

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810161147.3

[51] Int. Cl.

A61K 8/891 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

[43] 公开日 2009年2月18日

[11] 公开号 CN 101366687A

[22] 申请日 2008.7.11

[21] 申请号 200810161147.3

[30] 优先权

[32] 2007.7.13 [33] FR [31] 0756484

[71] 申请人 莱雅公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 G·布伦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 段晓玲 段家荣

权利要求书 2 页 说明书 34 页

[54] 发明名称

含有压敏粘合剂硅酮共聚物、挥发性硅酮和特殊的流体硅酮的无水化妆品组合物

[57] 摘要

本发明涉及含有压敏粘合剂硅酮共聚物、挥发性硅酮和特殊的流体硅酮的无水化妆品组合物。一种无水毛发处理组合物，其含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物、一种或多种直链或环状挥发性硅酮以及一种或多种粘度大于 5cSt 的非挥发性直链聚二甲基硅氧烷，共聚物的量相对于组合物的总重量为大于 1% 重量，且组合物不含颜料或含有超过 5.5% 的颜料。因此在角蛋白纤维上获得涂层，其给予毛发洗发剂保留的体积、质量和丰盈性，同时保持角蛋白纤维的物理性质，特别是有色涂层。

1、无水的毛发处理组合物，其含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物、一种或多种直链或环状的挥发性硅酮及一种或多种粘度大于 5 cSt 的非挥发性直链聚二甲基硅氧烷，共聚物的量相对于组合物的总重量大于 1%重量，且该组合物不含颜料。

2、用于染发的无水组合物，含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物、一种或多种直链或环状的挥发性硅酮，一种或多种在 25°C 下粘度大于 5 cSt 的非挥发性直链聚二甲基硅氧烷、和着色颜料，共聚物的量相对于组合物的总重量大于 1%重量，且着色颜料的量大于 5%。

3、根据权利要求 1 或 2 的组合物，其中共聚物含有 40%至 70%的有机硅树脂及 30%至 60%含量的流体硅酮，所述有机硅树脂和流体硅酮的百分比之和等于 100。

4、根据权利要求 1 至 3 的组合物，其中有机硅树脂的存在含量是 55%至 65%，且流体硅酮存在含量是 35%至 45%。

5、根据前述权利要求任一项的组合物，其中共聚物存在含量相对于组合物的总重量大于 1%且高至 40%重量，优选 1.5%至 20%重量。

6、根据权利要求 1 的组合物，其中环状硅酮选自八甲基环四硅氧烷、十甲基环五硅氧烷和十二甲基环六硅氧烷及其混合物，优选十甲基环五硅氧烷。

7、根据前述权利要求任一项的组合物，其中非挥发性直链聚二甲基硅氧烷选自聚二甲基硅氧烷；烷基二甲基硅氧烷；聚苯基甲基硅氧烷，如苯基二甲基硅氧烷、苯基三甲基硅氧烷和乙烯基甲基甲基硅氧烷；以及还有用任选氟化的脂肪族和/或芳香族基团，或者用官能团如羟基、巯基和/或胺基团改性的硅酮。

8、根据权利要求 7 的组合物，其中聚二甲基硅氧烷在 25°C 下具有 100 cSt 至 4 000 000 cSt 的粘度。

9、根据权利要求 2 至 8 任一项的组合物，其中颜料是天然颜料或珍珠母。

10、根据权利要求 2 至 9 任一项的组合物，其中颜料的量不超过 40%，且优选不超过 20%。

11、根据前述权利要求任一项的组合物，还含有另外的非硅酮溶剂，优选烃或醇。

12、根据前述权利要求任一项的组合物，还含有增稠剂，优选是有机改性的粘土。

13、处理角蛋白纤维的方法，其包括施用前述任一项权利要求定义的组合物，接着任选，在保留一段时间之后，漂洗和/或清洗。

14、含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮及一种或多种着色颜料的无水组合物用于在毛发上获得有色涂层的用途。

15、根据权利要求 13-14 的用途，其中所述组合物还含有非挥发性的直链 PDMS。

16、根据权利要求 1 的组合物用于处理毛发的应用。

含有压敏粘合剂硅酮共聚物、挥发性
硅酮和特殊的流体硅酮的无水化妆品组合物

技术领域

本发明涉及一种处理角蛋白纤维，特别是毛发的组合物，以及还涉及使用这些组合物处理角蛋白纤维的方法。

背景技术

毛发通常是由于外部大气因子如光和恶劣天气，以及机械或化学处理如刷、梳理、脱色、永久卷发和/或染发的作用而受损和变脆。因此，毛发常常难于处理，且尤其是难于解开缠结或定型，而且发梢，甚至大量的发梢难于保持吸引人的发型，因为毛发缺乏活力、体积（volume）和生机的事实。

此外，毛发的这种退化通过重复的毛发永久染色处理加剧，其包括向毛发施用染料前体和氧化剂。

因此，为了克服此问题，目前常见做法是使用定型产品来调理毛发，特别是给予丰盈性（body）、质量（mass）或体积（volume）。

这些定型产品通常是化妆品毛发组合物，含有一种或多种聚合物，所述聚合物对毛发具有高度亲和力，且通常具有在毛发表面形成膜以便改变其表面特性的功能，特别是对其调理。

现实中，伴随使用这些毛发组合物一个缺点是这种组合物传递的化妆效果具有消失的趋势，特别是第一次洗发剂清洗之后。当给予的效果是颜料提供的色彩效果时，这是更真实的。

为了克服这些缺陷，可以通过直接在毛发上进行某些单体的基团的聚合反应来关注增加沉积聚合物的保留。然而，因此得到的处理导致毛发纤维的退化，以及由此处理的毛发通常是难于解开缠结的。

此外，已知的操作是用含有氰基丙烯酸酯类型的亲电子单体的组合物，特别是在专利申请 FR 2 833 489 中的组合物涂敷毛发。这样的组合物提供了完全的涂敷和非油腻的毛发。然而，因为亲电子单体的反应活性，获得的涂敷需要

特别的操作条件。此外，使用这些亲电子单体得到的涂敷因为脂肪物质如皮脂而变得发粘。

也存在含有硅酮（silicone）树脂片段和流体硅酮片段的特殊硅酮共聚物，且更常见称为 BioPSA。这些共聚物特别是描述在 WO 03/026 596、WO 2004/073 626、WO 2007/051 505 和 WO 2007/051 506 中，用于不同的化妆品应用中，如施用于毛发、指甲和皮肤。

发明内容

因此，本发明的目的是开发一种易于使用的处理角蛋白纤维如毛发的方法，其相对于洗发剂和毛发可能遭受到的不同侵袭因素特别是缓慢干燥和出汗可以产生额外（remanent）的涂层，同时显示了对于脂肪物质如皮脂较好的耐受。本发明的目的特别是获得易于使用的有色涂层，其耐受外部因素并且重视角蛋白纤维的完整性。

此目标是采用本发明完成的，本发明的一个目的是无水毛发处理组合物，其含有一种或多种基于有机硅树脂（silicone resin）和流体硅酮的共聚物，一种或多种直链或环状的挥发性硅酮、以及一种或多种非挥发性的具有大于 5 cSt 粘度的直链聚二甲基硅氧烷，共聚物的量相对于组合物的总重量为大于 1% 重量，且组合物不含颜料。

本发明的目的还是染色角蛋白纤维的无水组合物，含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物，一种或多种直链或环状的挥发性硅酮、一种或多种非挥发性的具有大于 5 cSt 粘度的直链聚二甲基硅氧烷，和着色颜料，共聚物的量相对于组合物的总重量为大于 1% 重量，且着色颜料的量大于 5%。

本发明的目的还是一种使用这些组合物中一种或其他的用于获得相对于洗发剂具有额外作用的处理角蛋白纤维的方法。

本发明的另一个目的是无水组合物的用途，该组合物含有一种或多种基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物，具有一种或多种用于获得有色涂层的着色颜料，或者不含用于获得简单涂层的颜料。

因此，在角蛋白纤维上获得涂层，给予毛发洗发剂额外的体积（volume）、质量（mass）和丰盈性（body），同时保持角蛋白纤维的物理特性，此外，当组合物含有颜料时，具有附加的色彩效应。这样的涂层特别地使毛发耐受可能遭

受的外部侵袭因素如吹干和出汗。其此外提供永久的染色效应，无需使用易于使毛发退化的氧化剂。

因此形成的涂层是光滑、均匀沉积物的形式，并显示了对于毛发极好的附着力。而且，已经令人惊奇地发现，毛发保留了完美的个性化，且可以没有任何问题的定型，并赋予纤维的定型特性是洗发剂残余的。

基于有机硅树脂和流体硅酮的共聚物

根据本发明定义的硅酮共聚物衍生自有机硅树脂与流体硅酮之间的反应。

这样的共聚物描述在“Silicone Pressure Sensitive Adhesive”，Sobieski and Tangney, Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology (D. Satas 编辑), Von Nostrand Reinhold, New York。

在共聚物中，有机硅树脂的存在量是 45%至 75%(相对于硅酮的总质量)，以及流体硅酮的存在量是 25%至 55%，有机硅树脂和流体硅酮的百分比之和等于 100。优选地，有机硅树脂的存在量是 55%至 65%(相对于硅酮的总质量)，以及流体硅酮的存在量是 35%至 45%，有机硅树脂和流体硅酮的百分比之和等于 100。

优选地，根据本发明的有机硅树脂是基团 SiO_2 和基团 $\text{R}_3(\text{SiO})_{1/2}$ (三有机甲硅烷基)的缩合产物，各个基团 R 独立地选自甲基、乙基、丙基和乙烯基，且有机硅树脂的 SiO_2 官能团和 $\text{R}_3(\text{SiO})_{1/2}$ 官能团之间的比例范围是 0.6 至 0.9。可用于形成有机硅树脂的三有机甲硅烷基可以是三甲基甲硅烷基、三乙基甲硅烷基、甲基甲丙基甲硅烷基或二甲基乙烯基甲硅烷基，及其混合物。在本发明的上下文中优选三甲基硅烷基。

优选地，根据本发明的流体硅酮是含有 OH 末端官能团的二有机聚硅氧烷，在 25°C 下具有 100 至 100 000 cSt 的粘度，二有机聚硅氧烷的取代基独立地选自甲基、乙基、丙基和乙烯基。二有机聚硅氧烷优选直链聚合物。以非限制性的方式，二有机聚硅氧烷的实例可以是聚二甲基硅氧烷、乙基甲基聚硅氧烷、二甲基硅氧烷和甲基乙烯基硅氧烷的共聚物，及这样的聚合物或含有 OH 末端官能团共聚物的混合物。优选的二有机聚硅氧烷是聚二甲基硅氧烷。

这样共聚物的合成实例描述于，例如专利 US 5 162 410 或专利 CA 711 756 中。

因此，根据本发明的共聚物可以通过加热以下的混合物制得：

1、45%至75%质量的有机硅树脂，为 SiO_2 和 $\text{R}_3(\text{SiO})_{1/2}$ 单元的缩合产物，其中各个基团R独立地选自甲基、乙基、丙基和乙烯基，而且有机硅树脂的 SiO_2 官能团和 $\text{R}_3(\text{SiO})_{1/2}$ 官能团之间的比例范围是0.6至0.9；

