情况而定与任何其它一种或多种组分混合。

34. 根据权利要求 33 的方法, 其中所述粘度为 40,000cSt-400,000cSt。

35. 根据权利要求 34 的方法, 其中所述粘度为 45,000cSt-250,000cSt。

30 36. 根据权利要求 35 的方法, 其中所述度为 45,000cSt-200,000cSt。

37. 根据权利要求 33 的方法, 其中中值液滴尺寸至少为 0.25 μ m。

38. 根据权利要求 37 的方法, 其中中值液滴尺寸至少为 $0.39\mu\text{m}$ 。

39. 根据权利要求 38 的方法, 其中中值液滴尺寸不超过 $25\mu\text{m}$ 。

40. 制备权利要求 8-30 中任一项织物柔软组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 $10,000\text{cSt}$ - $1,000,000\text{cSt}$ 的硅氧烷的乳液形式的乳液, 乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸至少为 $0.2\mu\text{m}$, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的; 并将所述乳液与阳离子织物柔软剂混合, 视具体情况而定与任何其它一种或多种组分混合。

41. 根据权利要求 40 的方法, 其中所述粘度为 $30,000\text{cSt}$ - $750,000\text{cSt}$ 。

42. 根据权利要求 41 的方法, 其中所述粘度为 $40,000\text{cSt}$ - $400,000\text{cSt}$ 。

43. 根据权利要求 42 的方法, 其中所述粘度为 $45,000\text{cSt}$ - $250,000\text{cSt}$ 。

44. 根据权利要求 43 的方法, 其中所述粘度为 $45,000\text{cSt}$ - $200,000\text{cSt}$ 。

45. 根据权利要求 40 的方法, 其中中值液滴尺寸至少为 $0.25\mu\text{m}$ 。

46. 根据权利要求 45 的方法, 其中中值液滴尺寸至少为 $0.39\mu\text{m}$ 。

47. 根据权利要求 46 的方法, 其中中值液滴尺寸不超过 $25\mu\text{m}$ 。

48. 软化织物的方法, 该方法包含在织物上施用权利要求 1-30 的任何一项的组合物。

织物柔软组合物

技术领域

- 5 本发明涉及织物柔软组合物，它为织物提供附加的益处，特别是改善的防皱性和/或易熨平性。

发明背景和现有技术

- 织物柔软组合物，特别是加到漂清中的那些柔软组合物是公知的。引入一种或多种另外的物质例如硅氧烷来降低洗涤的漂清和干燥阶段
10 中的皱折也是公知的。例如，WO-A-96/15309 公开了为此而使用硅氧烷和成膜聚合物的组合物。该应用中典型的硅氧烷是聚二有机硅氧烷。但是，仍然需要这样的织物柔软组合物，它调配有不但减少熨烫之前皱折或褶皱的出现而且也使熨平更容易的添加剂。

- 在多种现有组合物中，硅氧烷是以微乳液的形式引入的，也就是说，
15 硅氧烷是以液滴大小小于可见光波长的液滴存在的，因此该乳液基本上是透明的。然而，少数时候，它们是粗乳状液（例如 WO-A-97/31997 和 WO-A-97/31998）。乳化之前的硅氧烷是粘度相当低的硅氧烷，因为，据推测，更高粘度的硅氧烷在产品制备过程中更难以操作，并且不太适合防皱性能。WO-A-95/24460 公开了一种织物柔软组
20 合物，它含有大约 0.2%-约 20%的粘度大约 2-5,000 厘沲（cSt）的聚二甲基硅氧烷。

- 业已惊奇地发现，好的防皱性和/或易熨平性可以通过配制有硅氧烷来达到：该硅氧烷以粗乳状液的形式引入，并且其粘度为
25 10,000cSt-1,000,000cSt，和/或已乳化硅氧烷具有中值液滴尺寸至少为 0.2 μ m 并且用至少一种阳离子表面活性剂乳化。

