

[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 200780037538.8

[51] Int. Cl.

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/41 (2006.01)

A61K 8/89 (2006.01)

[43] 公开日 2009年9月2日

[11] 公开号 CN 101522264A

[22] 申请日 2007.10.4

[21] 申请号 200780037538.8

[30] 优先权

[32] 2006.10.4 [33] EP [31] 06121720.4

[86] 国际申请 PCT/IB2007/054037 2007.10.4

[87] 国际公布 WO2008/041196 英 2008.4.10

[85] 进入国家阶段日期 2009.4.7

[71] 申请人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 玛丽莱恩·科利-赫南德兹

莫妮卡·莫恩克斯

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陈 桢

权利要求书 3 页 说明书 29 页

[54] 发明名称

粉末化的毛发护理处理

[57] 摘要

本发明涉及粉末化的非流体毛发调理产品，所述产品包含吸附到固体载体上的流体毛发调理组合物，其中所述流体毛发调理组合物包含至少一种毛发护理剂，所述毛发护理剂选自由下列组成的组：毛发调理表面活性剂、毛发调理聚合物、毛发调理硅氧烷、脂肪醇、油、泛醇、氨基酸、泛基乙基醚、山梨醇、甜菜碱、肌氨酸和蛋白质水解产物；并且其中所述载体是在室温下为固体的非蜡质物质。所述产品如下制备：首先在高压下将气体溶解于所述流体毛发调理组合物中，然后使液体/气体溶液膨胀，其中所述固体载体在所述膨胀之前或期间加入或在所述膨胀之后不久加入。所述产品可在调理人的毛发的方法中使用。

1. 一种粉末化的非流体毛发调理产品，所述产品包含吸附到固体载体上的流体毛发调理组合物，其中所述流体毛发调理组合物包含至少一种毛发调理剂，所述毛发护理剂选自由下列组成的组：毛发调理表面活性剂、毛发调理聚合物、毛发调理硅氧烷、脂肪醇、油、泛醇、氨基酸、泛基乙基醚、山梨醇、甜菜碱、肌氨酸和蛋白质水解产物；并且

其中所述载体是在室温(25°C)为固体的非蜡质物质。

2. 如前述权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述粉末化的非流体毛发调理产品如下制备：首先在高压下将气体溶解于所述流体毛发调理组合物中，然后使所述液体/气体溶液膨胀，其中所述固体载体在所述膨胀之前或期间加入或在所述膨胀之后不久加入。

3. 如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述载体载有按产品的总量计至少 20% 重量的流体毛发调理组合物。

4. 如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述毛发调理表面活性剂选自具有以下通式的阳离子表面活性剂



其中  $R^1$  至  $R^4$  彼此独立地表示具有 1 至 22 个碳原子的脂族基团、芳基、烷氧基、聚氧化烯基、烷基酰氨基、羟烷基、芳基或烷芳基，其中至少一个基团具有至少 6 个碳原子，并且  $X^-$  代表阴离子。

5. 如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述毛发调理聚合物为阳离子或两性离子聚合物，所述聚合物选自由下列组成的组：由羟乙基纤维素和二烯丙基二甲基氯化铵形成的阳离子纤维素衍生物；由羟乙基纤维素和被三甲基铵取代的环氧化物形成的阳离子纤维素衍生物；聚(二甲基二烯丙基氯化铵)；由丙烯酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵形成的共聚物；季铵聚合物，由硫酸二乙酯与得自乙烯基吡咯烷酮和二甲基甲基丙烯酸乙酯的共聚物反应形成的聚合物；由甲基乙烯基咪唑鎓盐酸盐和乙烯基吡咯烷酮形成的季铵聚合物；聚季铵盐-35；由 N,N,N-三甲基-N-甲基丙烯酰氧基乙基氯化铵形成的聚合物；聚季铵盐-57；末端由季铵基团取代的二甲基聚硅氧烷；由乙烯基吡咯烷酮、二甲基氨基丙基异丁烯酰胺和甲基丙烯酰氨基丙基月桂基二甲基氯化铵形成的共聚物；脱乙酰壳多糖及其盐；

羟烷基脱乙酰壳多糖及其盐；烷基羟烷基脱乙酰壳多糖及其盐；N-羟烷基脱乙酰壳多糖烷基醚；由乙烯基己内酰胺、乙烯基吡咯烷酮和二甲氨基甲基丙烯酸乙酯形成的共聚物；由乙烯基吡咯烷酮和二甲氨基甲基丙烯酸乙酯形成的共聚物，由乙烯基吡咯烷酮、乙烯基己内酰胺和二甲氨基丙基丙烯酸酯形成的共聚物；由至少一种第一类单体和至少另一种单体构成的聚酯或低聚酯，所述第一类单体选自由至少一个季铵基团取代的羟基羧酸、由丙烯酸月桂酯、丙烯酸硬脂族基团酯、乙胺氧化物甲基丙烯酸酯形成的共聚物，所述另一种单体选自丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯；由甲基丙烯酰基乙基甜菜碱和至少一种选自甲基丙烯酸和甲基丙烯酸酯的单体形成的共聚物；由丙烯酸、丙烯酸甲酯和异丁烯酰胺丙基三甲基氯化铵形成的共聚物；由季巴豆酸甜菜碱或季巴豆酸甜菜碱酯形成的低聚物或聚合物。

6.如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述毛发调理硅氧烷选自由下列组成的组：硅油、氨基硅氧烷、阳离子硅氧烷、硅橡胶纯胶料、高折射率硅氧烷和硅氧烷树脂。

7.如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述固体载体为微晶纤维素。

8.如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，其中所述流体毛发调理组合物为水乳液，所述水乳液包含

(A) 按所述乳液的重量计 0.01% 至 20% 的至少一种毛发调理剂，所述毛发调理剂选自由下列组成的组：毛发调理阳离子表面活性剂、毛发调理阳离子聚合物和毛发调理硅氧烷，和

(B) 按所述乳液的重量计 0.5% 至 20% 的至少一种乳化性表面活性剂，和

(C) 至少一种油或脂肪族化合物；和

(D) 水。

9.一种毛发调理方法，其中

- 提供如前述任一项权利要求所述的非流体毛发调理产品，
- 在使用前将所述非流体毛发调理产品与水混合，
- 将所述非流体毛发调理产品与水的混合物施用到毛发上；和
- 冲洗所述毛发。

10. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的产品调理人的毛发的用途。

## 粉末化的毛发护理处理

### 发明领域

本发明涉及粉末化的非流体毛发调理产品，所述产品包含吸附到固体非蜡质载体上的流体毛发调理组合物，其中所述流体毛发调理组合物包含至少一种毛发护理剂。所述产品如下制备：将流体毛发调理组合物粉末化到固体载体上，尤其是通过首先在高压下将气体溶解到所述流体毛发调理组合物中，然后使液体/气体溶液膨胀，其中所述固体载体在膨胀之前或期间加入或在膨胀之后不久加入。

### 发明背景

健康自然的毛发感觉坚韧而柔软；在润湿或干燥时不易缠结；当保持清洁时具有光滑、无油腻的外观。由于生理原因或由于过度剧烈的机械或化学处理，毛发状况可能受到不利影响。所述处理包括例如漂白、烫发、用过多的洗涤剂洗涤、过于频繁刷洗或过度刷洗、热吹风机干燥等。这会导致毛发看上去枯黄、触摸易断、可梳理性降低、孔隙率增加、断点降低、硫含量降低或多肽链降解。毛发调理产品旨在处理和改善这些不利毛发状况中的一种或多种，并且旨在恢复毛发的自然美，例如赋予毛发光亮度、丰盈度、弹性、可调性、顺从性、柔软性和光泽。极大多数常规调理剂是包含阳离子调理剂(例如，表面活性剂、聚合物或硅氧烷)和蜡(主要为脂肪醇)的含水阳离子乳液。调理剂通常在用洗发剂洗发后被施用到润湿的毛发上，并且可几乎立即洗去，或在冲洗前在毛发上保留适当的驻留时间(例如1至2分钟)。深度调理剂诸如发膜或美容涂敷剂也可在毛发上保留较长时间以强化调理效果。由于施用目的、调理要求和使用者的偏好不同，因此有大量产品纹理、流变学和活性剂浓度相异的不同产品类型。常规的毛发调理产品可为霜膏、霜膏凝胶、流体或液体乳液、凝胶乳液、洗剂、液体凝胶等形式。它们可以是透明的(例如微乳液、纳米乳液或洗剂)或不透明的(例如乳化的液体或霜膏)，并且纹理可从覆盖少量凝胶的液体变化至软霜和稠霜。阳离子调理剂、蜡和乳化剂的相对量通常决定了产品的外观和流