2、25%至55%质量的含有OH末端官能团的流体二有机聚硅氧烷，其在25°C下具有100至100 000 cSt的粘度，二有机聚硅氧烷的取代基独立地选自甲基、乙基、丙基和乙烯基；

3、0.001%至5%的适合的催化剂，其优选有机脂肪胺化合物，优选自伯胺、仲胺、叔胺、上述提及的胺的羧酸盐及季铵盐。

混合物温度加热至80°C至160°C，直到实现所得硅酮共聚物的粘性性质。

根据本发明优选的共聚物是由Dow Corning基于标记Bio-PSA[®]销售的，这些Bio-PSA[®]共聚物可能为两种形式，标准的或与胺相容的(compatible)，且在具有多个有机硅树脂/流体硅酮比的不同溶剂中提供。特别值得一提的是等级7-4400、7-4500和7-4600。本发明特别优选的Bio-PSA[®]是等级7-4400。

根据本发明的组合物中共聚物的存在量相对于组合物的总重量可为大于1%至最多40%重量，优选为1.5%至20%重量，且更优选为1.5%至15%重量。

挥发性硅酮

在本发明上下文中，术语“挥发性硅酮”的意思是在室温(25°C)和大气压下为液体的硅酮，在25°C下具有大于0.1 mmHg的蒸气压，优选0.1至300 mmHg，且甚至更优选0.1至200 mmHg。

可提及的挥发性硅酮包括含有4至7个硅原子的直链或环状硅酮，这些硅酮任选包含含有1至10个碳原子的烷基或烷氧基。作为可用于本发明的挥发性硅酮，可特别值得一提的是八甲基环四硅氧烷、十甲基环五硅氧烷、十二甲基环六硅氧烷、七甲基己基三硅氧烷、七甲基乙基三硅氧烷、七甲基辛基三硅氧烷、八甲基三硅氧烷和十甲基四硅氧烷，及其混合物。

优选地，挥发性硅酮是环状的，并选自十甲基环五硅氧烷、八甲基三硅氧烷和十甲基四硅氧烷。

可提及的实例包括Dow Corning公司以名称DC-245销售的十甲基环五硅氧烷、Dow Corning公司以名称DC-200 Fluid 1 cSt销售的八甲基三硅氧烷、由Dow Corning以名称DC-200 Fluid 1.5 cSt销售的十甲基四硅氧烷。

这一环状挥发性硅酮通常具有低粘度，例如在25°C下，粘度低于5 cSt。

优选地，挥发性硅酮是环状的，且是 Dow Corning 公司以名称 DC-245 销售的十甲基环五硅氧烷。

挥发性硅酮在根据本发明的组合物中的存在量相对于组合物的总重量的范围是 0.1% 至 99% 重量，优选 1% 至 95% 重量，且更优选 5% 至 90% 重量。

粘度大于 5 cSt 的非挥发性直链 PDMS

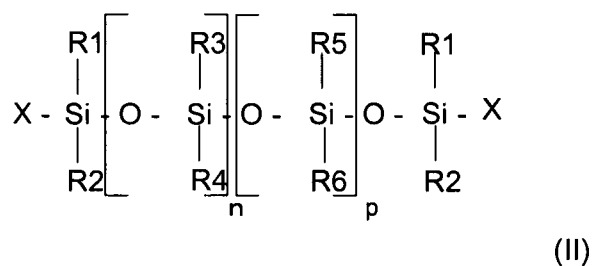
粘度大于 5 cSt 的非挥发性直链聚二甲基硅氧烷(PDMS)，特别是硅橡胶纯胶料 (silicone gum) 或硅油，在 25°C 下具有低于 0.1 mmHg 的蒸气压。

粘度大于 5 cSt 的非挥发性直链 PDMS 可以选自聚二甲基硅氧烷；烷基二甲基硅氧烷；聚苯基甲基硅氧烷如苯基二甲基硅氧烷、苯基三甲基硅氧烷及乙烯基甲基甲基聚硅氧烷 (methicone)；以及还有用任选氟化的脂肪族和/或芳香族基团，或用例如羟基、巯基和/或胺基团的官能团修饰的硅酮。

优选地，可用于本发明的非挥发性直链 PDMS 的粘度在 25°C 下大于 5 cSt。根据某一特定的实施方案，这一粘度为 5 cSt 至 5 000 000 cSt，优选为 100 cSt 至 4 000 000 cSt，且甚至更优选为 5000 至 4 000 000 cSt。

分子量通常是 500 至 800 000 g/mol，优选 5000 至 700 000 g/mol，且甚至更优选 50 000 至 600 000 g/mol。

这一直链 PDMS 特别可以选自式(II)的硅酮：



其中：

R₁、R₂、R₅ 和 R₆，一起或分别是含有 1 至 6 个碳原子的烷基，

R₃ 和 R₄，一起或分别是含有 1 至 6 个碳原子的烷基、乙烯基或芳基，

X 是含有 1 至 6 个碳原子的烷基、羟基、乙烯基或胺基，

n 和 p 为整数，对其进行选择以便具有粘度大于 5 cSt 的化合物；优选地，n + p 之和大于 10。

可提及的实例包括以下聚二甲基硅氧烷:

- 取代基 R_1 至 R_6 及 X 表示甲基, 如 General Electric 公司以名称 Baysilicone TP 3898 销售的产品, 以及 Wacker 公司以名称 AK 500 000 销售的产品,
- 取代基 R_1 至 R_6 和 X 表示甲基, 且 p 和 n 是这样的, 以便分子量为 120 000 g/mol, 如 Dow Corning 公司以名称 Dow Corning 200 Fluid 60 000 CS 销售的产品,
- 取代基 R_1 至 R_6 和 X 表示甲基, 且 p 和 n 是这样的, 以便分子量为 250 000 g/mol, 例如 Rhodia 公司以名称 Mirasil DM 500 000 销售的产品和 Dow Corning 公司以名称 Dow Corning 200 Fluid 500 000 cSt 销售的产品,
- 取代基 R_1 至 R_6 和 X 表示甲基, 基团 X 表示羟基, n 和 p 是这样的, 以便聚合物的分子量为 600 000 g/mol, 例如 Dow Corning 公司以名称 SGM 36 销售的产品,
- (聚二甲基硅氧烷)(甲基乙烯基硅氧烷)类型的二甲基硅氧烷, 如由 GE Bayer Silicones 销售的 SE63, 及聚(二甲基硅氧烷)(二苯基)(甲基乙烯基硅氧烷)共聚物, 及其混合物。

优选地, 非挥发性直链 PDMS 为氧亚烷基化的(oxyalkyleneated)。

颜料

根据某一变体, 组合物是含有着色颜料的角蛋白纤维染色组合物。这样的组合物提供了着色残余涂层, 没有使角蛋白纤维退化。

术语“着色颜料”的意思是给予角蛋白物质颜色的颜料。这特别地排除了白色颜料如二氧化钛, 其仅仅使角蛋白物质成白色。

可使用的颜料特别选自本领域已知的有机和/或矿物颜料, 特别是在 Kirk-Othmer's Encyclopaedia of Chemical Technology 及 Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry 中描述的那些。

这些颜料可以是颜料粉末或糊的形式。它们可以是涂覆或未涂覆的。

例如, 颜料可以选自矿物颜料、有机颜料、色淀、具有特定作用的颜料如珍珠母或发光薄片 (glitter flake), 及其混合物。

颜料可以是天然颜料。术语“天然颜料”的意思是满足 Ullmann's encyclopaedia 中无机颜料章节定义的任何颜料。在可用于本发明的矿物颜料中, 值得一提的是铁氧化物、铬氧化物、锰紫、群青蓝、铬水合物和铁蓝。

颜料可以是有机颜料。术语“有机颜料”的意思是满足 Ullmann's

encyclopaedia 中有机颜料章节定义的任何颜料。有机颜料可以特别地选自亚硝基、硝基、偶氮、咕吨(xanthene)、喹啉、葱醌、酞菁、金属络合物、异吲哚满酮(isoindolinone)、异二氢吲哚、喹吡酮(quinacridone)、紫苏酮(perinone)、茈、吡咯并吡咯二酮(diketopyrrolopyrrole)、硫靛蓝、二噁嗪、三苯甲烷和喹啉并酞酮(quinophthalone) 化合物。

特别地，白色或有色有机颜料可以选自胭脂红、碳黑、苯胺黑、黑色素、偶氮黄、喹吡酮、酞菁蓝、高粱红、参照 CI 42090、69800、69825、73000、74100 和 74160 在染料索引(Colour Index)中整理的蓝色颜料、参照 CI 11680、11710、15985、19140、20040、21100、21108、47000 和 47005 在染料索引(Colour Index)中整理的黄色颜料、参照 CI 61565、61570 和 74260 在染料索引(Colour Index)中整理的绿色颜料、参照 11725、15510、45370 和 71105 在染料索引(Colour Index)中整理的橙色颜料，参照 CI 12085、12120、12370、12420、12490、14700、15525、15580、15620、15630、15800、15850、15865、15880、17200、26100、45380、45410、58000、73360、73915 和 75470 在染料索引(Colour Index)中整理的红色颜料、以及如专利 FR 2 679 771 中描述的通过由吲哚或酚衍生物氧化聚合获得的颜料。

还可提及的实例包括有机颜料的颜料糊，如 Hoechst 公司以下面的名称销售的产品：

- Jaune Cosmenyl IOG: 颜料黄 3 (CI 11710);
- Jaune Cosmenyl G: 颜料黄 1 (CI 11680);
- Orange Cosmenyl GR: 颜料橙 43 (CI 71105);
- Rouge Cosmenyl R: 颜料红 4 (CI 12085);
- Carmine Cosmenyl FB: 颜料红 5 (CI 12490);
- Violet Cosmenyl RL: 颜料紫 23 (CI 51319);
- Bleu Cosmenyl A2R: 颜料蓝 15.1 (CI 74160);
- Vert Cosmenyl GG: 颜料绿 7 (CI 74260);
- Noir Cosmenyl R: 颜料黑 7 (CI 77266)。

本发明的颜料还可以是如专利 EP 1 184 426 中描述的复合颜料形式。这些复合颜料可特别是由包含无机核、至少一种将有机颜料连接到核上的粘合剂和至少一种至少部分包裹该核的有机颜料的颗粒组成。

有机颜料也可以是色淀。术语“色淀”的意思是吸附在不溶颗粒上的染料，在使用时得到的组合保持不溶。

颜料吸附于其上的无机基材是例如氧化铝、二氧化硅、硼硅酸钙钠或者硼硅酸钙铝和铝。

在颜料中，可提及的是胭脂红。还可值得一提的是下列名称的已知产品：D&C 红 21 (CI 45 380)、D&C 橙 5 (CI 45 370)、D&C 红 27 (CI 45 410)、D&C 橙 10 (CI 45 425)、D&C 红 3 (CI 45 430)、D&C 红 4 (CI 15 510)、D&C 红 33 (CI 17 200)、D&C 黄 5 (CI 19 140)、D&C 黄 6 (CI 15 985)、D&C 绿 (CI 61 570)、D&C 黄 10 (CI 77 002)、D&C 绿 3 (CI 42 053)、D&C 蓝 1 (CI 42 090)。