发明简述

因此，本发明的第一方面提供一种织物柔软组合物，该组合物包含：

- (a) 阳离子织物柔软剂；和
30 (b) 乳化硅氧烷；

其中乳化前硅氧烷的粘度为 10,000cSt-1,000,000cSt，优选 30,000cSt-750,000cSt，更优选 40,000cSt-400,000cSt，最优选

45,000cSt-250,000cSt, 例如 45,000cSt-200,000cSt, 并且该乳液是粗乳状液。

本发明的第二方面提供一种织物柔软组合物, 该组合物包含:

(a) 阳离子织物柔软剂; 和

5 (b) 乳化硅氧烷;

其中乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸为 $0.2\mu\text{m}$, 优选至少 $0.25\mu\text{m}$, 更优选至少 $0.39\mu\text{m}$, 还优选不超过 $25\mu\text{m}$, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的。

10 本发明的第三方面提供一种制备织物柔软组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 10,000cSt-1,000,000cSt 的硅氧烷的粗乳状液, 并将所述粗乳状液与阳离子织物柔软剂混合。

15 本发明的第四方面提供一种制备织物柔软组合物的方法, 该方法包含制备粘度为 10,000cSt-1,000,000cSt, 优选 30,000cSt-750,000cSt, 更优选 40,000cSt-400,000cSt, 最优选 45,000cSt-250,000cSt, 例如 45,000cSt-200,000cSt 的硅氧烷的乳状液形式的乳液, 乳液中硅氧烷的中值液滴尺寸至少为 $0.2\mu\text{m}$, 优选至少 $0.25\mu\text{m}$, 更优选至少 $0.39\mu\text{m}$, 还优选不超过 $25\mu\text{m}$, 并且是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的, 并将所述乳液与阳离子织物柔软剂混合。

20 根据本发明的组合物可以视具体情况而定既实现本发明的第一方面又实现第二方面, 而它们的制备方法视具体情况而定也可既实现本发明的第三方面又实现第四方面。通过将根据本发明的第一和/或第二方面的组合物施用在织物或纺织品上以软化织物或纺织品来使用该组合物的方法, 构成本发明的另一方面。

25 为了避免疑惑, 本发明全文中, 术语“乳化硅氧烷”是指在引入织物柔软组合物之前硅氧烷呈乳液形式, 但不一定非得在最终产品中保持这种形式。

该阳离子织物柔软剂可以包含一种或多种阳离子织物软化材料, 乳化硅氧烷可以包含一种或多种单独的硅氧烷材料。

30 发明详述

阳离子织物柔软剂

优选的是, 阳离子织物柔软剂是季铵物质或含有至少一个酯基的

季铵物质。含有至少一个酯基的季铵化合物在本文中是指酯连接的季铵化合物。

当用作季铵物质中的基团时，本文中术语“酯基”包括在分子中为键接基团的酯基。

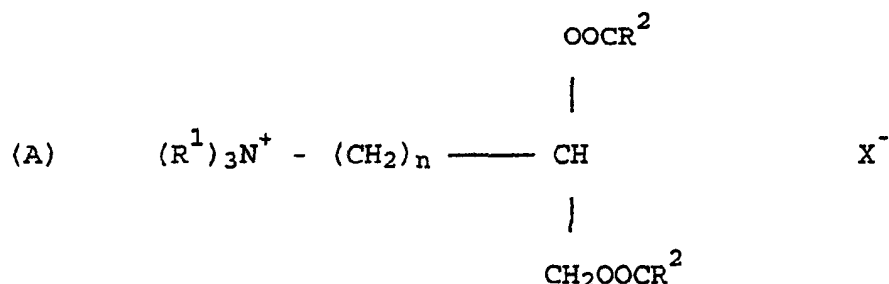
- 5 优选的是，酯连接的季铵化合物含有两个或多个酯基。在单酯和二酯季铵化合物中，如果酯基是在氮原子和烷基之间的连接基团则优选。酯基优选是通过另一个烃基结合在氮原子上。