变学以及向毛发提供的调理功效水平。

所述需求将根据毛发类型、丰盈度和状况以及使用者例如美发师或消费者的习惯和偏好而不同。如果是一种即用型产品，则仅可满足一个需求或极少数需求。因此，需要简化和减少产品数量，并且提供可满足较大数量的需求且可使得使用者能够更灵活地处理不同类型毛发或差异处理毛发的不同部分或满足使用者或其美发师的不同要求、习惯或偏好(例如，对于产品纹理)的产品。这些有益效果应在不损害基本调理效果的情况下实现，即提供与常规即用型产品几乎相同的调理水平。本发明的一个目的是满足这些要求。

### 发明概述

本发明涉及一种粉末化的非流体毛发调理产品，所述产品包含吸附到固体载体上的流体毛发调理组合物，其中所述流体毛发调理组合物包含至少一种毛发护理剂，所述毛发护理剂选自由下列组成的组：毛发调理表面活性剂、毛发调理聚合物、毛发调理硅氧烷、脂肪醇、油、泛醇、氨基酸、泛基乙基醚(panthenyl ethyl ether)、山梨醇、甜菜碱、肌氨酸和蛋白质水解产物；并且其中所述载体是在室温(25°C)为固体的非蜡质物质。如下制备粉末化的非流体毛发调理产品：首先在高压下将气体溶解于所述流体毛发调理组合物中，然后使液体/气体溶液膨胀，其中所述固体载体在所述膨胀之前或期间加入或在所述膨胀之后不久加入。

本发明还涉及使用非流体毛发调理产品进行毛发调理的方法。对于本领域的技术人员来说，通过阅读本说明书的公开内容，本发明的这些和其它特征、方面和优点将变得显而易见。

### 发明详述

本发明的粉末化的非流体毛发调理产品具有非流体稠度。它们优选为固体或半固体，并且包含流体毛发调理组合物，所述组合物包含至少一种毛发护理剂，并且其中该流体毛发调理组合物吸附到固体载体上。

所述组分中的每一种以及优选的或任选的组分以及产品的制备和使用方法在下文详述。除非另外指明，所有的百分比、份数和比例均以本发明的组合物的总重量计。有关所列成分的所有重量均基于活性物质的含量，

因此除非另外指明，不包括可能包括在市售原料中的溶剂或副产物。除非另外指明，本文所用的所有分子量均为重均分子量，以克/摩尔表示。

本文中，“包括/包含”是指可加入不影响最终结果的其它步骤和其它成分。该术语包括术语“由...组成”和“基本上由...组成”。本发明的组合物和方法可包括、由和基本上由本文所述的本发明基本成分和限制条件以及本文所述的任何附加或任意的成分、组分、步骤或限制条件组成。

“毛发”优选指代人的头皮毛发。如本文所用，术语“粉末化”是指可为粉末形式的稠度，所述粉末由多个固体颗粒组成。所述粉末颗粒可以自由流动，但是由于粘性也可以附聚，因此赋予产品松散的外观。如本文所用，术语“非流体”是指组合物为自由流动的由固体颗粒组成的粉末形式或不流动的颗粒附聚物形式。所述非流体组合物优选具有高于 25°C，更优选高于 100°C 的熔点。

如本文所用，术语“流体”是指组合物不粘稠，即，具有与水类似的粘度，诸如含水的洗涤剂或含水-乙醇的洗涤剂，或组合物被胶化剂增稠，直至粘度最多为例如 100000mPa.s，只要它们至少可从管状包装中挤出，即，可在增大的剪切应力下流动。术语“流体”还包括更加粘稠的稠度，诸如软霜、半固体或半固体蜡。它们至少可在较高的压力例如 5 至 800 巴压力下流动。除非另外指明，本文提及的所有粘度均为动态粘度，在 25°C 的温度和 50s<sup>-1</sup> 的剪切速率下，用测量体为 SV-DIN 的 Haake VT-550 流变仪测定。如本文所用，术语“非蜡质物质”是指物质或材料不具有蜡状产品诸如石蜡所典型具有的触觉和纹理特征(例如，在 20°C 下为非流体且具有可塑性；在剪切或加热下软化或变为流体，并且在 25°C 至 100°C 的温度之间熔融而不分解)。

毛发调理物质或组合物是向毛发尤其是向人的头皮毛发赋予毛发调理特性的化合物或组合物，例如有助于修复毛发的自然美观、增加毛发的可梳理性、光泽、顺从性、柔软性、光亮度、丰盈度、弹性或可调性。具体地讲，毛发调理剂是“International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook”，2006 年，第 11 版中所列的用作“毛发调理剂”的那些化妆品成分。

所有引用的参考文献均全文以引用方式并入本文中。对于任何文件的引用不应当解释为承认其是有关本发明的现有技术。

#### 流体毛发调理组合物

吸附到固体载体上的流体毛发调理组合物包含至少一种毛发调理剂，所述毛发调理剂溶解或分散于适宜的美容上可接受的溶剂中。所述流体组合物可以是溶液或乳液。它可被适宜的增稠剂或胶凝剂增稠或胶凝化。所述毛发调理剂选自由下列组成的组：毛发调理表面活性剂、毛发调理聚合物、毛发调理硅氧烷、毛发调理酰氨基胺、泛醇、氨基酸、甜菜碱和蛋白质水解产物。流体组合物中调理剂的浓度可足以提供所期望的调理有益效果，并且对于本领域的普通技术人员将是显而易见的。此类浓度可随调理剂、所期望的调理性能、调理剂颗粒的平均尺寸、其它组分的类型和浓度以及其它类似因素而不同。所述毛发调理剂在所述流体毛发调理组合物中的含量为例如 0.01% 重量至 20% 重量，或尤其为 0.05% 重量至 10% 重量，或 0.1% 重量至 5% 重量。

#### 溶剂

优选的溶剂为含水溶剂或含水醇溶剂。“含水”是指所述组合物几乎仅包含水作为溶剂，即不存在有机溶剂诸如 C1-C4 醇，或所述有机溶剂仅以非常微小的含量，例如按所述流体组合物的重量计低于 2% 或低于 1% 的含量存在。优选使用去离子水。根据产品所需的特征，也可使用来自包含矿物阳离子的天然源的水。“含水醇”是指所述组合物包含显著量的水以及显著量的醇溶剂，显著量是指按重量计至少 5% 或更多的量。根据与其它组分的相容性和产品所需的其它特性来选择溶剂的含量和种类。醇溶剂是在室温(25℃)为液体的有机化合物。醇的量按所述液体组合物的重量计优选为 0% 至 50%，更优选 1% 至 25%。醇可以是常规用于化妆品目的的那些，如一元 C1-C6 醇，如乙醇和异丙醇。乙醇是尤其优选的。水含量按所述流体组合物的重量计优选为 40% 至 95%，更优选 50% 至 90%。以总组合物为基准，含水醇载体可包含按重量计例如 5% 至 25% 的醇和按重量计 60% 至 80% 的水。所述 pH 优选在 2 至 8，更优选 2.5 至 6.5 的范围内。可包含缓冲剂和其它 pH 调节剂以获得或稳定所需的 pH。

#### 毛发调理表面活性剂

毛发调理剂可以是毛发调理表面活性剂。优选的是阳离子表面活性剂、氨基表面活性剂和酰氨基胺化合物。适宜的阳离子表面活性剂或氨基表面活性剂包含氨基和/或季铵化的亲水性铵基，其在水溶液中带正电荷，并且可以下列通式表示



其中  $R^1$  至  $R^4$  彼此独立地表示具有 1 至 22 个碳原子的脂族基团(aliphatic group)、芳基、烷氧基、聚氧化烯基、烷基酰氨基、羟烷基、芳基或烷芳基, 其中至少一个基团具有至少 6 个, 优选至少 8 个碳原子, 并且  $X^-$  代表阴离子, 如卤离子、乙酸根、磷酸根、硝酸根或烷基硫酸根, 优选氯离子。除了碳原子和氢原子以外, 脂族基团还可包含交联化合物或其它基团, 如额外的氨基。适宜阳离子表面活性剂的实例是烷基二甲基苄基铵的氯化物或溴化物盐、烷基三甲基铵的氯化物或溴化物盐(如鲸蜡基三甲基氯化铵或溴化铵、十四烷基三甲基氯化铵或溴化铵、烷基二甲基羟乙基氯化铵或溴化铵、二烷基二甲基氯化铵或溴化铵)、烷基吡啶鎓盐(如氯化月桂基吡啶鎓或氯化鲸蜡基吡啶鎓)、烷基酰胺基乙基三甲基铵醚硫酸盐、以及具有阳离子特性的化合物如胺氧化物(例如烷基甲基胺氧化物或烷基氨基乙基二甲基胺氧化物)。尤其优选的是 C8-22 烷基二甲基苄基铵化合物、C8-22 烷基三甲基铵化合物(尤其是鲸蜡基三甲基氯化铵)、C8-22 烷基二甲基羟乙基铵化合物、二-(C8-22 烷基)-二甲基铵化合物、C8-22 烷基吡啶鎓盐、C8-22 烷基酰胺基乙基三甲基铵醚硫酸盐、C8-22 烷基甲基胺氧化物和 C8-22 烷基氨基乙基二甲基胺氧化物。