可提及的色淀的实例是基于以下名称的已知产品：D&C 红 7 (CI 15 850:1)。

颜料也可以是具有特定效果的颜料。术语“具有特定效果的颜料”的意思是通常产生有色的外观(特征在于有一定的色调、一定的鲜明感性和一定的亮度)的颜料，所述外观不均匀，其随着观察的环境而改变(光线、温度、观察的角度等)。因此，它们和白色或者有色颜料(其提供一种常规的不透明、半透明或者透明、均匀色调)形成对照。

多种类型的具有特定效果的颜料存在：具有低折射率的那些如荧光的、光致变色或热致变色的颜料，及具有高折射率的那些如珍珠层或发光薄片 (glitter flake)。

可提及的具有特定效果颜料的实例包括珠光颜料，如白色珠光颜料如用二氧化钛或者铋涂敷的云母、有色的珠光颜料，如用氧化铁涂敷的钛云母、尤其用铁蓝 (ferric blue) 或者氧化铬涂敷的钛云母、用以上提及类型的有机颜料涂敷的钛云母以及基于二氧化钛的珠光颜料。可提及的珠光颜料包括售自 Engelhard 的 Cellini 珍珠母(云母-TiO₂-色淀)、售自 Eckart 的 Prestige(云母-TiO₂)、售自 Eckart 的 Prestige Bronze(云母-Fe₂O₃)和售自 Merck 的 Colorona(云母-TiO₂-Fe₂O₃)。

除了云母载体上的珍珠层，还可以关注基于合成物质如氧化铝、二氧化硅、硼硅酸钠钙或硼硅酸钙铝和铝的多层颜料。

还可提及的是未固定在基材上的具有干涉效应的颜料，如液态结晶(得自 Wacker 的 Helicones HC)，全息干涉薄片(得自 Spectratek 的 Geometric Pigments 或者 Spectra f/x)。具有特定效果的颜料还包含荧光颜料，不论它们是在日光下产

生荧光或者是产生紫外荧光的物质、磷光颜料、光致变色的颜料、热致变色颜料和例如由 Quantum Dots Corporation 公司销售的 quantum dots。

Quantum dots 是发冷光的半导纳米颗粒,在光激发下能够发射 400 nm 至 700 nm 波长的辐射。这些纳米颗粒是从文献上已知的。其特别可以根据 US 6 225 198 或 US 5 990 479 或者本文引用的出版物中所述方法制得,还有以下的出版物: Dabboussi B.O. 等人的“(CdSe)ZnS core-shell quantum dots: synthesis and characterization of a size series of highly luminescent nanocrystallites” Journal of Physical Chemistry B, 第 101 卷, 1997 年, 9463-9475 页, 及 Peng, Xiaogang 等人的“Epitaxial growth of highly luminescent CdSe/CdS core/shell nanocrystals with photostability and electronic accessibility”, Journal of the American Chemical Society, 第 119 卷, 第 30 期, 第 7019-7029 页。

可用于本发明的多种颜料使有可能获得宽泛的颜色, 以及还有特别的光学效果如金属效果或干涉效应。

根据本发明的化妆品组合物中所用颜料的大小通常是 10 nm 至 200 μm , 优选 20 nm 至 18 μm , 且更优选 30 nm 至 50 μm 。

颜料可以通过分散剂在产品中分散。

分散剂用于防止分散的颗粒免于聚集或絮凝。这样的分散剂可以是表面活性剂、寡聚体、聚合物或其多种的混合物, 其载有对于要分散的颗粒表面具有一强亲和力的一个或多个官能团。特别地, 其可以物理上或化学上附着于颜料的表面。这些分散剂还含有至少一种相容于或溶解于连续介质的官能团。特别地, 使用多元醇如甘油或双甘油的 12-羟基硬脂酸酯和 C_8 至 C_{20} 脂肪酸酯, 如分子量为约 750 g/mol 的聚(12-羟基硬脂酸)硬脂酸酯, 如 Avecia 公司以名称 Solsperse 21 000 销售的产品、Henkel 公司以参考名 Dehymyls PGPH 销售的聚甘油基-2 二聚羟基硬脂酸酯(CTFA 名称), 或聚羟基硬脂酸, 如 Uniqema 公司以参考名 Arlacel P100 销售的产品, 及其混合物。

作为可用于本发明组合物的其他分散剂, 可值得一提是缩聚的脂肪酸季铵衍生物, 例如 Avecia 公司销售的 Solsperse 17 000, 以及聚二甲基硅氧烷/氧丙烯混合物, 如 Dow Corning 公司以参考名 DC2-5185 和 DC2-5225 C 销售的那些。

根据本发明的化妆品组合物中所用的颜料可以用有机试剂表面处理的。

因此, 用于本发明上下文的预先已经表面处理的颜料是这样的颜料, 在分

散于本发明的组合物之前，已经全部或部分采用有机试剂如特别是在 *Cosmetics and Toiletries*, 1990 年 2 月, 第 105 卷, 第 53-64 页中描述的那些, 经过化学、电学、电化学、机械化学或机械性质的表面处理。这些有机试剂可以选自, 例如氨基酸; 蜡类例如巴西棕榈蜡和蜂蜡; 脂肪酸、脂肪醇及其衍生物, 如硬脂酸、羟基硬脂酸、硬脂醇、羟基硬脂醇和月桂酸及其衍生物; 阴离子表面活性剂; 卵磷脂; 脂肪酸的钠、钾、镁、铁、钛、锌或铝盐, 例如硬脂酸或月桂酸铝; 金属醇盐; 多糖, 例如壳聚糖、纤维素及其衍生物; 聚乙烯; (甲基)丙烯酸系聚合物, 例如聚甲基丙烯酸甲酯; 含有丙烯酸酯单元的聚合物和共聚物; 蛋白质; 烷醇胺; 硅酮化合物, 例如硅酮、聚二甲基硅氧烷、烷氧基硅烷、烷基硅烷和甲硅烷氧基硅酸酯; 有机含氟化合物, 例如全氟烷基醚; 氟代硅酮化合物。

可用于本发明化妆品组合物的表面处理的颜料也可以是用这些化合物的混合物处理的, 和/或可以经过多种表面处理。

可用于本发明上下文的表面处理的颜料可以根据本领域技术人员熟知的表面处理技术制得, 或者可以是以需要的形式商业上购得。

优选地, 表面处理的颜料是用有机层涂敷的。

用于处理颜料的有机试剂可以通过溶剂蒸发、表面试剂分子之间的化学反应或在表面试剂和颜料之间产生共价键沉积在颜料上。

表面处理因此可以是例如通过表面试剂与颜料表面的化学反应并在表面试剂和颜料或填充剂之间产生共价键形成。此方法特别描述于专利 US 4 578 266 中。

优选使用共价结合颜料的有机试剂。

用于表面处理的试剂相对于表面处理的颜料的总重量可以为 0.1% 至 50% 重量, 优选 0.5% 至 30% 重量, 且甚至更优选 1% 至 10% 重量。

优选地, 颜料的表面处理选自以下的处理:

- PEG-硅酮处理, 例如 LCW 销售的 AQ 表面处理;
- 壳聚糖处理, 例如 LCW 销售的 CTS 表面处理;
- 三乙氧基辛酰基甲硅烷处理, 例如 LCW 销售的 AS 表面处理;
- 甲基聚硅氧烷 (methicone) 处理, 例如 LCW 销售的 SI 表面处理;
- 二甲基硅氧烷处理, 例如 LCW 销售的 Covasil 3.05 表面处理;

- 二甲基硅氧烷/三甲基甲硅烷氧基硅酸酯处理, 例如 LCW 销售的 Covasil
4.05 表面处理;

- 月桂酰赖氨酸处理, 例如 LCW 销售的 LL 表面处理;
- 月桂酰赖氨酸二甲基硅氧烷处理, 例如 LCW 销售的 LL/SI 表面处理;
- 肉豆蔻酸镁处理, 例如 LCW 销售的 MM 表面处理;
- 二肉豆蔻酸铝处理, 例如 Miyoshi 销售的 MI 表面处理;
- 全氟聚甲基异丙基醚处理, 例如 LCW 销售的 FHC 表面处理;
- 癸二酸异硬脂基酯处理, 例如 Miyoshi 销售的 HS 表面处理;
- 硬脂酰谷氨酸二钠处理, 例如 Miyoshi 销售的 NAI 表面处理;
- 二甲基硅氧烷/硬脂酰谷氨酸二钠处理, 例如 Miyoshi 销售的 SA/NAI 表面
处理;

- 全氟烷基磷酸酯处理, 例如 Daito 销售的 PF 表面处理;
- 丙烯酸酯/二甲基硅氧烷共聚物和全氟烷基磷酸酯处理, 例如 Daito 销售的
FSA 处理;

- 聚甲基氢硅氧烷/全氟烷基磷酸酯处理, 例如 Daito 销售的 FS01 表面处理;
- 月桂酰赖氨酸/三硬脂酸铝处理, 例如 Daito 销售的 LL-AISt 表面处理;
- 辛基三乙基硅烷处理, 例如 Daito 销售的 OTS 表面处理;
- 辛基三乙基硅烷/全氟烷基磷酸酯处理, 例如 Daito 销售的 FOTS 表面处理;
- 丙烯酸酯/二甲基硅氧烷共聚物处理, 例如 Daito 销售的 ASC 表面处理;
- 异丙基三硬脂酸钛处理, 例如 Daito 销售的 ITT 表面处理;
- 微晶纤维素和羧甲基纤维素处理, 例如 Daito 销售的 AC 表面处理;
- 纤维素处理, 例如 Daito 销售的 C2 表面处理;
- 丙烯酸酯共聚物处理, 例如 Daito 销售的 APD 表面处理;
- 全氟烷基磷酸酯/异丙基三硬脂酸钛处理, 例如 Daito 销售的 PF + ITT 表
面处理。

根据本发明的组合物可进一步含有一种或多种表面未处理的颜料。

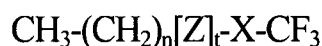
当其存在时, 所述一种或多种颜料的量的范围为高至 40%, 且优选高至 20%。