- 还优选的是含有至少一个酯基、优选两个酯基的季铵化合物，其中含有至少一个酯基的至少一个较高分子量的基团和两个或三个
10 较低分子量的基团连接在公共的氮原子上得到阳离子，并且其中电平衡阴离子是卤离子、乙酸根或硫酸二低级烷基酯（lower alkylsulphate）离子，例如氯或硫酸二甲酯。氮原子上的较高分子量取代基优选为含有 12-28 个碳原子，优选 12-22 个碳原子例如 12-20 个碳原子的高级烷基，例如椰油烷基、牛油烷基、氢化牛油烷基或
15 取代的高级烷基，较低分子量取代基优选为 1-4 个碳原子的低级烷基，例如甲基或乙基，或取代低级烷基。一种或多种所述较低分子量取代基可以包括芳基部分或者可以被芳基例如苯甲基、苯基或其它合适的取代基取代。

- 优选，季铵物质是含有两个通过至少一个酯键、优选两个酯键连
20 接到季铵首基上的 C_{12} - C_{22} 烷基或链烯基的化合物，或者是包含平均链长等于或大于 C_{20} 的单一长链的化合物。

- 更优选的是，该季铵物质包含带有两个平均链长等于或大于 C_{14} 的长链烷基或链烯基链的化合物。甚至更优选的是，每个链的平均链长等于或大于 C_{16} 。最优选的是至少 50% 的每个长链烷基或链烯基的链长为 C_{18} 。优选的是长链烷基或链烯基主要是线型的。
25

可以用于本发明组合物中的酯连接的季铵物质的最优选类型是通过式 (A) 表示：



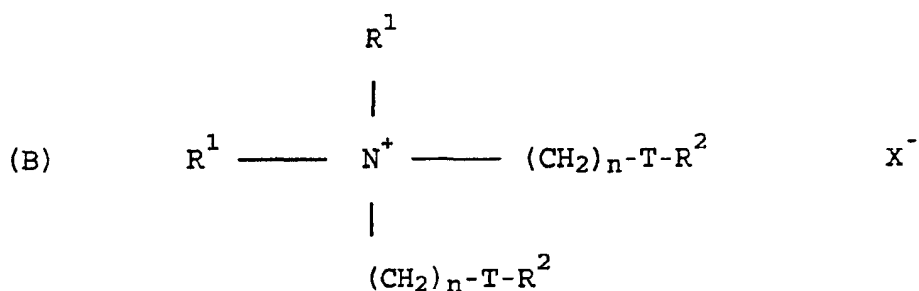
其中每个 R^1 独立地选自 C_{1-4} 烷基、羟烷基或 C_{2-4} 链烯基；其中每个 R^2 基团独立地选自 C_{8-28} 烷基或链烯基； X^- 是任何合适的抗衡离子即卤离子、乙酸根或硫酸二低级烷基酯离子，例如氯或硫酸二甲酯。

n 是 1-5 的整数或 0。

如果季铵物质是生物可降解的话，基于环境原因是有利的。

该类优选的物质例如 1,2 双[硬化牛脂基酰氧基]-3-三甲基铵丙烷氯化物 (1,2-bis [hardened tallowoylory]-3-trimethylammonium propane chloride) 和它们的制备方法，例如公开在 US-A-4137180 的那些。优选这些物质包含少量如 US-A-4,137,180 所述相应的单酯，例如 1-硬化牛脂基-酰氧基-2-羟基-3-三甲基铵丙烷氯化物。