除了上述阳离子表面活性剂以外, 其它适宜的阳离子或氨基取代的表面活性剂还可以是具有化学式  $R_1-NH-(CH_2)_n-NR_2R_3$  结构或具有化学式  $R_1-NH-(CH_2)_n-N^+R_2R_3R_4 X^-$  结构的那些, 其中  $R_1$  是具有 8 至 24 个碳原子的酰基或烷基基团, 其可以是支链或直链的、饱和的或不饱和的, 其中酰基和/或烷基基团可包含一个或多个 OH 基团,  $R_2$ 、 $R_3$  和  $R_4$  彼此独立地为具有 1 至 6 个碳原子的氢、烷基或烷氧基烷基基团, 它们可相同或不同, 为饱和的或不饱和的, 并且可被一个或多个羟基取代。 $X^-$  是阴离子, 尤其是卤离子或具有通式  $RSO_3^-$  结构的化合物, 其中  $R$  是具有 1 至 4 个碳原子的饱和或不饱和的烷基基团, 并且  $n$  为介于 1 至 10 之间的整数, 优选 2 至 5 的整数。

所述毛发调理活性化合物还可以为具有上述化学式结构的酰氨基胺和/或季铵化的酰氨基胺, 其中  $R_1$  为包含至少一个 OH 基团的具有 8 至 24 个

碳原子的支链或直链的、饱和的或不饱和的酰基基团。优选的是上述胺和/或季铵化胺，其中基团 R2、R3 和 R4 中的至少一个是符合通式  $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OR}_5$  结构的基团，其中 R5 是具有 1 至 4 个碳原子的烷基基团、羟基乙基或 H。可任选地被季铵化的适宜胺或酰氨基胺主要是具有以下 INCI 名称的这些：蓖麻油酰胺丙基甜菜碱、蓖麻油酰胺丙基二甲胺、蓖麻油酰胺丙基二甲基乳酸酯、蓖麻油酰胺丙基乙基二甲基乙基硫酸铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基氯化铵、蓖麻油酰胺丙基三甲基甲酯硫酸铵、椰油酰胺丙基甜菜碱、椰油酰胺基丙基二甲胺、椰油酰胺基丙基乙基二甲基乙基硫酸铵、椰油酰胺基丙基三甲基氯化铵、山嵛酰胺基丙基二甲胺、异硬脂族基团酰胺基丙基二甲胺、硬脂族基团酰胺基丙基二甲胺、季铵-33、十一碳烯酰胺基丙基三甲基甲酯硫酸铵。

### 毛发调理聚合物

毛发调理剂可以是毛发调理聚合物。优选的是包含季铵化亲水性铵基或包含氨基的聚合物，所述氨基在水溶液中通过质子化而带正电荷。所述毛发调理聚合物可以是阳离子、两性或两性离子聚合物。它可以是合成的或天然的。术语“天然聚合物”也包括天然源的化学改性的聚合物。优选的是可溶解于含水溶剂或含水醇溶剂中的聚合物。

本发明的组合物可包含阳离子聚合物。当被包含时，阳离子聚合物在组合物中的浓度通常在 0.05% 至 3%，优选 0.075% 至 2.0%，更优选 0.1% 至 1.0% 的范围内。优选的阳离子聚合物在所述组合物的预期使用 pH 下具有至少 0.9meq/gm，优选至少 1.2meq/gm，更优选至少 1.5meq/gm，但还优选小于 7meq/gm，更优选小于 5meq/gm 的阳离子电荷密度，其 pH 一般在约 pH3 至约 pH9，优选在约 pH 4 至约 pH 8 的范围内。本文中，聚合物的“阳离子电荷密度”是指聚合物上的正电荷数与聚合物分子量的比率。适宜的此类阳离子聚合物的平均分子量介于例如 10,000 和 1 千万之间，优选介于 50,000 和 5 百万之间，更优选介于 100,00 和至 3 百万之间。

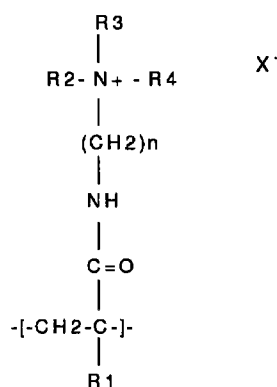
适用于本发明组合物的阳离子聚合物包含含氮阳离子部分，诸如季铵或质子化氨基阳离子部分。质子化胺阳离子可以是伯胺、仲胺或叔胺(优选仲胺或叔胺)，这取决于所述组合物的具体种类和所选的 pH。可使用任何阴离子抗衡离子来与阳离子聚合物缔合，只要所述聚合物保持可溶于水中、溶于组合物中、或溶于组合物的凝聚层相中，并且只要所述抗衡离子在物

理和化学上与所述组合物的基本组分相容，或者不会不适当地损害产品的性能、稳定性或美观性。此类抗衡离子的非限制性实例包括卤离子(例如氯离子、氟离子、溴离子、碘离子)、硫酸根和甲酯硫酸根。此类聚合物的非限制性实例描述于 CTFA 中。

适宜的合成阳离子聚合物是由至少一种以下单体形成的均聚物或共聚物：丙烯酸二烷基氨基烷基酯、异丁烯酸二烷基氨基烷基酯、丙烯酸单烷基氨基烷基酯和异丁烯酸单烷基氨基烷基酯、三烷基异丁烯酰氧基烷基铵、三烷基丙烯酰氧基烷基铵、二烷基二烯丙基铵、以及具有含氮阳离子环状基团的四乙烯基铵单体。

适宜的阳离子聚合物优选包含季铵基团。阳离子聚合物可以为均聚物或共聚物，其中所述季氮基团包含在聚合物链中，或优选作为一种或多种单体上的取代基。包含铵基的单体可与非阳离子单体共聚。适宜的阳离子单体是具有至少一个阳离子基团的可进行自由基聚合的不饱和化合物，尤其是铵取代的乙烯基单体，例如具有环状含阳离子氮基团如吡啶鎓、咪唑鎓或季吡咯烷酮的三烷基甲基丙烯酰氧基烷基铵、三烷基丙烯酰氧基烷基铵、二烷基二烯丙基铵和四乙烯基铵单体，如烷基乙烯基咪唑鎓、烷基乙烯基吡啶鎓或烷基乙烯基吡咯烷酮盐。这些单体中的烷基优选为低级烷基，如 C1-C7 烷基，并且尤其优选 C1-C3 烷基。

优选的阳离子取代的单体是阳离子取代的二烷基氨基烷基丙烯酰胺、二烷基氨基烷基异丁烯酰胺、以及它们的组合。这些优选的单体符合以下化学式：



其中  $\text{R}^1$  为氢、甲基或乙基； $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$  和  $\text{R}^4$  各自独立地为氢或具有约 1 至约 8 个碳原子，优选约 1 至约 5 个碳原子，更优选约 1 至约 2 个碳原子的短链烷基； $n$  为整数，并具有约 1 至约 8，优选约 1 至约 4 的数值；并且  $\text{X}$  为抗衡离子。连接  $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$  和  $\text{R}^4$  的氮可以是质子化的胺(伯胺、仲胺或叔

胺), 但优选为季铵, 其中  $R^2$ 、 $R^3$  和  $R^4$  分别为烷基, 其非限制性实例为以商品名 Polycare 133 得自 Rhone-Poulenc(Cranberry, N.J., U.S.A.)的聚甲基丙烯胺基丙基三甲基氯化铵。

包含铵基的单体可与非阳离子单体共聚。适宜的共聚单体是例如丙烯酰胺、异丁烯酰胺、烷基和二烷基丙烯酰胺、烷基和二烷基异丁烯酰胺、丙烯酸烷基酯、甲基丙烯酸烷基酯、乙烯基己内酯、乙烯基己内酰胺、乙烯基吡咯烷酮、乙烯基酯如乙酸乙烯酯、乙烯醇、丙二醇或乙二醇, 其中这些单体中的烷基优选为 C1-C7 烷基, 并且尤其优选 C1-C3 烷基。