本发明的组合物可以含有其他有色或着色物类, 如亲水或疏水直接染料或染料前体。

本发明的组合物还可以含其他组分。其特别可含有挥发性或非挥发性的非硅酮有机溶剂。术语“挥发性”采用如先前用于挥发性硅酮给出的相同定义。

可提及的挥发性有机溶剂包括：

- 挥发性的 C₁-C₄ 烷醇类，如乙醇或异丙醇；
- 挥发性的 C₅-C₇ 烷烃类，如正戊烷、己烷、环戊烷、2,3-二甲基丁烷、2,2-二甲基丁烷、2-甲基戊烷或 3-甲基戊烷；
- 液体 C₁-C₂₀ 酸和挥发性 C₁-C₈ 醇的酯类，如乙酸甲酯、乙酸正丁酯、乙酸乙酯、乙酸丙酯、乙酸异戊基酯或 3-乙氧基丙酸乙酯；
- 在室温下是液体且为挥发性的酮类，如甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二异丁基酮、异佛尔酮、环己酮或丙酮；
- 挥发性多元醇类，如丙二醇；
- 挥发性醚类，如二甲氧基甲烷、二乙氧基乙烷或二乙基醚；
- 挥发性二醇醚类，如 2-丁氧基乙醇、丁基二甘醇、二甘醇一甲基醚、丙二醇正丁基醚或丙二醇一甲基醚乙酸酯；
- 挥发性烃基油，如含有 8-16 个碳原子的挥发性烃基油，及其混合物，以及特别是支链 C₈-C₁₆ 烷例如 C₈-C₁₆ 异烷烃(也称为异链烷烃)、异十二烷、异癸烷，和例如以商品名 Isopar 或 Permethyl 销售的油类，及其混合物。还值得一提的是新戊酸异己基酯或异癸基酯；
- 挥发性 C₄-C₁₀ 全氟烷烃，如十二氟代戊烷、十四氟代己烷或十氟代戊烷；
- 挥发性的全氟环烷基类，如全氟甲基环戊烷、1,3-全氟二甲基-环己烷和全氟萘烷，分别由 F2 Chemicals 公司以名称 Flutec PC1[®]、Flutec PC3[®]和 Flutec PC6[®]销售，以及还有全氟二甲基环丁烷和全氟吗啉；
- 符合下式的挥发性氟代烷基或杂氟代烷基化合物：



其中 t 是 0 或 1；n 是 0、1、2 或 3；X 是直链或支链二价的含有 2 至 5 个碳原子的全氟烷基，且 Z 代表 O、S 或 NR，R 是氢或基团-(CH₂)_n-CH₃ 或 -(CF₂)_m-CF₃，m 是 2、3、4 或 5。

在挥发性氟代烷基或杂氟代烷基化合物中，可特别提及的是由 3M 公司以名称 MSX 4518[®]和 HFE-7100[®]销售的甲氧基九氟代丁烷、以及由 3M 公司以名称 HFE-7200[®]销售的乙氧基九氟代丁烷。

可提及的非挥发性有机溶剂包括：

- 非挥发性芳香族醇类，如苯甲醇或苯氧乙醇；
- 液体 C₁-C₂₀ 酸和非挥发性 C₁-C₈ 醇的酯，如肉豆蔻酸异丙酯；
- 碳酸亚乙酯、碳酸亚丙酯或碳酸亚丁酯；
- 非挥发性多元醇类，如甘油、乙二醇、二丙二醇或丁二醇；
- 非挥发性二醇醚类，如二乙二醇单甲基醚或二丙二醇单正丁基醚；
- 非挥发性烃基油，如异十六烷；
- 非挥发性液体 C₁₀-C₃₀ 醇类，如油醇；液体 C₁₀-C₃₀ 脂肪醇的酯类，如 C₁₀-C₃₀ 脂肪醇的苯甲酸酯及其混合物；聚丁烯油、异壬酸异壬基酯、苹果酸异硬脂基酯、四异硬脂酸季戊四醇酯或偏苯三甲酸十三酯；
- 非挥发性全氟溶剂如全氟全氢化菲，由 F2 Chemicals 公司以名称 Flutec PC11[®] 出售。

优选地，选择有机溶剂以便其沸点低于 200°C。

优选地，有机溶剂是挥发性有机溶剂。例如，其选自乙醇、异丙醇、丙酮和异十二烷。

根据本发明组合物中的有机溶剂的存在量相对于组合物的总重量的范围为 0.1% 至 90% 重量，优选 1% 至 80% 重量，且更优选 5% 至 70% 重量。

本发明的组合物还可以含有除了先前所述的那些之外的其他特别殊的硅酮化合物。

因此，本发明的组合物可以含有接枝的硅酮聚合物。在本发明上下文中，术语“接枝的硅酮聚合物”的意思是含有聚硅氧烷部分和由非硅酮有机链所构成部分的聚合物，两个部分之一构成聚合物的主链，其他的接枝在所述主链上。

本发明化妆品组合物所用的接枝的硅酮聚合物优选选自具有用含聚硅氧烷的单体接枝的非硅酮有机主链的聚合物、具有用非硅酮有机单体接枝的聚硅氧烷主链的聚合物，及其混合物。

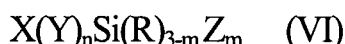
构成接枝的硅酮聚合物的主链的非硅酮有机单体可以选自可自由基聚合的烯键式不饱和单体，可缩聚-聚合的单体，如形成聚酰胺、聚酯、聚氨酯和开环单体如噁唑啉或己内酯类型的那些。

根据本发明，含有用含聚硅氧烷单体接枝的非硅酮有机主链的聚合物更优选专利 US 4 693 935、US 4 728 571 和 US 4 972 037 以及专利申请

EP-A-0 412 704、EP-A-0 412 707、EP-A-0 640 105 和 WO 95/00578 中所述的那些。这些是由自由基聚合反应获得的共聚物，起始于烯键式不饱和单体和具有末端乙烯基的单体，或者由含有官能化基团的聚烯烃与具有末端官能团的聚硅氧烷大分子单体的反应获得的共聚物，所述末端官能团与所述官能化基团起反应。

适于实现本发明的一类特殊的接枝硅酮聚合物是由接枝的硅酮聚合物构成，该硅酮聚合物包含：

a) 0.01%至 50%重量的至少一种通式(VI)的聚硅氧烷大分子单体(C)：



b) 0 至 98%重量的至少一种可自由基聚合的低亲脂极性的烯键式不饱和亲脂单体(A)：

c) 0 至 98%重量的至少一种烯键式不饱和极性亲水单体(B)，其与一种或多种(A)型单体是可共聚的；

其中：

- X 表示乙烯基，其与单体(A)和(B)是可共聚的；

- Y 表示二价结合基团；

- R 表示氢、C₁-C₆烷基或烷氧基，或 C₆-C₁₂芳基；

- Z 表示数均分子量至少 500 的一价聚硅氧烷单元；

- n 是 0 或 1，且 m 是 1 至 3 的整数；相对于单体(A)、(B)和(C)的总重量计算百分比。

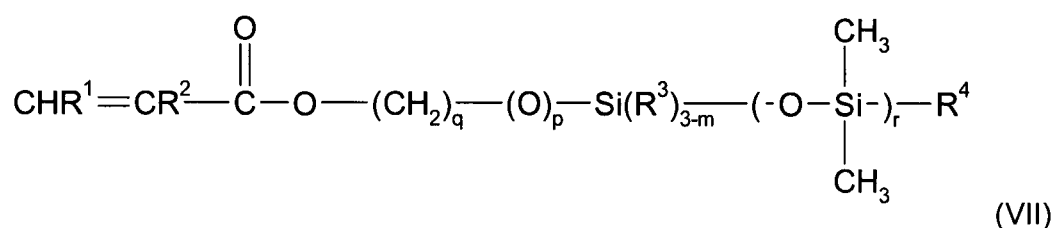
这些聚合物具有数均分子量为 10 000 至 2 000 000 的，且优选玻璃化转变温度 T_g 或者晶体熔化温度 T_m 为至少 -20°C 。

作为亲脂单体(A)的实例，可值得一提的是 C₁-C₂₄ 醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯；苯乙烯；聚苯乙烯大分子单体；醋酸乙烯酯；丙酸乙烯酯；α-甲基苯乙烯；叔丁基苯乙烯；丁二烯；环己二烯；乙烯；丙烯；乙烯基甲苯；1,1-二氢全氟烷醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯或其同系物；ω-氢氟代烷醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯；氟代烷基亚磺酰氨基醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯；氟代烷基醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯；氟代醚醇的丙烯酸或甲基丙烯酸酯；或其混合物。优选的单体(A)选自甲基丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸异丁基酯、丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸叔丁酯、甲基丙烯酸 2-乙基己基酯、甲基丙烯酸甲酯、2-(N-甲基全氟辛烷亚磺酰

氨基)乙基丙烯酸酯、2-(N-丁基全氟辛烷亚磺酰氨基)乙基丙烯酸酯及十七氟代辛基甲基氨乙基甲基丙烯酸酯或其混合物。

作为极性单体(B)的实例,可值得一提的是丙烯酸、甲基丙烯酸、N,N-二甲基丙烯酰胺、二甲基氨乙基甲基丙烯酸酯、季铵化的二甲基氨乙基甲基丙烯酸酯、(甲基)丙烯酰胺、N-叔丁基丙烯酰胺、马来酸、马来酸酐和其半酯(hemiester)、(甲基)丙烯酸羟基烷基酯、二烯丙基二甲基氯化铵、乙烯基吡咯烷酮、乙烯基醚、马来酰亚胺、乙烯基吡啶、乙烯基咪唑、杂环乙烯基极性化合物、磺酸苯乙烯酯、烯丙醇、乙烯醇和乙烯基己内酰胺或其混合物。单体(B)优选由丙烯酸、N,N-二甲基丙烯酰胺、二甲基氨乙基甲基丙烯酸酯、季铵化二甲基氨乙基甲基丙烯酸酯和乙烯基吡咯烷酮及其混合物。

优选的式(I)的聚硅氧烷大分子单体(C)选自符合以下通式(VII)的那些:

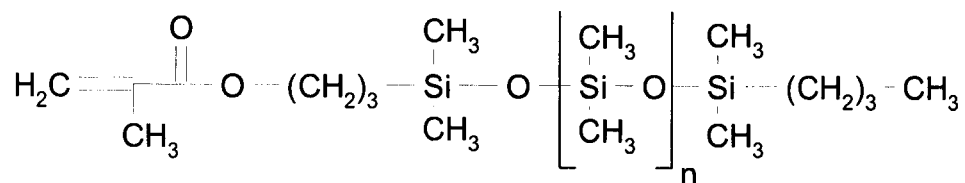


其中:

- R¹ 是氢或-COOH, 且优选氢;
- R² 是氢、甲基或-CH₂COOH(优选甲基);
- R³ 是 C₁-C₆ 烷基、烷氧基或烷基氨基、C₆-C₁₂ 芳基或羟基(优选甲基);
- R⁴ 是 C₁-C₆ 烷基、烷氧基或烷基氨基、C₆-C₁₂ 芳基或羟基(优选甲基);
- q 是 2 至 6 的整数(优选 3);
- p 是 0 或 1;
- r 是 5 至 700 的整数;
- m 是 1 至 3 的整数(优选 1);