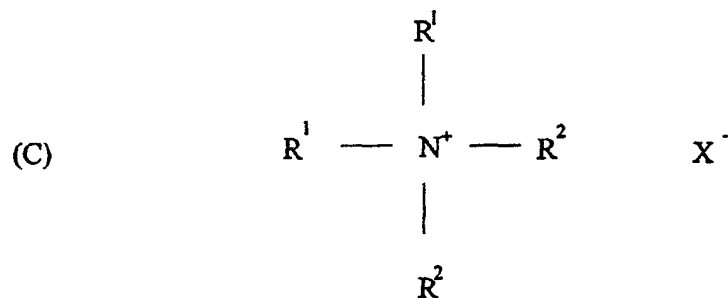
另一类用于本发明组合物中的优选的酯连接的季铵物质可以通过式 (B) 表示：



其中 R^1 、 n 、 R^2 和 X^- 与上面定义的相同， T 为 $-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ 或 $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$ ；并且特别优选的是每个 R^1 是甲基，每个 n 是 2。

式(B)的化合物中, 购自 Hoechst 的二-(牛脂基氧基乙基)-二甲基氯化铵是最优选的。购自 Hoechst 的二-(硬化牛脂基氧基乙基)-二甲基氯化铵和二-(牛脂基氧基乙基)-甲基羧乙基硫酸二甲酯也是优选的。

- 5 另一种优选类别的季铵阳离子织物柔软剂定义为式(C)表示的:



其中 R^1 、 R^2 和 X 与上面定义的相同。

- 10 式(C)的优选物质是以商品名 Arquad 2HT 出售的二-硬化牛脂基二乙基氯化铵。

视具体情况而定, 酯连接的季铵物质可以含有本领域公知的非必要添加组分, 特别是低分子量溶剂例如异丙醇和/或乙醇, 和共活化剂例如非离子柔软剂, 例如脂肪酸或脱水山梨醇酯。

- 15 组合物中存在的织物柔软剂总量优选为组合物总重量的 0.5 重量%-50 重量%, 更优选 0.5 重量%-35 重量%, 更优选为 1 重量% - 30 重量%, 更优选为 3 重量% - 25 重量%, 最优选为 3 重量% - 20 重量%, 例如 8 重量% - 20 重量%。

乳化硅氧烷

- 20 根据本发明的第一和第三方面, 乳化硅氧烷中, 引入的硅氧烷液滴是粗乳状液形式, 也就是说, 液滴的中值粒径处于相应于可见光光谱的波长范围, 甚至更大。优选的是, 乳液是水包油乳液。术语“中值尺寸”是指数均。可见光谱为 $0.39\mu\text{m}$ - $0.77\mu\text{m}$ 。乳液中, 硅氧烷液滴直径优选为 $0.39\mu\text{m}$ - $25\mu\text{m}$ 。在本发明第二和第四方面中, 乳液中硅氧烷液滴的中值尺寸至少为 $0.2\mu\text{m}$, 优选至少 $0.25\mu\text{m}$ 。液滴大小可以根据中值 DV05 测试方法使用 Malvern X Mastersizer 测试。
- 25

硅氧烷可以是在织物柔软剂配制剂的使用中产生一种或多种所需有利效果的任何结构。优选是线性结构。优选是非官能化的硅氧烷，特别是非氨基官能化的硅氧烷。典型的硅氧烷是具有通式 $R_aSiO_{(4-a)/2}$ 的硅氧烷，其中每个 R 相同或不同，选自烷基或羟基，“a”为 0-3 并且在总体物质 (bulk material) 中 “a” 的平均值为 1.85-2.2。

最优选的是，硅氧烷是以三- C_{1-6} 烷基甲硅烷基（例如三甲基甲硅烷基）或羟基-二- C_{1-6} 烷基甲硅烷基（例如羟基-二甲基甲硅烷基）或它们两者封端的聚二- C_{1-6} 烷基（优选聚二甲基）硅氧烷。

当然，在本发明第一和第三方面的组合物的情况中，和优选在本发明第二和第四方面的组合物的情况中，乳化前硅氧烷的粘度（25℃使用第 4 号心轴在 100rpm 转速下以 Brookfield RV4 粘度计测试的）为 10,000cSt-1,000,000cSt，优选 30,000cSt-750,000cSt，更优选 40,000cSt-400,000cSt，最优选 45,000cSt-250,000cSt，例如 45,000cSt-200,000cSt。