具有季铵基团的适宜聚合物是例如 CTFA Cosmetic Ingredient Dictionary 中所述的命名为聚季铵盐的那些, 诸如氯化甲基乙烯基咪唑/乙烯基吡咯烷酮共聚物(聚季铵盐-16)或季铵化乙烯基吡咯烷酮/二甲氨基甲基丙烯酸乙酯共聚物(聚季铵盐-11)。

优选的合成源阳离子聚合物:

包含季铵的阳离子二烯丙基聚合物, 包括例如二甲基二烯丙基氯化铵均聚物、丙烯酰胺和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物(行业中被 CTFA 分别称为聚季铵盐 6 和聚季铵盐 7); 由硫酸二乙酯与得自乙烯基吡咯烷酮和二甲氨基甲基丙烯酸乙酯的共聚物反应形成的季铵聚合物, 尤其是乙烯基吡咯烷酮/二甲氨基甲基丙烯酸乙酯硫酸二甲酯共聚物(聚季铵盐-11, 例如 Gafquat<sup>®</sup> 755 N、Gafquat<sup>®</sup> 734); 1-乙烯基-2-吡咯烷酮和 1-乙烯基-3-甲基咪唑鎓盐(例如氯化物盐)的共聚物(在行业中被 Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association“CTFA”称为聚季铵盐-16, 例如 LUVIQUAT<sup>®</sup> HM 550); 聚季铵盐-35; 聚季铵盐-57; 得自 N,N,N-三甲基-N-甲基丙烯酰氧基乙基氯化铵(trimethyl ammonium ethyl methacrylate chloride)的聚合物; 得自二甲基二烯丙基氯化铵、丙烯酸钠和丙烯酰胺的三元共聚物(例如, Merquat<sup>®</sup> Plus 3300); 得自乙烯基吡咯烷酮、二甲氨基丙基异丁烯酰胺和甲基丙烯酰氨基丙基月桂基二甲基氯化铵; 得自乙烯基吡咯烷酮、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯和乙烯基己内酰胺的三元共聚物(例如, Gaffix<sup>®</sup> VC 713); 乙烯基吡咯烷酮/甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵共聚物(例如, Gafquat<sup>®</sup> HS 100); 得自乙烯基吡咯烷酮和甲基丙烯酸二甲氨基乙酯的共聚物; 得自乙烯基吡咯烷酮、乙烯基己内酰胺和二甲氨基丙基丙烯酰胺的共聚物; 由至少一种第一类单体形成的聚酯或低聚酯, 所述单体选自由至少一个季铵基团取代的羧酸。

衍生自天然聚合物的适宜阳离子聚合物，尤其为多糖的阳离子衍生物，例如纤维素、淀粉或瓜耳的阳离子衍生物。此外，脱乙酰壳多糖和脱乙酰壳多糖衍生物也是适宜的。例如，阳离子多糖可由以下通式表示



G 是葡糖酐基团，例如淀粉或纤维素葡萄糖酐；

B 是二价连接基团，例如亚烷基、氧化烯、聚氧化烯或羟基亚烷基、或它们的组合；

$\text{R}^a$ 、 $\text{R}^b$  和  $\text{R}^c$  彼此独立地为烷基、芳基、烷基芳基、芳烷基、烷氧基烷基或烷氧基芳基，其中任何一个可具有最多 18 个碳原子，其中  $\text{R}^a$ 、 $\text{R}^b$  和  $\text{R}^c$  中的碳原子总数的最大值优选为 20；

X 为常规的抗衡阴离子，例如卤离子、乙酸根、磷酸根、硝酸根或烷基硫酸根，优选氯离子。

优选的阳离子纤维素聚合物是羟乙基纤维素与三甲基铵取代的环氧化物反应所成的盐，在行业中(CTFA)被称为聚季铵盐 10，并且可以它们的聚合物 Polymer LR、JR 和 KG 系列得自 Amerchol Corp.(Edison, N.J., USA)。阳离子纤维素的其它适宜类型包括羟乙基纤维素与月桂基二甲基铵取代的环氧化物反应而生成的聚合物季铵盐，在行业中(CTFA)被称为聚季铵盐 24。这些物质可以商品名 Polymer LM-200 得自 Amerchol Corp.。其它阳离子纤维素是例如具有 INCI 名称聚季铵盐-4 的那些。其它适宜的阳离子聚合物包括阳离子瓜耳胶衍生物，诸如瓜耳羟丙基三甲基氯化铵，其具体实例包括可从 Rhone-Poulenc Incorporated 商购获得的 Jaguar 系列和可从 Aqualon Division of Hercules, Inc.商购获得的 N-Hance 系列。

尤其优选的阳离子活性物质为脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖盐和脱乙酰壳多糖衍生物。依照本发明，可使用的脱乙酰壳多糖可以是完全地或部分地脱乙酰化的甲壳质。作为例子，分子量可分布在从 20,000 至约 5,000,000g/mol，例如从 30,000 至 70,000g/mol 的较宽的范围内。然而，分子量优选大于 100,000g/mol，并且尤其优选为 200,000 至 700,000g/mol。脱乙酰化度优选为 10% 至 99%，并且尤其优选为 60% 至 99%。优选的脱乙酰壳多糖盐为脱乙酰壳多糖鎓吡咯烷酮羧酸盐例如 Kytamer<sup>®</sup> PC，其分子量

为约 200,000 至 300,000g/mol, 并且其脱乙酰化度为 70% 至 85%。可考虑脱乙酰壳多糖衍生物包含季铵化、烷基化或羟烷基化衍生物, 例如羟乙基、羟丙基或羟丁基脱乙酰壳多糖。脱乙酰壳多糖或脱乙酰壳多糖衍生物优选以它们的中和形式或部分中和形式存在。以自由碱性基团数为基准计算, 中和度优选为至少 50%, 尤其优选介于 70% 和 100% 之间。对中和剂而言, 基本上可使用任何美容上相容的无机酸或有机酸, 如甲酸、酒石酸、苹果酸、乳酸、柠檬酸、吡咯烷酮羧酸、盐酸和其它酸, 其中吡咯烷酮羧酸是尤其优选的。

优选的阳离子聚合物衍生自天然源:

得自羟乙基纤维素和二烯丙基二甲基氯化铵的阳离子纤维素衍生物; 得自羟乙基纤维素和三甲基铵取代的环氧化物的阳离子纤维素衍生物; 脱乙酰壳多糖及其盐; 羟烷基脱乙酰壳多糖及其盐; 烷基羟烷基脱乙酰壳多糖及其盐; N-羟烷基脱乙酰壳多糖烷基醚。

适宜的毛发调理合成两性聚合物是具有阴离子或酸性官能团以及阳离子或碱性官能团的聚合物。所述酸性或阴离子官能团可以是例如羧酸基或磺酸基。优选的实施例是烷基丙烯酰胺(尤其是辛基丙烯酰胺)、甲基丙烯酸烷基氨基烷基酯(尤其是甲基丙烯酸叔丁基氨基乙基酯)和两个或更多个选自丙烯酸、甲基丙烯酸和它们的酯的单体的共聚物, 其中所述烷基具有 1 至 4 个碳原子, 并且至少一个所述单体带有酸性基团。毛发调理聚合物的实例是丙烯酸、丙烯酸甲酯和甲基丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵的三元共聚物(INCI 名称: 聚季铵盐-47); 丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵和丙烯酸酯的共聚物; 或丙烯酰胺、丙烯酰胺基丙基三甲基氯化铵、2-酰胺丙基丙烯酰胺磺酸酯和二甲基氨基丙胺的共聚物(INCI 名称: 聚季铵盐-43); 丙烯酸和二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物(INCI 名称: 聚季铵盐-22), 丙烯酸与二甲基二烯丙基氯化铵以及丙烯酰胺的三元共聚物(INCI 名称: 聚季铵盐-39)。合适的还有具有甜菜碱基的聚合物, 例如甲基丙烯酰基乙基甜菜碱和两种或更多种单体的共聚物, 所述单体选自丙烯酸和其烷基酯(INCI 名称: 甲基丙烯酰基乙基甜菜碱/丙烯酸共聚物)。