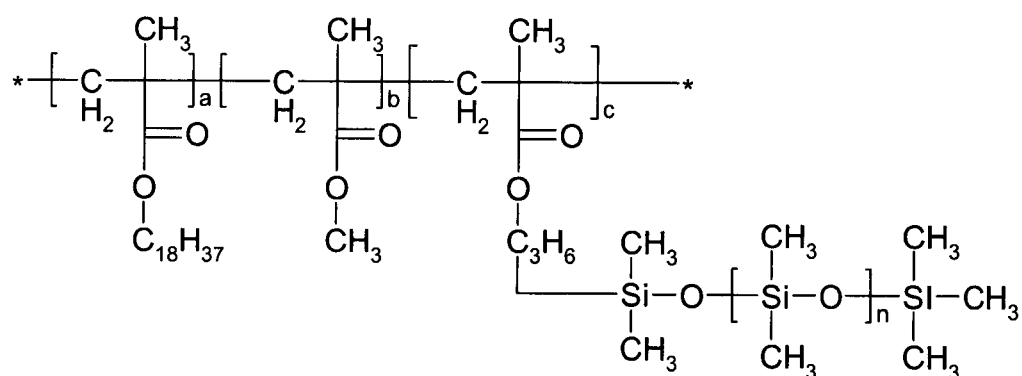
优选地, p=0。

更特别使用的所述聚硅氧烷大分子单体是下式的那些:



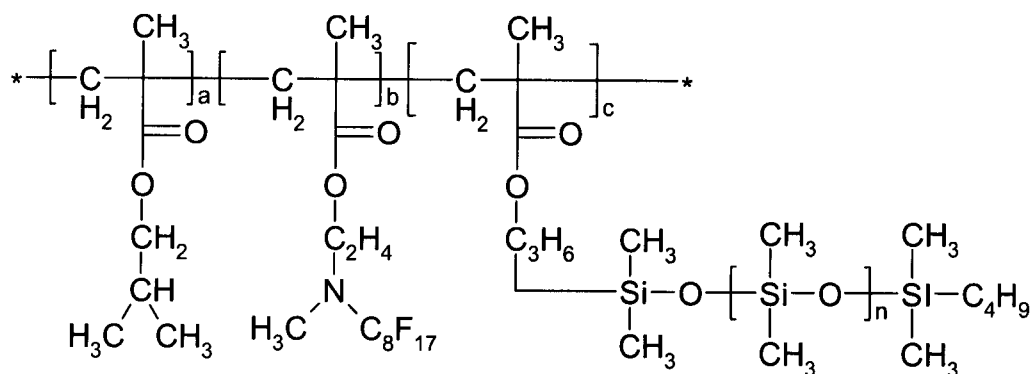
n 是 5-700 的整数。

具有用含有聚硅氧烷的单体接枝的非硅酮有机主链的共聚物，例如具有下式结构：



这样的聚合物由 Shin-Etsu 公司以名称 KP 561 销售。

具有用含有聚硅氧烷的单体接枝的非硅酮有机主链的聚合物，也可以具有下式结构：



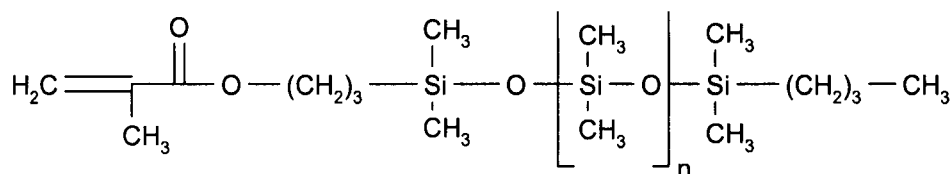
这样的聚合物，是由 3M 以名称 SA70 销售的 Polysilicone 7。

其他具有用含有聚硅氧烷的单体接枝的非硅酮有机主链的共聚物也可以是

由 Shin-Etsu 销售的 KP545、KP574 和 KP575。

本发明的一个特定实施方案包括使用通过由单体混合物开始的自由基聚合反应获得的共聚物，所述单体混合物组成如下：

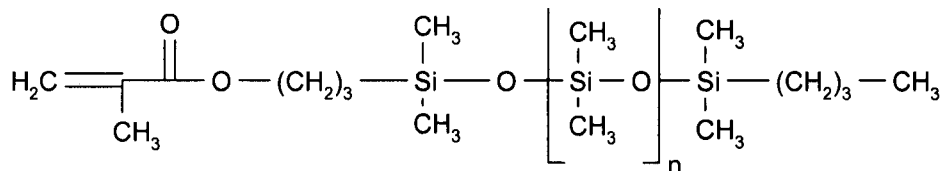
- a) 60%重量的丙烯酸叔丁基酯；
- b) 20%重量的丙烯酸；
- c) 20%重量的下式的硅酮大分子单体：



n 是 5 至 700 的数，重量百分比是相对于单体的总重量。

本发明的另一个特定实施方案包括使用通过由单体混合物开始的自由基聚合获得的共聚物，所述单体混合物组成如下：

- a) 80%重量的丙烯酸叔丁基酯；
- b) 20%重量的下式的硅酮大分子单体；



n 是 5 至 700 的数，重量百分比是相对于单体的总重量。

另一特定类的具有适于完成本发明的非硅酮有机主链的接枝硅酮聚合物是由可以通过聚硅氧烷大分子单体与聚烯烃型聚合物上的反应末端官能团的反应挤出成型而得到的接枝硅酮共聚物组成，所述聚烯烃型聚合物包含能与所述聚硅氧烷大分子单体的末端官能团反应以形成在聚烯烃的主链上接枝硅酮的共价键反应基团。这些聚合物连同其制备方法描述在专利申请 WO 95/00578 中。

反应性的聚烯烃是优选自聚乙烯和乙烯衍生的单体，如丙烯、苯乙烯、烷基苯乙烯、丁烯、丁二烯、(甲基)丙烯酸酯、乙烯酯或等同物的聚合物，包含能

够与聚硅氧烷大分子单体的末端官能团反应的反应官能团。其特别选自乙烯或乙烯衍生物和单体的共聚物，所述单体选自含有羧酸官能团，如(甲基)丙烯酸的那些；含有酸酐官能团，如马来酸酐的那些；含有酰基氯官能团，如(甲基)丙烯酰氯的那些；含有酯官能团，如(甲基)丙烯酸酯的那些；以及含有异氰酸酯官能团的那些。

硅酮大分子单体优选自在聚硅氧烷链的末端或邻近该链的末端含有官能化基团(functionalized group)的聚硅氧烷，所述官能化基团选自醇类、硫醇类、环氧基团及伯胺和仲胺，以及特别选自符合以下通式的那些：



其中 T 选自 NH_2 、 NHR' 和环氧、OH 或 SH 官能团； R^5 、 R^6 、 R^7 和 R' 独立地表示 C_1 - C_6 烷基、苯基、苄基或 C_6 - C_{12} 烷基苯基或氢；s 是 2 至 100 的数；t 是 0 至 1000 的数，且 y 是 1 至 3 的数。其具有的数均分子量优选 5000 至 300 000，更优选 8000 至 200 000，以及最优选 9000 至 40 000。

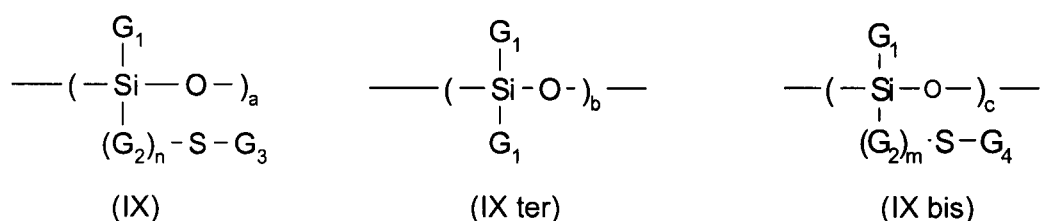
根据本发明，具有用非硅酮有机单体接枝的聚硅氧烷主链的接枝硅酮聚合物，在其接枝上含有硅酮主链(或聚硅氧烷($=Si-O$) $_n$)，在所述链上还有任选在其至少一个末端上，至少一个不含硅酮的有机基团。

根据本发明特别优选的实施方案，硅酮聚合物含有用非硅酮有机单体接枝的聚硅氧烷主链，其一方面包括至少一种烯键式不饱和非硅酮阴离子的有机单体和/或烯键式不饱和非硅酮疏水有机单体的基团共聚反应的结果，以及在另一方面，硅酮在其链中含有至少一个且优选数个能与所述烯键式不饱和非硅酮单体反应形成共价键的官能团，尤其是硫官能团。

根据本发明，所述烯键式不饱和阴离子单体优选，单独或作为混合物，选自直链或支链的、不饱和羧酸，任选部分或全部中和为盐的形式，这些不饱和羧酸有可能更特别是丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸、衣康酸、延胡索酸和巴豆酸。适合的盐特别是碱金属盐、碱土金属盐及铵盐。同样值得注意的是，在最终的接枝硅酮聚合物中，含有至少一个阴离子单体不饱和的羧酸型基团(均)聚合反应结果的阴离子性质的有机基团，在反应之后，可以用碱(氢氧化钠、氨水等)中和的，以便使其成为盐的形式。

根据本发明，烯键式不饱和疏水单体优选，单独或作为混合物，选自链烷醇类的丙烯酸酯和/或链烷醇类的甲基丙烯酸酯。链烷醇类优选 C₁-C₁₈，且更特别是 C₁-C₁₂。优选的单体选自(甲基)丙烯酸异辛酯、(甲基)丙烯酸异壬酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸异戊酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸异丁酯、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸叔丁酯、(甲基)丙烯酸十三酯及(甲基)丙烯酸硬脂酰酯或其混合物。

含有用特别适于实施本发明的非硅酮有机单体接枝的聚硅氧烷主链的一类硅酮聚合物，是由在其结构中含有以下结构(IX ter)单元及结构(IX)和/或(IX bis)单元的硅酮聚合物构成：



其中，基团 G₁，可以相同或不同，表示氢、C₁-C₁₀ 烷基或者苯基；基团 G₂，可以相同或不同，表示 C₁-C₁₀ 亚烷基；G₃ 表示由至少一个含有烯属不饱和部分的阴离子单体的(均)聚合反应得到的聚合物残基；G₄ 表示由至少一个含有烯属不饱和部分的疏水单体的(均)聚合反应得到的聚合物残基；m 和 n 等于 0 或 1；a 是 0 至 50 的整数；b 可以是 10 至 350 的整数，c 是 0 至 50 的整数；条件是参数 a 和 c 之一非零。

优选地，以上式(IX)单元具有以下的至少一个(且甚至更优选是全部)特征：

- 基团 G₁ 表示烷基，优选甲基；
- n 非零，且基团 G₂ 表示二价 C₁-C₃ 基团，优选亚丙基；
- G₃ 表示由至少一个烯键式不饱和羧酸型的单体，优选丙烯酸和/或甲基丙烯酸的(均)聚合反应得到的聚合物基团；
- G₄ 表示聚合物基团，是由至少一个(甲基)丙烯酸(C₁-C₁₀)烷基酯型的单体，优选(甲基)丙烯酸异丁基酯或(甲基)丙烯酸甲基酯的(均)聚合反应得到的。