优选的是，在本发明第一和第三方面的组合物中，和必定地在本发明第二和第四方面的组合物中，乳化是利用一种或多种阳离子表面活性剂，优选具有非卤素抗衡离子的阳离子表面活性剂进行的。

据信阳离子乳化剂增加了在织物柔软组合物使用过程中硅氧烷的沉积。优选的抗衡离子包括硫酸二甲酯、硫酸二乙酯、甲苯磺酸根、磷酸根和硝酸根。如果使用了卤素抗衡离子，优选为氯。

例如，可以使用一种或多种阳离子和一种或多种非离子表面活性剂的混合物，甚至可以单独使用非离子表面活性剂。

优选的是，乳化表面活性剂的总量为乳液重量的 0.5 重量%-20 重量%，优选 2 重量%-12 重量%，更优选 3 重量%-10 重量%。

织物柔软剂组合物中乳化硅氧烷（作为 100% 活性硅氧烷）的用量可以为组合物总重量（包括含有硅氧烷乳液的乳液产品）的 3.5 重量%-15 重量%，优选 3.75 重量%-12 重量%，更优选 4%-10%，最优选 4.5%-10%。然而，如果将其引入织物柔软组合物中而在其中不发生不稳定现象，它的含量可能最高达到 20 重量%。乳液中硅氧烷的总量通常最高达到乳液重量的 70 重量%。

硅氧烷与总的乳化表面活性剂的重量比优选为 2.3:1-120:1，更优选 3:1-120:1，例如 3:1-30:1。典型的阳离子表面活性剂为烷基三甲

基铵硫酸二甲酯和其衍生物，其中氮原子上的至少两个甲基被（聚）烷氧基化基团（(poly) alkoxy lated group）取代。

最终产品中，总的织物柔软剂与总硅氧烷的重量比为 1:1-70:1，更优选 1.5:1-25:1，更优选 2.5:1-10:1，例如 3:1-7:1。

5 香料

该组合物中可以包含香料。如果存在香料的话，组合物中香料的含量可以为 0.25 重量%-2 重量%，优选 0.27 重量%-2 重量%，例如 0.3 重量%-1.5 重量%。

非必要的组分

- 10 组合物中还可以含有一种或多种非必要的组分，选自电解质、非水性溶剂、pH 缓冲剂、香料载体、荧光增白剂、着色剂、水溶助长剂、消泡剂、抗再沉积剂、聚合物或其它增稠剂、酶、光学增白剂、遮光剂、防收缩剂、辅助抗皱剂、去斑剂、杀菌剂、杀真菌剂、抗氧化剂、防腐剂、包膜剂(drape imparting agent)、抗静电剂、防晒剂、颜色
- 15 保护剂(colour care agent)和辅助熨平剂。

- 优选的产品形式是液体，更优选是含水液体。液体产品中，可以包括粘度调节剂。通常与漂清调节剂一起使用的任何粘度调节剂都是合适的，例如生物高分子例如 Xanthum 胶（购自 kelsan 的 Kelco 和购自 Rhone-Poulenc 的 Rhodopol）。合成聚合物也可以被用作粘度调节剂例如聚丙烯酸、聚乙烯基吡咯烷酮、聚乙烯、丙烯酸聚合物、聚乙
- 20 烯、聚乙二醇和纤维素基增稠剂例如改性成包括长链取代基的羟乙基纤维素。去偶合聚合物和抗絮凝聚合物也适合作粘度改性剂。

优选的是该组合物基本上不含有漂白剂。

产品形式

- 25 然而，组合物可以是常规用于织物柔软组合物的任何形式，例如粉末、膏体或凝胶。优选的是，如果最终产品本身是液体，特别是含水乳液，优选其为含有悬浮的织物柔软剂和乳化的硅氧烷液滴的粗乳状液而不是微乳液。

组合物

- 30 本发明范围内的织物柔软组合物可以包含 8 重量% - 50 重量%的阳离子织物柔软剂；香料；和 3.5 重量%-15 重量%的乳化硅氧烷（所有重量都基于组合物总重量计），该硅氧烷已用一种或多种阳离子表面活