#### 毛发调理硅氧烷

所述毛发调理剂可以是毛发调理硅氧烷, 例如硅油、氨基硅氧烷、阳离子硅氧烷、硅橡胶纯胶料、高折射率硅氧烷或硅氧烷树脂。具体地讲,

所述硅氧烷化合物包括 INCI 命名为环状聚甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷醇、聚二甲基硅氧烷共聚多元醇、聚苯基三甲基硅氧烷、氨基封端的聚二甲基硅氧烷、三甲基甲硅烷基氨基代聚二甲基硅氧烷、甲硅烷氧基硅酸硬脂族基团酯、聚甲基倍半硅氧烷和聚二甲基硅氧烷的材料。硅氧烷树脂和硅氧烷弹性体也是适宜的，其中这些是高度交联的硅氧烷。交联硅氧烷可同时用于向所述组合物提供适宜的稠度。优选的硅氧烷是环状二甲基硅氧烷、直链聚二甲基硅氧烷、由聚二甲基硅氧烷和聚环氧乙烷和/或聚环氧丙烷形成的嵌段聚合物、具有末端或侧端聚环氧乙烷或聚环氧丙烷基团的聚二甲基硅氧烷、具有末端羟基的聚二甲基硅氧烷、苯基取代的聚二甲基硅氧烷、硅氧烷乳剂、硅氧烷弹性体、硅氧烷蜡、硅橡胶纯胶料、氨基取代的硅氧烷、季胺基团取代的硅氧烷和交联硅氧烷。

硅氧烷调理剂的浓度通常在约 0.01% 至约 10%，优选约 0.1% 至约 8%，更优选约 0.1% 至约 5%，更优选约 0.2% 至约 3% 的范围内。所述硅氧烷化合物包括挥发性的和非挥发性的硅氧烷。优选的是非挥发性的硅氧烷调理剂。如果存在挥发性的硅氧烷，则它们通常附带用作可商购获得形式的非挥发性硅氧烷物质成分诸如硅橡胶纯胶料和硅氧烷树脂的溶剂或载体。所述硅氧烷可溶于或不溶于流体组合物中。优选可分散于流体中的不溶性硅氧烷。分散的硅氧烷颗粒通常具有在约 0.01 $\mu\text{m}$  至约 50 $\mu\text{m}$  范围内的数均粒径。对于施用到毛发上的小颗粒，数均粒径通常在约 0.01 $\mu\text{m}$  至约 4 $\mu\text{m}$ ，优选约 0.01 $\mu\text{m}$  至约 2 $\mu\text{m}$ ，更优选约 0.01 $\mu\text{m}$  至约 0.5 $\mu\text{m}$  的范围内。对于施用到毛发上的较大颗粒，数均粒径通常在约 4 $\mu\text{m}$  至约 50 $\mu\text{m}$ ，优选约 6 $\mu\text{m}$  至约 30 $\mu\text{m}$ ，更优选约 9 $\mu\text{m}$  至约 20 $\mu\text{m}$ ，更优选约 12 $\mu\text{m}$  至约 18 $\mu\text{m}$  的范围内。在 25 $^{\circ}\text{C}$  下测得，用于本发明组合物中的硅氧烷调理剂优选具有 20 至 2,000,000mPa.s，更优选 1,000 至 1,800,000mPa.s，或 10,000 至 1,700,000mPa.s，或 50,000 至 1,600,000mPa.s，更优选 100,000 至 1,500,000mPa.s 的粘度。

#### a. 硅油

有机硅液包括硅油，其为可流动的硅氧烷物质，在 25 $^{\circ}\text{C}$  下测得，具有小于 1,000,000mPa.s，优选 5mPa.s 至 1,000,000mPa.s，更优选 100mPa.s 至 600,000mPa.s 的粘度。适用于本发明组合物的硅油包括聚烷基硅氧烷、聚芳基硅氧烷、聚烷基芳基硅氧烷、聚醚硅氧烷共聚物、以及它们的混合物。也可使用其它具有毛发调理特性的不溶性非挥发性硅氧烷液体。硅油包括

符合以下化学式的聚烷基或聚芳基硅氧烷



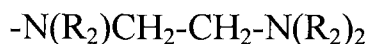
其中 R 为脂族基团, 优选烷基或链烯基, 或芳基, R 可以是取代或未取代的, 并且 x 为 1 至约 8,000 的整数。适用于本发明组合物中的 R 基团包括但不限于: 烷氧基、芳氧基、烷芳基、芳烷基、芳基烯基、烷氨基, 以及醚取代的、羟基取代的和卤素取代的脂族基团和芳基。适宜的 R 基团还包括阳离子胺基和季铵基。优选的烷基和链烯基取代基是 C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, 更优选 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, 更优选 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> 烷基和链烯基。其它包含烷基、链烯基或炔基的基团(诸如烷氧基、烷芳基和烷氨基)中的脂族基团部分可以是直链或支链的, 并且优选 C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>, 更优选 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, 甚至更优选 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, 更优选 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>。如上所述, R 取代基还可包含氨基官能团(例如烷氨基团), 其可以是伯胺、仲胺或叔胺或季铵。这些包括单烷基氨基、二烷基氨基和三烷基氨基以及单烷氧基氨基、二烷氧基氨基和三烷氧基氨基, 其中脂族部分链长优选如本文所述。

#### b. 氨基硅氧烷和阳离子硅氧烷

阳离子活性硅氧烷化合物也是优选的。适宜的阳离子活性的硅氧烷化合物具有至少一个氨基或至少一个季铵基。已知具有氨基的硅氧烷聚合物的 INCI 命名为氨基封端的聚二甲基硅氧烷和三甲基甲硅烷氧基氨基端聚二甲基硅氧烷。这些聚合物是具有氨基烷基的聚二甲基硅氧烷。这些氨基烷基可以是侧端的或末端的。适宜的氨基硅氧烷是具有下列通式的那些



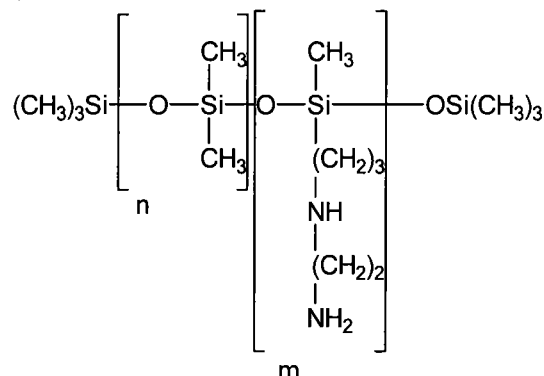
其中 G 为氢、苯基、羟基或 C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> 烷基, 优选甲基; a 为 0 或值为 1 至 3, 优选 0 的整数; b 为 0 或 1, 优选 1; n 为 0 至 1,999, 优选 49 至 499 的数; m 为 1 至 2,000, 优选 1 至 10 的整数; n 和 m 之和为 1 至 2,000, 优选 50 至 500 的数; R<sub>1</sub> 为符合通式 C<sub>q</sub>H<sub>2q</sub>L 的一价基团, 其中 q 是值为 2 至 8 的整数, 并且 L 选自下列基团:





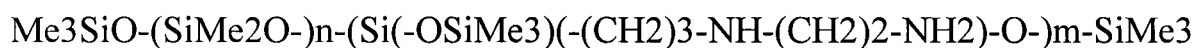
其中  $R_2$  为氢、苯基、苄基或饱和的烃基，优选约  $C_1$  至约  $C_{20}$  的烷基，并且  $A^-$  为卤离子。

优选符合上式结构的氨基硅氧烷是被称为氨基封端的聚二甲基硅氧烷的聚合物，其示于下式中：



其中  $n$  和  $m$  是如上所述的数。

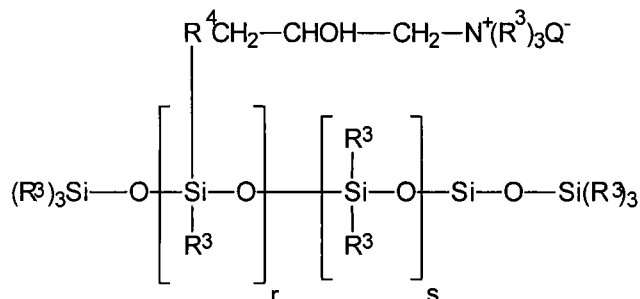
另一种优选的氨基硅氧烷是被称为三甲基甲硅烷氧基氨基端聚二甲基硅氧烷的聚合物，其示于下式中：



其中  $n$  和  $m$  是如上所述的数。

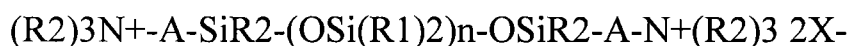
氨基硅氧烷的分子量优选介于 500 和 100,000 之间。胺部分(meq/g)优选在 0.05 至 2.3 的范围内，尤其优选在 0.1 至 0.5 的范围内。