符合式(VI)的硅酮聚合物的实例特别是：聚二甲基硅氧烷(PDMS)，在其上通过硫代丙烯型仲键(secondary bond)接枝的聚(甲基)丙烯酸型和(甲基)丙烯酸

聚烷基酯型的混合的聚合物单元。作为符合此定义的化合物，值得一提的是含有 3-硫代丙基-甲基丙烯酸酯/甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸的聚二甲基/甲基硅氧烷，或由 3M 公司以名称 VS80 销售的 Polysilicone-8。

符合式(VI)硅酮聚合物的其他实例具体是聚二甲基硅氧烷(PDMS)，在其上通过硫代丙烯型仲键接枝的聚(甲基)丙烯酸异丁基酯型的聚合物。

优选地，本发明具有用非硅酮有机单体接枝的聚硅氧烷主链的硅酮聚合物的数均分子量范围大约是 10 000 至 1 000 000，且甚至更优选是大约 10 000 至 100 000。

优选地，接枝硅酮聚合物选自聚二甲基硅氧烷-接枝的甲基丙烯酸烷基酯的共聚物、甲基丙烯酸异丁基酯、丙烯酸和硅酮大分子单体的共聚物及含 3-硫代丙基-甲基丙烯酸酯/甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸的聚二甲基/甲基硅氧烷。

本发明的组合物也可以含有交联的硅酮，如交联的弹性体有机聚硅氧烷、三维结构的高分子量硅酮化合物，具有柔软固体材料的粘弹性。这种弹性体是由可动性受交联点的均匀网络限制的高分子量聚合物链形成。这些化合物具有吸收某些溶剂，特别是硅酮溶剂，并因此增稠它们的性质，同时得到具有非常好的化妆品性质的组合物，特别是在铺展方面。

因此，这些有机聚硅氧烷可以是干粉的形式，或者在溶剂中溶胀的形式，得到产品通常是凝胶。这些产品也可以是在水性溶液中分散的形式。

这些有机聚硅氧烷的合成在以下专利中叙述：

- 来自 Kobayashi Kose 的 US 5 266 321，
- 来自 Toray Silicone 的 US 4 742 142，
- 来自 Dow Corning Corp 的 US 5 654 362，
- 专利申请 FR 2 864 784。

在组合物中使用的弹性体有机聚硅氧烷可以部分或全部交联。其通常是颗粒的形式。特别地，弹性体有机聚硅氧烷颗粒具有 0.1 至 500 μm 的数均尺寸，优选 3 至 200 μm ，且更佳是 3 至 50 μm 。这些颗粒可以具有任何形状，且可以是例如球形、扁平的或无定形的。

弹性体交联的有机聚硅氧烷可以通过含有至少一个键接至硅的氢的二有机聚硅氧烷和含有键接至硅的烯键式不饱和基团键的二有机聚硅氧烷的交联加成反应获得，特别是在铂催化剂存在下；或者通过具有羟基末端基团的二有机聚

硅氧烷和含有至少一个键接至硅的氢的二有机聚硅氧烷的脱氢交联偶合反应，特别是在有机锡化合物存在下；或者通过具有羟基末端基团的二有机聚硅氧烷和可水解的有机聚甲硅烷的交联偶合反应；或者通过有机聚硅氧烷的热交联，特别是在有机过氧化物催化剂存在下；或者通过采用高能量辐射如 γ -射线、紫外线或电子束的有机聚硅氧烷的交联。

优选地，弹性体交联的有机聚硅氧烷是通过含有至少一个键接至硅原子的氢原子的二有机聚硅氧烷(X)与含有至少两个各自键接至不同硅原子的烯键式不饱和基团的二有机聚硅氧烷 (XI)的交联加成反应获得，特别是在铂催化剂(XII)存在下，例如专利申请 EP-A-295 886 中所述。

化合物(X)特别地是在各个分子中含有至少两个连接至不同硅原子的氢原子的有机聚硅氧烷。化合物(X)可以具有任何分子结构，尤其是直链或支链结构或环状结构。化合物(X)可以在 25°C 具有 1 至 50 000 厘沱的粘度，特别是为了具有与化合物(XI)良好的混溶性。

连接至化合物(X)的硅原子的有机基团可以是烷基如甲基、乙基、丙基、丁基或辛基；取代的烷基，如 2-苯乙基、2-苯丙基或 3,3,3-三氟丙基；芳基，如苯基、甲苯基或二甲苯基；取代的芳基如苯乙基；以及取代的一价烃基，如环氧基、羧酸酯基团或巯基。化合物(X)因此可以选自含有三甲基甲硅烷氧基末端基团的甲基氢聚硅氧烷、含有三甲基甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-甲基氢硅氧烷共聚物及二甲基硅氧烷-甲基氢硅氧烷环状共聚物。

化合物(XI)有利地是含有至少两个低级链烯基(例如 C_2-C_4)的二有机聚硅氧烷；所述低级链烯基可以选自乙烯基、烯丙基和丙烯基。这些低级链烯基可以位于有机聚硅氧烷分子中的任何位置，但是优选位于有机聚硅氧烷分子的末端。

有机聚硅氧烷(XI)可以具有支链、直链、环状或网状结构，但是优选直链结构。化合物(XI)优选具有从液态到胶态的粘度。优选地，化合物(XI)在 25°C 下具有至少 100 厘沱的粘度。除了以上链烯基之外，连接至化合物(XI)中硅原子的其他有机基团可以是烷基，如甲基、乙基、丙基、丁基或辛基；取代的烷基，如 2-苯乙基、2-苯丙基或 3,3,3-三氟丙基；芳基，如苯基、甲苯基或二甲苯基；取代的芳基，如苯乙基；以及取代的一价烃基，如环氧基、羧酸酯基团或巯基。

有机聚硅氧烷(XI)可以选自甲基乙烯基聚硅氧烷、甲基乙烯基硅氧烷-二甲基硅氧烷共聚物、含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的二甲基聚硅氧烷、

含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-甲基苯基硅氧烷共聚物、含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-二苯基-硅氧烷-甲基乙烯基硅氧烷共聚物、含有三甲基-甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-甲基乙烯基硅氧烷共聚物、含有三甲基甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-甲基苯基-硅氧烷-甲基乙烯基硅氧烷共聚物、含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的甲基(3,3,3-三氟丙基)聚硅氧烷及含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的二甲基硅氧烷-甲基(3,3,3-三氟丙基)硅氧烷共聚物。尤其是，弹性体有机聚硅氧烷可以通过在钨催化剂存在下，含有二甲基乙烯基甲硅烷氧基末端基团的二甲基聚硅氧烷和含有三甲基甲硅烷氧基末端基团的甲基氢聚硅氧烷反应获得。

有利地，化合物(XI) 每个分子中乙烯基团数和连接于化合物(X) 每个分子的硅原子的氢原子数之和至少是 5。

对于化合物(X)有利地是以这样的量加入，以便连接于化合物(X)中硅原子的氢原子的总量与化合物(XI)中全部烯键式不饱和基团的分子比是 1.5/1 至 20/1。

化合物(XII)是交联反应的催化剂，且尤其是氯铂酸、氯铂酸-烯烃复合物、氯铂酸-链烯基硅氧烷复合物、氯铂酸-二酮复合物、铂黑或载体上的铂。催化剂(XII)优选以 0.1 至 1000 份重量的比例，且优选 1 至 100 份重量，为净铂金属/1000 份重量的总重量的化合物(X)和(XI)。

获得的交联有机聚硅氧烷可以是非乳化的化合物或乳化化合物。术语“非乳化”定义为交联的有机聚硅氧烷不含任何聚氧化烯单元。术语“乳化”的意思是交联的有机聚硅氧烷化合物，含有至少一个聚氧化烯单元，特别是聚氧乙烯或聚氧丙烯。

交联的有机聚硅氧烷颗粒可以凝胶的形式传送，所述凝胶是由包含在至少一种烃基油和/或一种硅油中的交联有机聚硅氧烷构成。在这些凝胶中，有机聚硅氧烷颗粒通常是非球状颗粒。交联有机聚硅氧烷颗粒也可以是粉末形式，特别是球状粉末形式。

非乳化的交联有机聚硅氧烷特别是描述于专利 US 4 970 252、US 4 987 169、US 5 412 004、US 5 654 362 和 US 5 760 116 及专利申请 JP-A-601-194 009 中。

可使用的非乳化的交联有机聚硅氧烷包括由 Shin-Etsu 公司以名称 KSG-6、KSG-15、KSG-16、KSG-18、KSG-31、KSG-32、KSG-33、KSG-41、KSG-42、KSG-43、KSG-44 和 USG-103，由 Dow Corning 公司以 DC9040、DC9041、

DC9509、DC9505、DC9506 和 DC9045，由 Grant Industries 公司以 Gransil，和由 General Electric 公司以 SFE 839 销售的那些。

有利地，乳化交联的有机聚硅氧烷包括由二乙烯基化合物形成的聚氧化烯修饰的有机聚硅氧烷，特别是含有至少两个乙烯基团的聚硅氧烷，其与聚硅氧烷的 Si-H 键反应。乳化交联的有机聚硅氧烷特别是描述于专利 US 5 236 986、US 5 412 004、US 5 837 793 和 US 5 811 487 中。

可使用的乳化交联的有机聚硅氧烷包括由 Shin-Etsu 公司以名称 KSG-21、KSG-20、KSG-30 和 X-226146，以及由 Dow Corning 公司以 DC9010 和 DC9011 销售的那些。

弹性体交联的有机聚硅氧烷颗粒也可以是用有机硅树脂涂敷的弹性体交联的有机聚硅氧烷的粉末形式，特别是用低聚倍半硅氧烷 (silsesquioxane) 树脂涂敷，如专利 US 5 538 793 中所述。

这样的弹性体是由 Shin-Etsu 公司以名称 KSP-100、KSP-101、KSP-102、KSP-103、KSP-104 和 KSP-105 销售的。

其他粉末形式的弹性体交联的有机聚硅氧烷可以用氟烷基官能化的混合的硅酮粉末，特别是由 Shin-Etsu 公司以名称 KSP-200 销售的；或用苯基官能化的混合的硅酮，特别是由 Shin-Etsu 公司以名称 KSP-300 销售的。

其他交联的有机聚硅氧烷可以有乳化剂或没有乳化剂存在下的水分散液形式，例如来自 Dow Corning 的化合物 BY29-119, DC2-1997, EPSX001B, EPSX002B 和 EPSX004A。

当其存在于本发明的组合物中时，粘度大于 100 cSt 的一种或多种聚硅氧烷通常是以 0.1% 至 30% 重量的量引入，特别是 0.1% 至 20% 重量，且优选是 0.1% 至 10% 重量。

本发明的组合物也可以含有改进组合物的内在性质，或者改进施用于毛发时获得的涂层，或者上述两者的非硅酮聚合物。

这样的聚合物可以选自以下聚合物：

- 可溶解于有机液体介质的聚合物，尤其是脂溶性聚合物，
- 可分散于有机溶剂介质的聚合物，尤其是具有少于 1 μ m 初级粒度的聚合物颗粒的非水性分散液形式的聚合物，优选是在硅油或烃基油中的分散液，
- 具有少于 1 μ m 初级粒度的聚合物颗粒的水性分散液形式的聚合物，其常