性剂乳化以形成粗乳状液，乳化之前硅氧烷的粘度为 10,000cSt-400,000cSt，优选 20,000cSt-350,000cSt，更优选 25,000cSt-250,000cSt。

5 本发明范围内的另一种织物柔软组合物可以包含 8-50 重量%的阳离子织物柔软剂；香料；和 3.5 重量%-15 重量%的乳化硅氧烷（所有重量都基于组合物总重量计），该乳化硅氧烷的中值液滴大小至少为 0.2μm，优选至少 0.25μm，更优选至少 0.39μm，还优选不超过 25μm，并且该硅氧烷是用包含一种或多种阳离子表面活性剂的乳化剂乳化的。

10

实施例

实施例 A

将粘度为 60,000cSt 的二甲基封端的聚二甲基硅氧烷（PDMS）调配成水乳液，其组成如下：

15

<u>组分</u>	<u>%wt</u>
PDMS	60
COCOTMAMS (1)	3.5
COCOPEMAMS (2)	1.9
水，防腐剂	补至 100

- (1)椰油三甲基铵硫酸二甲酯
- (2)椰油五乙氧基甲基铵硫酸二甲酯

20

实施例 1 和 2

实施例 A 的乳液包括在织物柔软剂组合物的稀释形式（实施例 1）和浓缩形式（实施例 2）中，其中量为总组合物的重量%：

<u>组分</u>	<u>实施例1</u> <u>(稀释)</u>	<u>实施例2</u> <u>(浓缩)</u>
阳离子柔软剂 (3)	4.7	12.7
椰油20 EO非离子型	0.1	0.7
牛油醇	--	0.7
硅氧烷消泡剂	0.03	0.015
十六烷基羟乙基纤维素	0.03	--
Proxel (4)	0.16	0.15
珠光剂 (云母)	0.1	0.18
染料	0.0015	0.0048
香料	0.32	0.95

(乳化剂)	(1.67)	(5.0)
硅氧烷PDMS	1.0	3.0
COCOTMAMS	0.058	0.17
COCOPEMAMS	0.032	0.1

水, 其它防腐剂	补至 100	补至 100

(3)重量比为 6:1 的 1,2 双[硬化牛油氧基]-3-三甲基铵丙烷氯化物和游离脂肪酸的混合物

5 (4)防腐剂

实施例 3 (性能评价)

包含 12.7 重量%的实施例 1 和 2 的阳离子柔软剂、0.7 重量%椰子油 20 EO 非离子、0.7 重量%牛油醇和 3 重量%聚二甲基硅氧烷 (% 活性)
10 的组合物, 是由含有非离子乳化剂和 50 重量%的硅氧烷活性成分的不同乳液制成的。为了评估本发明第一和第三方面, 这些不同乳液之间可以改变其粘度和中值液滴尺寸。

非离子乳化的硅氧烷乳液是例如购自 Dow Corning 的 HV600, 但是

供应商改变了硅氧烷的粘度和中值液滴尺寸，其它组分本身都是标准的工业产品。

这些配方按照如下漂清周期进行评估：

- 5 将白色棉质衬衣 60℃下洗涤 4 次以去除会影响结果的任何先前存在的处理。

然后进行洗涤/漂清/干燥循环。条件如下：

机器	Candy Aquaviva 1000
温度	40℃
程序	程序 5 - 适用于棉的非坚牢有色物品
水硬度	13°FH (Wirral 水)
主洗涤产品	通过梭子 (shuttle) 的 150g Persil Bio 粉
漂清产品	35gm 的对照组合物，含有 3% 乳化前粘度为 60,000cSt 的 PDMS，或者 35gm 的测试组合物，含有 3% 乳化前粘度为 1,000cSt-750,000cSt 的 PDMS
洗涤负荷	10 件衬衣
干燥	悬挂在屋内栏杆上