可用于本发明组合物的其它阳离子硅氧烷可由下式表示：



其中  $R^3$  为  $C_1$ - $C_{18}$  的一价烃基，优选烷基或链烯基，诸如甲基； $R^4$  为烃基，优选  $C_1$ - $C_{18}$  亚烷基或  $C_{10}$ - $C_{18}$  亚烷氧基，更优选  $C_1$ - $C_8$  亚烷氧基； $Q^-$  为卤离子，优选氯离子； $r$  为 2 至 20，优选 2 至 8 的平均统计值； $s$  为 20 至 200，优选 20 至 50 的平均统计值。此类优选聚合物被称为 UCARE SILICONE ALE 56<sup>TM</sup>，得自 Union Carbide。

已知具有两个末端季铵基的适宜阳离子硅氧烷聚合物的INCI命名为季铵-80。这些是具有2个末端烷基铵基的二甲基聚硅氧烷。适宜的季铵硅氧烷是具有下列通式的那些



A 代表二价的 C1-C20 亚烷基化合物基团，其还包含 O 和 N 原子，以及 OH 基团，并且优选为  $-(CH_2)_3OCH_2CHOHCH_2-$ ；

R 可相同或不同，并且独立地表示 C1-C10 烷基、苯基、羟基、氢、C1-C10 烷氧基或乙酰氧基，或优选 C1-C4 烷基，尤其是甲基；

R<sup>1</sup> 可相同或不同，并且独立地表示氢、包含 O 和 N 原子的 C1-C20 烷基，或优选 C1-C10 烷基或苯基，或尤其优选 C1-C4 烷基，尤其是甲基；

R<sup>2</sup> 独立地表示 C1-C22 烷基，其可包含羟基，并且其中至少一个基团优选具有至少 10 个碳原子，并且剩余基团具有 1 至 4 个碳原子；n 为 0 至 200，或优选 10 至 100 的数；X 为卤离子，优选氯离子。这些类型的二季铵化聚二甲基硅氧烷可以商品名 Abil<sup>®</sup> Quat 3270、3272 和 3274 得自 GOLDSCHMIDT。

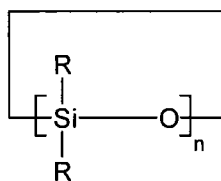
#### c. 硅橡胶纯胶料

适用于本发明组合物的其它硅氧烷是不溶性的硅橡胶纯胶料。这些胶料是聚有机硅氧烷材料，其在 25°C 下测定，具有大于或等于 1,000,000mPa.s 的粘度。例如，硅橡胶纯胶料可以商品名 SE 30、SE 33、SE 54 和 SE 76 得自 General Electric。可用于本发明组合物中的硅橡胶纯胶料的具体非限制性实例包括聚二甲基硅氧烷、(聚二甲基硅氧烷)(甲基乙基硅氧烷)共聚物、聚(二甲基硅氧烷)(二苯基硅氧烷)(甲基乙基硅氧烷)共聚物，以及它们的混合物。

#### d. 高折射率硅氧烷

适用于本发明组合物中的其它非挥发性不溶硅氧烷液体调理剂是被称为“高折射率硅氧烷”的那些，其具有至少约 1.46，优选至少约 1.48，更优选至少约 1.52，更优选至少约 1.55 的折射率。聚硅氧烷流体的折射率一般小于约 1.70，通常小于约 1.60。在此上下文中，聚硅氧烷“流体”包括油和树脂。高折射率聚硅氧烷流体包括由上文硅油通式表示的那些，以及环状聚硅氧

烷诸如由下列化学式表示的那些:



其中 R 为苯基或苯基衍生物(更优选苯基)、烷基(优选 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基(更优选甲基))、羟基、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基氨基(尤其是 -R<sup>1</sup>NHR<sup>2</sup>NH<sub>2</sub>, 其中 R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 各自独立地为 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> 烷基、链烯基和/或烷氧基); 并且 n 为约 3 至约 7, 优选约 3 至约 5 的数。高折射率聚硅氧烷流体包含的含芳基 R 取代基的量足以将折射率增加至如本文所述的期望程度。此外, 必须选择 R 和 n, 以使得所述物质是非挥发性的。

包含芳基的取代基包括包含脂环以及五元和六元杂环芳环的那些、以及包含五元或六元稠合环的那些。芳环自身可以是取代或未取代的。一般来讲, 高折射率聚硅氧烷流体具有的含芳基取代基的取代度为至少约 15%, 优选至少约 20%, 更优选至少约 25%, 甚至更优选至少约 35%, 更优选至少约 50% 的含芳基取代基。通常, 芳基取代度小于约 90%, 更通常小于约 85%, 优选约 55% 至约 80%。优选的高折射率聚硅氧烷流体具有苯基或苯基衍生物取代基(更优选苯基)与烷基取代基(优选 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基(更优选甲基))、羟基或 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基氨基(尤其是 -R<sup>1</sup>NHR<sup>2</sup>NH<sub>2</sub>, 其中 R<sup>1</sup> 和 R<sup>2</sup> 各自独立地为 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> 烷基、链烯基和/或烷氧基)的组合。当本发明组合物中使用高折射率硅氧烷时, 它们优选与铺展剂硅氧烷树脂或表面活性剂一起用于溶液中以显著降低表面张力, 从而增强铺展性, 由此增强用所述组合物处理的毛发的光泽度(干燥后)。

#### e. 硅氧烷树脂

其它硅氧烷调理剂是硅氧烷树脂。这些树脂是高度交联的聚硅氧烷体系。交联是通过在硅氧烷树脂制备期间将三官能化和四官能化硅烷与单官能化或双官能化硅烷或二者一起掺入来引入的。硅氧烷物质, 尤其是硅氧烷树脂, 可以方便地按照本领域普通技术人员称为“MDTQ”命名的速记命名体系来标识。在该体系下, 根据所存在的组成硅氧烷的各种硅氧烷单元描述硅氧烷。简言之, 符号 M 代表一官能单元(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>SiO<sub>0.5</sub>; D 代表双官能单元(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SiO; T 代表三官能单元(CH<sub>3</sub>)SiO<sub>1.5</sub>; 并且 Q 代表季或四官能单元 SiO<sub>2</sub>。单元符号的右上标(例如 M'、D'、T'和 Q')代表不同于甲基的取代

基，并且必须针对每一种情况具体定义。优选用于本发明组合物中的硅氧烷树脂包括但不限于 MQ、MT、MTQ、MDT 和 MDTQ 树脂。甲基是优选的硅氧烷取代基。尤其优选的硅氧烷树脂是 MQ 树脂，其中 M:Q 比率为约 0.5:1.0 至约 1.5:1.0，并且硅氧烷树脂的平均分子量为约 1000 至约 10,000。典型的交联硅氧烷是 INCI 命名包含术语“交联聚合物”的那些。

### 脂肪醇

毛发调理剂可以是脂肪醇。脂肪醇可以是饱和的、单不饱和的或多不饱和的、支链或非支链的，并且可具有 6 至 30 个，或优选 10 至 22 个，并且最优选 12 至 22 个碳原子。例如，根据本发明可使用癸醇、辛醇、辛烯醇、十二烷醇、十二链烯醇、癸烯醇、辛二烯醇、十二碳二烯醇、癸二烯醇、油醇、二十二链烯醇、蓖麻醇、硬脂醇、异硬脂醇、鲸蜡醇、月桂醇、十四烷醇、花生醇、辛醇、癸醇、亚油醇、亚麻醇和二十二醇，其中此列表应被认为是示例性的，而不是限制性的。然而，脂肪醇优选衍生自天然脂肪酸，其中可设想经由还原从脂肪酸酯重获脂肪醇。依照本发明，可使用通过天然存在的甘油三酯(如牛油、棕榈油、花生油、芜菁油、棉籽油、大豆油、向日葵籽油和亚麻籽油)的还原反应而生成的脂肪醇部分，或使用来自它们与脂肪酸酯的酯交换反应产物(伴有相应醇生成)的脂肪醇部分，从而呈现不同脂肪醇的混合物。依照本发明，还可使用羊毛蜡醇。

### 油

毛发调理剂可以是单独的有机调理油，或可以是有机调理油与如本文所述其它调理剂的组合。具体地讲，适宜的毛发调理油是具有小于 25°C 熔点和优选大于 25°C，或尤其大于 300°C 沸点的疏水性油。还可使用挥发性油。大体上，可使用本领域技术人员通常所知的任何油。适宜的油是例如烃油、液体聚烯烃和液体脂肪族酯。