常称为“胶乳”；在此情况下，该组合物含有水相；

-水溶性聚合物；在此情况下，组合物含有水相或者聚合物为处理前或处理后施用于本发明的组合物。

可用于组合物中的聚合物可以是阴离子、阳离子、非离子或两性的。

组合物也可以含有填料，其一般是基本上未着色的化合物，在室温和大气压下为固体，以及在该组合物中不溶解，甚至当这些成分被带到室温以上的温度时。

填料可以是无机或有机的。填料可以是任何形状的颗粒，特别是板状、球状或长方形 (oblong)，不考虑其晶形(例如，片状、立方体、六棱的或斜方的)。此外，这些颗粒可以是固体、中空或多孔，以及涂敷或未涂敷的。

在可用于本发明组合物的填料中，特别值得一提的是无机填料，如滑石、天然或合成的云母；高岭土；氮化硼、二氧化钛、沉淀碳酸钙；碳酸镁、碳酸氢镁；羟基磷灰石、氧化铈、氧化锆。

有利地，一种或多种无机颗粒具有 0.1 至 30 μm 的数均初级粒度，优选 0.2 至 20 μm ，且甚至更优选 0.5 至 15 μm 。就本发明的目的而言，术语“初级粒度”的意思是个体颗粒的直径对点之间能够测量的最大尺寸。有机颗粒的大小可以通过透射电子显微镜法或通过 BET 法测量特定表面积，或者通过激光粒度测量来测定。

优选地，本发明所用的无机填料是滑石、氮化硼或二氧化钛。

在本发明组合物可用的填料中，特别值得一提的是有机填料。术语“有机填料”的意思是衍生自一个或多个单体的聚合反应的聚合物颗粒。构成这些颗粒的聚合物可以是交联的或非交联的。所用的单体具体可以是甲基丙烯酸或丙烯酸的酯，如甲基的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯、偏二氯乙烯、丙烯腈或苯乙烯及其衍生物。

有利地，一种或多种有机颗粒具有 1 至 30 μm 的数均初级粒度，优选 1 至 20 μm ，且甚至更优选 1 至 15 μm 。

本发明化妆品组合物中所用的一种或多种有机颗粒可以选自聚酰胺粉末、丙烯酸系聚合物粉末，特别是聚甲基丙烯酸甲基酯，丙烯酸系共聚物粉末，特别是聚甲基丙烯酸甲基酯/二甲基丙烯酸乙二醇酯、甲基丙烯酸聚烯丙基酯/二甲基丙烯酸乙二醇酯、二甲基丙烯酸乙二醇酯/甲基丙烯酸月桂酯的共聚物，或聚

丙烯酸酯/丙烯酸烷基酯, 聚苯乙烯粉末, 及聚乙烯粉末, 特别是聚乙烯/丙烯酸。

特别可提及的本发明的有机颗粒的非限制性实例包括:

-聚酰胺(Nylon[®])粉末, 例如由 Atochem 公司以名称 Orgasol[®] 4000 和 Orgasol[®] 2002 UD Nat Cos 204 销售的那些,

-丙烯酸聚合物粉末, 特别是聚甲基丙烯酸甲基酯, 例如由 LCW 公司以名称 Covabead[®] LH85 和 Covabead[®] PMMA 销售的那些, 或由 Matsumoto 公司以名称 Micropearl[®] MHB 销售的那些,

-丙烯酸系共聚物粉末, 特别是聚甲基丙烯酸甲基酯/二甲基丙烯酸乙二醇酯, 例如由 Dow Corning 公司以名称 Dow Corning 5640 Microsponge[®] Skin Oil Adsorber 销售的那些, 或由 Ganz Chemical 公司以名称 Ganzpearl[®] GMP-0820 销售的那些, 聚甲基丙烯酸烯丙基酯/二甲基丙烯酸乙二醇酯, 例如由 Amcol 公司以名称 Polypore[®] L200 或 Polypore[®] E200 销售的那些, 二甲基丙烯酸乙二醇酯/甲基丙烯酸月桂酯共聚物, 例如由 Dow Corning 公司以名称 Polytrap[®] 6603 销售的那些, 或聚丙烯酸酯/丙烯酸乙基己基酯, 例如由 Sekisui 公司以名称 Techpolymer[®] ACX 806C 销售的那些,

-聚苯乙烯/二乙烯基苯粉末, 例如由 Sekisui 公司以名称 Techpolymer[®] SBX8 销售的那些;

-聚乙烯粉末, 特别是由 Sumitomo 公司以名称 Flobeads[®] 销售的聚乙烯/丙烯酸;

-丙烯酸系聚合物微球, 如由 RP Scherrer 公司的交联丙烯酸酯共聚物 Polytrap 6603 Adsorber[®] 制得的那些,

-聚氨酯粉末, 如由 Toshiki 公司以名称 Plastic Powder D-400[®] 销售的 1,6-己二异氰酸酯和三羟甲基己内酯的共聚物粉末,

-甲基的丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯聚合物或共聚物的微囊, 或者 1,1-二氯乙烯和丙烯腈的共聚物, 例如 Expancel 公司的 Expancel[®],

-弹性的交联有机聚硅氧烷粉末, 如由 Dow Corning 公司以名称 Trefil Powder E-506C 销售的那些,

-多氟粉末, 特别是聚四氟乙烯, 例如 Dupont de Nemours 公司以名称 MP 1400 销售的产品。

优选地, 本发明组合物中所用的有机颗粒选自聚酰胺粉末及聚甲基丙烯酸

甲基酯粉末。

根据本发明的组合物也可以包含至少一种油性增稠剂，选自聚合增稠剂和无机增稠剂，及其混合物。

聚合增稠剂例如为烯烃的聚合反应形成的无定形聚合物。烯烃可以特别是弹性的烯键式不饱和单体。

可提及的烯烃的实例包括烯属的碳化物单体，特别是含有1或2个含有2-5个碳原子的烯属不饱和部分，如乙烯、丙烯、丁二烯或异戊二烯。

聚合增稠剂能够增稠或胶凝组合物的有机相。术语“无定形聚合物”的意思是不具有晶形的聚合物。聚合增稠剂也可以用于形成膜。

聚合增稠剂可以特别是二嵌段、三嵌段、多嵌段、放射状或星形共聚物，或其混合物。

这样的聚合增稠剂描述于专利申请 US-A-2002/005 562 和专利 US-A-5 221 534 中。

有利地，聚合增稠剂是苯乙烯和烯烃的无定形嵌段共聚物。

聚合增稠剂优选为氢化的以减少单体聚合反应之后残余的烯属不饱和部分。

特别地，聚合增稠剂是任选氢化的共聚物，含有苯乙烯嵌段和乙烯/C₃-C₄亚烷基嵌段。

可提及的二嵌段共聚物，优选是氢化的，包括苯乙烯-乙烯/丙烯共聚物及苯乙烯-乙烯/丁二烯共聚物。特别是由 Kraton Polymers 公司以名称 Kraton[®] G1701E 销售的二嵌段聚合物。

可提及的三嵌段共聚物，其优选是氢化的，包括苯乙烯-乙烯/丙烯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯共聚物及苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物。特别是由 Kraton Polymers 公司以名称 Kraton[®] G1650、Kraton[®] G1652、Kraton[®] D1101、Kraton[®] D1102 和 Kraton[®] D1160 销售的三嵌段聚合物。

也可以使用氢化的苯乙烯-丁二烯/乙烯-苯乙烯三嵌段共聚物和氢化的乙烯-丙烯-苯乙烯星形聚合物的混合物，如特别是在异十二烷中的混合物。这样的混合物例如 Penreco 公司以商品名 Versagel[®] M5960 和 Versagel[®] M5670 销售。

例如上述的那些二嵌段共聚物，尤其是苯乙烯-乙烯/丙烯二嵌段共聚物有利

地用作聚合增稠剂。

聚合增稠剂的存在量相对于组合物的总重量的范围可以是 0.1%至 10%重量, 优选 0.5%至 8%重量, 且更优选 1%至 5%重量。

组合物也可以含有至少一种矿物油增稠剂如亲有机性的粘土或热解法二氧化硅。

亲有机性的粘土是用化学化合物改性的粘土, 所述化合物使粘土能够在油性介质中溶胀。

粘土是本身已经熟知的产品, 例如, 描述于出版物“*Minéralogie des argiles* [Mineralogy of clays], S. Caillère, S. Hénin, M. Rautureau, 第二版, 1982 年, Masson”中, 在此以引用的方式引入其教导。

粘土是含可选自钙、镁、铝、钠、钾和锂阳离子及其混合物的阳离子的硅酸盐。

可提及的这种产品的实例包括蒙脱石 (smectite) 类的粘土, 如蒙脱土类 (montmorillonites)、水辉石类、膨润土类、贝得石类和皂石类, 以及还有蛭石、硅镁石 (stevensite) 和绿泥石类。

这些粘土可以是天然的或合成来源的。优选使用化妆品上适合并且角蛋白物质如皮肤可接受的粘土。

亲有机性的粘土可以选自蒙脱土、膨润土、水辉石、漂白土和海泡石, 及其混合物。粘土优选膨润土或水辉石。

这些粘土可以用选自季铵、叔胺、乙酸胺、咪唑啉、胺皂 (amine soaps)、脂肪硫酸酯、烷基芳基磺酸酯和氧化胺及其混合物的化学上的化合物进行改性。

可提及的亲有机性的粘土包括 quaternium-18 膨润土, 如由 Rheox 公司以名称 Bentone 3、Bentone 38 和 Bentone 38V 销售的那些, United Catalyst 公司的 Tixogel VP, 和 Southern Clay 公司的 Claytone 34、Claytone 40 和 Claytone XL; 司拉氯铵 (stearalkonium) 膨润土, 如由 Rheox 公司以名称 Bentone 27 销售的那些, United Catalyst 公司的 Tixogel LG 及 Southern Clay 公司的 Claytone AF 和 Claytone APA; quaternium-18/司拉氯铵膨润土, 如由 Southern Clay 公司以名称 Claytone HT 和 Claytone PS 销售的那些。

热解法二氧化硅可以通过挥发性的硅化合物在氢氧火焰中高温水解获得, 产生精细分开的二氧化硅。这种方法特别使有可能获得在其表面具有大量硅烷

醇基的亲水二氧化硅。这样的亲水二氧化硅，例如 Deguss 公司以名称 Aerosil 130[®]、Aerosil 200[®]、Aerosil 255[®]、Aerosil 300[®]和 Aerosil 380[®]销售的，及 Cabot 公司的 Cab-O-Sil HS-5[®]、Cab-O-Sil EH-5[®]、Cab-O-Sil LM-130[®]、Cab-O-Sil MS-55[®]和 Cab-O-Sil M-5[®]。