- 10 向洗涤中加入 2 件额外的衬衣以进行抽提，并评估硅氧烷的沉积。这些衬衣在整个洗涤过程中被均匀分开。

对每个产品使用脱浆棉质花府绸 (poplin) 检测器；在织物的物理性能测试中也使用 3 × 20cm × 20cm 和 3 × 50cm × 100cm 的脱浆棉质花府绸检测器。

对衣服评价下述指标：

- 15 1 熨烫之前褶皱程度
2 易熨平性，使用蒸汽

- 20 皱褶程度是通过将分别在测试产品和对照产品中漂清的衣服之间进行成对比较来评价的。将衣服放在观察橱柜中并问评估者：哪件衣服褶皱最少？对于易熨平性的比较，专门小组成员用蒸汽熨烫两件衬衣并被问及：哪件衬衣最易熨平？使用的熨斗是 Philips Azur 50，温度设定为“棉”。每个专门小组成员加 100ml 水。蒸汽设定为最大。对每个处理使用单独的熨斗以避免漂清调节剂或硅氧烷通过熨斗的平板

而可能发生的转移。在整个实施过程的一半时洗涤并交换熨斗以补偿熨斗的差别。使用的是同一个熨烫板。

得到的结果归纳在下表中:

乳液特征		褶皱程度 (样品大小40)		易熨平性 (样品大小20)	
硅氧烷粘度 (cSt)	中值液滴直径 (μm)	分数	分数 (as %)	分数	分数 (as %)
(a) 1,000	0.5	14	35.0	8	40
(b) 60,000	0.5	20	50.0	10	50
(c) 60,000	5.0	20	50.0	9	45
(d) 60,000	10.0	18	45.0	7	35
(e) 143,000	0.5	26	65.0	8	40
(f) 600,000	5.0	23	57.5	10	50
(g) 750,000	0.5	27	67.5	12	60
(h) 600,000	7.8	22	55.0	7	35

5

样品(a)与本发明无关,其粘度为现有技术粘度范围。(b)-(h)的所有样品表现出比样品(a)在褶皱程度上的显著改善。除了(d)、(e)和(h)之外的所有样品在易熨平性上表现出比样品(a)有显著改进。

10 实施例 4 (性能评估)

为了评估本发明的第二和第四方面,使用如下的基本织物调节剂配方作对照,比较了对硅氧烷沉积和防皱及抗熨平性能的影响:

组分	wt%
阳离子柔软剂 (5)	4.8
非离子 20 EO	0.1
牛油醇	0.6

15

(5)二-乙氧基酯(动物脂)-二-甲基氯化铵

向对比配制剂中加入了 PDMS 乳液，其量以柔软剂组合物重量计等价于 1% 硅氧烷，余量为水（含有次要组分），硅氧烷的粘度为 60,000cSt，中值液滴直径为 0.5μm 并且用阳离子或非离子表面活性剂乳化：

5

<u>阳离子体系</u>	<u>非离子体系</u>
十六烷基三甲基氯化铵(4.35%) + COCOPEMANS (1%)	HV600（购自 Dow Corning）

阳离子体系中的重量用乳液的重量百分数表示。HV600 产品是实施例 3 中所指的非离子乳化的硅氧烷。

10 量取该产品 110ml 加入到洗衣机的漂清循环中，评估衬衣和 T 恤衫的防皱性和易熨平性。阳离子和非离子产品以对照（即无硅氧烷）的百分比进行对比。硅氧烷的沉积是用标准方法评估的。得到的结果如下：

乳化剂 体系	T 恤衫防 皱效果 %	衬衣防 皱效果 %	T 恤衫熨 平效果 %	衬衣熨 平效果 %	T 恤衫硅 氧烷沉积 %	衬衣硅氧 烷沉积 %
非离子	35	53	75	62	47	79
阳离子	57	80	85	70	86	98

15 任何情况下，阳离子乳液在硅氧烷沉积、防皱性和易熨平性方面都有显著改善。