#### a. 烃油

本发明的组合物中适于用作调理剂的有机调理油包括但不限于具有至少约 10 个碳原子的烃油，诸如环状烃、直链脂族烃(饱和或不饱和的)、和支链脂族烃(饱和或不饱和的)，包括聚合物以及它们的混合物。直链烃油优选为约 C<sub>12</sub> 至约 C<sub>19</sub>。包括烃聚合物在内的支链烃油通常包含 19 个以上的碳原子。这些烃油的具体非限制性实例包括石蜡油、矿物油、饱和的和不饱和的十二烷烃、饱和的和不饱和的十三烷烃、饱和的和不饱和的十四烷烃、

饱和的和饱和的十五烷烃、饱和的和饱和的十六烷烃、聚丁烯、聚癸烯、以及它们的混合物。还可使用这些化合物的支链异构体以及链长更长的烃，其实例包括高度支化的饱和或不饱和的烷烃，诸如全甲基取代的异构体，例如十六烷烃和二十烷烃的全甲基取代的异构体，诸如得自 Permethyl Corporation 的 2,2,4,4,6,6,8,8-二甲基-10-甲基十一烷烃和 2,2,4,4,6,6-二甲基-8-甲基壬烷。烃聚合物如聚丁烯和聚癸烯。优选的烃聚合物为聚丁烯，诸如异丁烯和丁烯的共聚物。此类可商购获得的物质是得自 Amoco Chemical Corporation 的 L-14 聚丁烯。此类烃油在所述组合物中的浓度优选在约 0.05% 至约 20%，更优选约 0.08% 至约 1.5%，并且甚至更优选约 0.1% 至约 1% 的范围内。

#### b. 聚烯烃

用于本发明的组合物中的有机调理油还包括液体聚烯烃，更优选液体聚- $\alpha$ -烯烃，更优选氢化的液体聚- $\alpha$ -烯烃。可用于本文的聚烯烃可通过  $C_4$  至约  $C_{14}$ ，优选约  $C_6$  至约  $C_{12}$  烯烃单体的聚合反应来制备。用于制备本文聚烯烃液体的烯烃单体的非限制性实例包括乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二碳烯、1-十四碳烯、支链异构体诸如 4-甲基-1-戊烯，以及它们的混合物。还适用于制备聚烯烃液体的是包含烯烃的石化原料或流出物。优选的氢化  $\alpha$ -烯烃单体包括但不限于 1-己烯至 1-十六碳烯，1-辛烯至 1-十四碳烯、以及它们的混合物。

#### c. 脂肪族酯

本发明的组合物中适于用作调理剂的其它有机调理油包括但不限于具有至少 10 个碳原子的脂肪族酯。这些脂肪族酯包括具有衍生自脂肪酸或脂肪醇的烃链的酯(例如单酯、多元醇酯以及二羧酸酯和三羧酸酯)。其脂肪族酯中的烃基可包含或具有与之共价连接的其它相容官能团，诸如酰胺和烷氧基部分(例如乙氧基或醚键等)。优选的脂肪族酯的具体实例包括但不限于：异硬脂酸异丙酯、月桂酸己酯、月桂酸异己酯、棕榈酸异己酯、棕榈酸异丙酯、油酸癸酯、油酸异癸酯、硬脂酸十六烷酯、硬脂酸癸酯、异硬脂酸异丙酯、己二酸二己基癸酯、乳酸月桂酯、乳酸十四烷酯、乳酸鲸蜡基酯、硬脂酸油酯、油酸油酯、肉豆蔻酸油酯、乙酸月桂酯、丙酸鲸蜡酯和己二酸油酯。

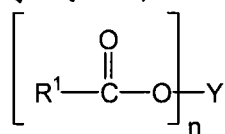
适用于本发明组合物中的其它脂肪族酯是具有通式  $R'COOR$  的一羧酸

酯，其中 R'和 R 为烷基或链烯基，并且 R'和 R 中的碳原子之和为至少 10，优选至少 22。也适用于本发明组合物中的其它脂肪族酯是羧酸的二烷基酯和三烷基酯以及链烯基酯，诸如 C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> 二羧酸的酯(例如琥珀酸、戊二酸和己二酸的 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 酯，优选 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> 酯)。羧酸的二烷基酯和三烷基酯以及链烯基酯的具体非限制性实例包括异鲸蜡醇硬脂酰氧基硬脂酸酯、己二酸二异丙酯和柠檬酸三硬脂醇酯。

适用于本发明组合物中的其它脂肪族酯是被称为多元醇酯的那些。此类多元醇酯包括烷撑二醇酯，诸如一脂肪酸和二脂肪酸的乙二醇酯、一脂肪酸和二脂肪酸的二甘醇酯、一脂肪酸和二脂肪酸的聚乙二醇酯、一脂肪酸和二脂肪酸的丙二醇酯、一油酸聚丙二醇酯、一硬脂酸聚丙二醇 2000 酯、一硬脂酸乙氧基化丙二醇酯、一脂肪酸和二脂肪酸的甘油酯、聚脂肪酸聚甘油酯、一硬脂酸乙氧基化甘油酯、一硬脂酸 1,3-丁二醇酯、二硬脂酸 1,3-丁二醇酯、多元醇脂肪酸聚氧乙烯酯、脂肪酸脱水山梨糖醇酯、和脂肪酸聚氧乙烯脱水山梨糖醇酯。

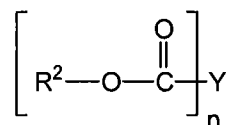
也适用于本发明组合物中的其它脂肪族酯是甘油酯，包括但不限于甘油一酯、甘油二酯和甘油三酯，优选甘油二酯和甘油三酯，更优选甘油三酯。当用于本文所述的组合物中时，甘油酯优选为甘油和长链羧酸诸如 C<sub>10</sub>-C<sub>22</sub> 羧酸的一酯、二酯和三酯。多种此类物质可得自植物和动物的脂和油，诸如向日葵籽油、椰子油、霍霍巴油、蓖麻油、红花油、芝麻油、胡桃油、桃仁油、茶树油、山茶油、月见草油、米糠油、芒果仁油、杜鹃花油、蓟油、昆士兰坚果油、葡萄籽油、杏仁油、巴巴苏油、夏威夷核果油、(甜)杏仁油、棉籽油、玉米油、橄榄油、鳕鱼肝油、鳄梨油、棕榈油、羊毛脂油、小麦胚芽油、南瓜籽油、锦葵油、榛子油、低芥酸菜子油、山茶花油、和大豆油。合成油包括但不限于甘油三油酸酯和三硬脂酸甘油酯、二月桂酸甘油酯。

适用于本发明组合物中的其它脂肪族酯是水不溶性的合成脂肪族酯。某些优选的合成酯符合下列化学式结构：



其中 R<sup>1</sup> 为 C<sub>7</sub>-C<sub>9</sub> 烷基、链烯基、羟烷基或羟基烯基，优选饱和烷基，更优选饱和的直链烷基；n 是值为 2 至 4，优选为 3 的正整数；并且 Y 为具有

约 2 至约 20 个碳原子, 优选约 3 至约 14 个碳原子的烷基、链烯基、羟基或羧基取代的烷基或链烯基。其它优选的合成酯符合下式结构:



其中  $\text{R}^2$  为  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{10}$  烷基、链烯基、羟烷基或羟基烯基; 优选饱和烷基, 更优选饱和的直链烷基;  $n$  和  $\text{Y}$  如上所定义。适用于本发明组合物中的合成脂肪族酯的具体非限制性实例包括: P-43(三羟甲基丙烷的  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{10}$  三酯)、MCP-684(3,3-二乙醇-1,5-戊二醇的四酯)、MCP 121(己二酸  $\text{C}_8$ - $\text{C}_{10}$  二酯), 所有这些均得自 Mobil Chemical Company。

### 氨基酸和蛋白质水解产物

所述毛发调理剂可以是蛋白质水解产物和氨基酸。应当理解, 如本发明所述的蛋白质水解产物是蛋白质水解产物和/或氨基酸以及它们的衍生物。衍生物是例如与脂肪酸的缩合产物或阳离子改性的蛋白质水解产物。蛋白质水解产物为产物的混合物, 其可通过蛋白质的分解(由于酸、碱或酶的催化)获得。还应理解, 术语蛋白质水解产物包括所有水解产物以及单独的氨基酸和它们的衍生物以及各种氨基酸的混合物。氨基酸是例如丙氨酸、精氨酸、天冬酰胺、天冬酰胺酸、胱氨酸、谷氨酰胺、谷氨酰胺酸、甘氨酸、组氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、甲硫氨酸、苯基丙氨酸、脯氨酸、丝氨酸、苏氨酸、色氨酸、酪氨酸和缬氨酸。此外, 由如本发明所述的氨基酸和氨基酸衍生物构成的聚合物被包括在术语蛋白质水解产物中。后者包括例如聚丙氨酸、聚天冬酰胺酸、聚丝氨酸等。其它实例是 L-丙氨酰-L-脯氨酸、聚甘氨酸、甘氨酰-L-谷氨酰胺、或 D/L-甲硫氨酸-S-甲基氯化铊。还可使用  $\beta$ -氨基酸及其衍生物, 诸如  $\beta$ -丙氨酸、邻氨基苯甲酸或马尿酸。蛋白质水解产物的摩尔质量介于甘氨酸的摩尔质量 75 和 200,000 之间。所述摩尔质量优选为 75 至 50,000, 尤其优选为 75 至 20,000 道尔顿。