有可能通过化学反应导致减少硅烷醇基的数量，以化学改性所述二氧化硅的表面。特别有可能用疏水基团替代硅烷醇基：然后获得疏水二氧化硅。

所述疏水基团可以是：

-三甲基甲硅烷基氧基，其特别是在六甲基二硅氮烷存在下处理热解法二氧化硅获得。因此，处理过的二氧化硅根据 CTFA (第六版，1995 年)，称为“硅烷基化二氧化硅”。例如，Degussa 公司以参考名 Aerosil R812[®]和 Cabot 公司的 Cab-O-Sil TS-530[®]销售的；

-二甲基甲硅烷基氧基或聚二甲基硅氧烷基团，其特别是在聚二甲基硅氧烷或二甲基二氯甲硅烷存在下处理热解法二氧化硅获得的。因此，处理过的二氧化硅根据 CTFA (第六版，1995 年)，称为“二甲基硅烷基化的二氧化硅”。例如，Degussa 公司以参考名 Aerosil R972[®]和 Aerosil R974[®]和 Cabot 公司的 Cab-O-Sil TS-610[®]和 Cab-O-Sil TS-720[®]销售的。

热解法二氧化硅优选具有可为纳米至微米的粒度，例如范围为约 5 至 200 nm。

有机改性的膨润土或水辉石优选用作无机增稠剂。

矿物油增稠剂在组合物中的存在量相对于组合物的总重量的范围为 0.1% 至 8% 重量，优选 0.2% 至 6% 重量，且更优选 0.5% - 4% 重量。

本发明的组合物还可以含有至少一种在化妆品中常用的试剂，例如选自还原剂、脂肪物质、增塑剂、软化剂、消泡剂、增湿剂、UV-遮光剂、矿物胶体、塑解剂、增溶剂、芳香剂、蛋白质、维生素、推进剂、氧乙烯化或非氧乙烯化的蜡、石蜡、C10-C30 脂肪酸如硬脂酸或月桂酸，及 C10-C30 脂肪酰胺如月桂酸二乙醇酰胺。

以上添加剂各自的存在量相对于组合物的重量通常是 0.01% 至 20% 重量。

无需说明，本领域技术人员将谨慎选择这种或这些任选的一种或多种添加剂，以便形成与本发明的涂层真正有关的有利性质，不受或者基本上不受不利影响。

根据本发明的组合物可以是适用于毛发的任何形式，特别是乳膏、摩丝、棒、囊泡的分散液形式，特别是离子或非离子的脂质、两相或多相洗液、气雾剂喷雾，例如固定发型的胶水（lacquers）、粉或糊剂。

根据本发明的组合物是无水组合物，即组合物含有少于2%重量的水，或甚至少于0.3%的水，尤其是不含水，存在的水仅仅来自混合的成分所提供的残留水。

上述的组合物可以用在干或湿的毛发上。先前所述的添加剂，当其存在时，可以与本发明的组合物同时或分开施用于毛发。所述组合物可以洗去或留在毛发上。可以随后清洗毛发，但这种清洗不是必须的。

实施例

实施例：

	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
α,ω -二羟基化的聚二甲基硅氧烷/环戊二甲基硅氧烷混合物(14.7/85.3)，以名称DC1501 Fluid 销售(*)	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	-
直链硅酮 DC200 Fluid 500 000 cSt (*)	-	-	-	-	-	3 g
BioPSA 7-4400 (*)	10 g	-	10 g	10 g	10 g	10 g
BioPSA 7-4500 (*)	-	10 g	-	-	-	-
异十二烷	-	-	30 g	-	-	-
挥发性直链硅酮 DC200 Fluid 1 cSt(*)	-	-	-	适量至 100 g	-	-
乙醇	-	-	-	-	20 g	-
挥发性环状硅酮 DC245 Fluid (*)	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	-	适量至 100 g	适量至 100 g

(*)Dow Corning 销售

0.3 g 的组合物施用于 1 g 的一缕干净、湿润的色调深度 4 的毛发。在保留

时间为 15 分钟之后，发缕用吹风机 2 分钟吹干。获得的发缕是个性化和涂覆的毛发。这种涂层是洗发剂保留的。

	实施例 7	实施例 8	实施例 9	实施例 10	实施例 11	实施例 12
α,ω -二羟基化的聚二甲基硅氧烷/环戊二甲基硅氧烷 混合物(14.7/85.3), 以名称 DC1501 Fluid 销售(*)	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	-
直链硅酮 DC200 Fluid 500 000 cSt (*)	-	-	-	-	-	3 g
BioPSA 7-4400 (*)	10 g	-	10 g	10 g	10 g	10 g
BioPSA 7-4500 (*)	-	10 g	-	-	-	-
棕色氧化铁涂敷的云母珠光层, 由 Eckart 以名称 Prestige Bronze 销售	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
异十二烷	-	-	30 g	-	-	30 g
挥发性直链硅酮 DC200 Fluid 1 cSt(*)	-	-	-	适量至 100 g	-	-
乙醇	-	-	-	-	20 g	-
挥发性环状硅酮 DC245 Fluid (*)	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	-	适量至 100 g	适量至 100 g

(*)Dow Coming 销售

0.8 g 的组合物施用于 1 g 的一缕干净、湿润的毛发。在保留时间为 15 分钟之后，发缕用吹风机 2 分钟吹干。获得其发缕是个性化的着色发缕，且其颜色是洗发剂保留的。

采用有机和无机颜料的实施例：

	实施例 13	实施例 14	实施例 15	实施例 16	实施例 17	实施例 18
α,ω -二羟基化的聚二甲基硅氧烷/环戊二甲基硅	20 g	20 g	20 g	20 g	-	-

氧烷混合物(14.7/85.3), 以名称 DC1501 Fluid 销售(*)						
直链硅酮 DC200 Fluid 500 000 cSt (*)	-	-	-	-	3 g	3 g
BioPSA 7-4400 (*)	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
由 Sun 以名称 Sunpuro 销售的氧化铁红	10 g	-	10 g	-	10 g	-
由 Sun 以名称 Sunfast Magenta 122 销售的分散红 122, CI 73915	-	10 g	-	10 g	-	10 g
异十二烷	-	-	30 g	30 g	30 g	30 g
挥发性环状硅酮 DC245 Fluid (*)	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g

(*)Dow Corning 销售

0.8 g 的组合物施用于 1 g 的一缕干净、湿润的毛发。在保留时间为 15 分钟之后, 发缕用吹风机 2 分钟吹干。获得其毛发是个性化的着色发缕且其颜色是洗发剂保留的。

具有增稠配方的实施例:

	实施例 19	实施例 20	实施例 21	实施例 22	实施例 23	实施例 24
α,ω -二羟基化的聚二甲基硅氧烷/环戊二甲基硅氧烷混合物(14.7/85.3), 以名称 DC1501 Fluid 销售(*)	20 g	20 g	20 g	20 g	-	-
直链硅酮 DC200 Fluid 500 000 cSt (*)	-	-	-	-	3 g	3 g
BioPSA 7-4400 (*)	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
棕色氧化铁涂敷的云母	-	10 g	-	10 g	-	10 g

珠光层, 由 Eckart 以名称 Prestige Bronze 销售						
异十二烷	-	-	30 g	30 g	30 g	30 g
含 10%蒙脱石的异十二 烷, 由 Elementi 以名称 Bentone Gel ISD v 销售	25 g	25 g	25 g	25 g	25 g	25 g
挥发性环状硅酮 DC245 Fluid (*)	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g	适量至 100 g

(*)Dow Corning 销售

对于实施例 19、21 和 23:

0.3 g 的组合物施用于 1 g 的一缕干净、湿润的色调深度 4 的毛发。在保留时间为 15 分钟之后, 发缕用吹风机 2 分钟吹干。获得的毛发是个性化的和涂覆的发缕。这种涂层是洗发剂保留的。

对于实施例 20、22 和 24:

0.8 g 的组合物施用于 1 g 的一缕干净、湿润的毛发。在保留时间为 15 分钟之后, 发缕用吹风机 2 分钟吹干。获得其毛发是个性化的着色发缕且其颜色是洗发剂保留的。

比较实施例

制备以下组合物 25、25Bis、26 和 26bis。采用高于 1% 的 BioPSA 的量制得实施例 25 和 26, 而采用 1% 的 BioPSA 制得实施例 25bis 和 26bis。

	组合物 25	组合物 25bis	组合物 26	组合物 26bis
由 DOW CORNING 以名称 DC 1501 FLUID 销售的环戊硅 氧烷(和)聚二甲基硅 氧烷醇	20	20	20	20
BioPSA 7-4400 (*)	10	1	10	1
棕色氧化铁涂敷的云 母珠光层, 由 Eckart	10	10	-	-

以名称 Prestige Bronze 销售				
异十二烷	-	-	30	30
含 10% 蒙脱石的异十二烷, 由 Elementi 以名称 Bentone Gel ISD v 销售	25	25	25	25
挥发性环状硅酮 DC245 Fluid (*)	适量至 100	适量至 100	适量至 100	适量至 100

(*)Dow Corning 销售

各个组合物施用于色调深度 4(相应于澄清的栗色)的毛发(1g)。对于实施例 25 和 25bis 而言, 施用于发缕上的组合物的量是 0.8 g。对于实施例 26 和 26bis 而言, 施用于发缕上的组合物的量是 0.3 g。

发缕然后用洗发剂(来自 Gamier 得 ultra doux 25 camomille)清洗。

对于用组合物 25 和 25bis 处理过的发缕, 在洗发步骤之前和之后通过使用分光光度计 Minolta CM-3600d, 光源 (illuminant) D65, 在 L*a*b*系统中评估颜色。

根据此系统, L*表示亮度。最低是 L*值, 最强是毛发的颜色。色度坐标通过参数 a*和 b*表达, a*表示红/绿色度的轴, b*表示黄/蓝色度的轴。

ΔE , 是着色发缕和 1 次洗发之后的着色发缕的颜色差异, 通过下式获得:

$$\Delta E = \sqrt{(L^* - L_0^*)^2 + (a^* - a_0^*)^2 + (b^* - b_0^*)^2}$$

其中 L*表示亮度, a*和 b*是 1 次洗发之后的着色发缕的色度坐标, 而 L₀*表示亮度和 a₀*和 b₀*是洗发之前的色度坐标。最低是 ΔE 的值, 最耐洗发剂的是毛发颜色。

获得结果记录在下表中:

		L*	a*	b*	ΔE
实施例 25	洗发前	41.99	12.27	18.83	-

实施例 25	洗发后	40.39	10.16	16.48	3.5
实施例 25bis	洗发前	38.26	11.11	17.33	-
实施例 25bis	洗发后	21.9	4.31	5.9	21

这些结果表明，当 BioPSA 以高于 1% 的量使用时，得到的颜色对于洗发剂显示了更好的耐受。

对于发缕 26 和 26bis，进行定性的评价。通过在之后和之前触摸发缕 26，可以感觉到在洗发之后，在毛发上存在的涂层具有高的丰盈性 (body)。对于发缕 26bis，在洗发之后，涂层不再存在。在组合物 26bis 处理之前，触摸感与一些天然毛发非常接近。