可使用植物、动物、海洋生物或合成源的蛋白质水解产物。动物蛋白质水解产物是例如弹性蛋白、胶原、角蛋白、丝或乳蛋白质的水解产物, 其还可为盐的形式。依照本发明, 优选使用植物源蛋白质水解产物, 如大豆、杏仁、豌豆、马铃薯、稻米和小麦蛋白质水解产物, 以及它们与脂肪酸的缩合产物。即使优选使用上述蛋白质水解产物, 但如果需要的话, 仍可使用其它可获得的氨基酸混合物来替代它们。

适宜的阳离子改性的蛋白质水解产物为物质的混合物例如其可通过用缩水甘油基三烷基铵盐或 3-卤代-2-羟丙基三烷基铵盐对碱、酸或酶水解的蛋白质的转化获得。用作所述蛋白质水解产物原料的蛋白质可以源自植物或动物。常见的原料是例如角蛋白、胶原、弹性蛋白、大豆蛋白、米蛋白、乳蛋白质、小麦蛋白、丝蛋白或杏仁蛋白。水解产生物质混合物，其摩尔质量在约 100 至约 50,000 的范围内。通常，平均摩尔质量在约 500 至约 1,000 的范围内。如果阳离子衍生的蛋白质水解产物具有一个或两个 C8-C22 长链烷基，以及相应的两个或一个 C1-C4 短链烷基则是有利的。化合物包含一个长链烷基是优选的。已知，阳离子蛋白质衍生物的 INCI 命名为例如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酪蛋白、月桂基二甲基铵羟丙基水解胶原、月桂基二甲基铵羟丙基水解角蛋白、月桂基二甲基铵羟丙基水解丝、月桂基二甲基铵羟丙基水解大豆蛋白或羟丙基三甲基铵水解小麦、羟丙基三甲基铵水解酪蛋白、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米糠蛋白、羟丙基三甲基铵水解丝、羟丙基三甲基铵水解大豆蛋白、和羟丙基三甲基铵水解植物蛋白。

#### 凝胶形成剂

在本发明的一个实施方案中，所述流体毛发调理组合物具有凝胶或乳脂凝胶的形式，并且还包含至少一种凝胶形成剂。以所述流体组合物为基准，凝胶形成剂的量按重量计优选为 0.05% 至 30%，更优选 0.2% 至 20%，并且最优选 0.5% 至 10%。合适的凝胶形成剂是例如下列之一或它们的混合物：

- 合成聚合物，诸如交联的聚丙烯酸酯；
- 天然基的聚合物，例如基于菌核胶的聚合物；淀粉；明胶；纤维素和纤维素衍生物如羧甲基纤维素；羟烷基纤维素如羟丙基纤维素或羟乙基纤维素；甲基纤维素或羟丙基甲基纤维素；微晶纤维素；琼脂-琼脂；角叉菜胶、藻酸盐、卡鲁巴胶、瓜耳和瓜耳衍生物如烷基化的和羟烷基化的瓜耳；刺梧桐树胶；黄原胶；脱氢黄原胶；阿拉伯树胶，果胶
- 无机增稠剂，例如锂蒙脱石、膨润土、硅酸金属盐诸如硅酸铝或硅酸镁。

具体地讲，凝胶形成剂是：

共聚物, 其中至少一种第一单体选自丙烯酸和甲基丙烯酸, 并且至少一种第二单体选自丙烯酸的酯和乙氧基化的脂肪醇; 交联的聚丙烯酸; 至少一种第一单体与至少一种第二单体的交联共聚物, 所述第一单体选自丙烯酸和甲基丙烯酸, 所述第二单体选自丙烯酸与 C10-C30 醇的酯, 诸如 INCI 名称为丙烯酸酯/丙烯酸 C10-30 烷基酯交联聚合物的那些, 其商品名为 Pemulen™ TR-1、Pemulen™ TR-2、Carbopol™ 1342、Carbopol™ 1382 和 Carbopol™ ETD 2020, 均得自 Noveon, Inc.; 至少一种第一单体与至少一种第二单体的共聚物, 所述第一单体选自丙烯酸和甲基丙烯酸, 所述第二单体选自衣康酸与乙氧基化脂肪醇的酯; 共聚物, 其中至少一种第一单体选自丙烯酸和甲基丙烯酸, 并且至少一种第二单体选自衣康酸的酯和乙氧基化的 C10-C30 醇, 并且至少一种第三单体选自氨基 C1-C4 烷基丙烯酸酯; 共聚物, 其中两个或更多个单体选自丙烯酸、甲基丙烯酸、丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯; 乙烯基吡咯烷酮和丙烯酰二甲基牛磺酸铵的共聚物; 丙烯酰二甲基牛磺酸铵和至少一种选自甲基丙烯酸酯和乙氧基化的脂肪醇单体的共聚物; 羟乙基纤维素; 羟丙基纤维素; 羟丙基瓜耳; 聚丙烯酸甘油酯; 聚甲基丙烯酸甘油酯; 苯乙烯和至少一种 C2、C3 或 C4-烯烃的共聚物; 凝胶形成聚氨酯; 羟丙基淀粉磷酸盐; 聚丙烯酰胺; 马来酸酐和与癸二烯交联的甲基乙烯基醚的共聚物; 酸豆胶; 瓜耳胶; 黄原胶; 脱氢黄原胶; 角叉菜胶; 刺梧桐树胶; 水解玉米淀粉; 聚环氧乙烷、脂肪醇和饱和的亚甲基二苯基二异氰酸酯的共聚物(如 PEG-150/硬脂醇/SMDI 共聚物)。

具有酸性基团的凝胶形成聚合物优选被最多中和至 50% 至 100%。中和剂的非限制性实例包括有机伯胺或仲胺, 或无机碱诸如氨、NaOH、KOH、氢氧化铵等等。优选具有 1 至 10 个碳原子和 1 至 3 个羟基的氨基醇, 诸如氨甲基丙醇(AMP)、单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、四羟丙基乙二胺、二异丙醇胺、缓血酸胺、以及它们的混合物。

### 固体载体

所述流体毛发调理组合物吸附到固体载体上。所述固体载体优选为多个固体颗粒组成的粉末形式。如本发明所述的固体载体由一种固体化合物组成, 或者它是由不同固体化合物组成的组合物或混合物。它优选由单一的粉末状固体化合物组成。粉末状固体是例如沸石、活性炭、淀粉、改性淀粉、食盐、糖、蛋白质、明胶、二氧化钛、高度分散的二氧化硅、硅

酸、膨润土、石灰、谷氨酸盐、磷脂、纤维素和纤维素衍生物、聚乳酸、糊精、高岭土、藻酸盐、果胶、非常精细碾磨的植物组分或两种或更多种上述物质的混合物(每一种物质必须以粉末形式存在)。

粉末状载体的粒度优选为至少 10 微米,更优选至少 25 微米,并且优选小于或等于 500 微米,更优选小于或等于 200 微米,例如 30 至 100 微米。

虽然一般可用任何固体、粉末状物质实现流体毛发调理组合物在固体载体上的吸附,但已发现微晶纤维素最适用于毛发护理应用。

### 乳化剂

本发明的优选实施方案在所述流体组合物中包含至少一种乳化剂,以改善所述组合物自毛发上的可洗性,以及进一步改善性能有益效果。以所述流体组合物为基准,所述乳化剂的含量按重量计优选为 0.5% 至 20%,尤其优选 3% 至 15%。在阳离子毛发调理表面活性剂还具有足够乳化功效的情况下,所述乳化剂可以是阳离子毛发调理表面活性剂自身。否则,它可以是非阳离子表面活性剂。优选的乳化剂选自由下列组成的组:非离子表面活性剂。

### 非离子乳化剂是例如

- 烷氧基化的脂肪醇诸如 C8-C30 或优选 C8-C22 醇,烷氧基化的脂肪酸或烷氧基化的脂肪酸甘油酯诸如 C12-C22 脂肪酸、烷氧基化的烷基酚(例如具有 8 至 15 个碳原子的烷基);典型的乙氧基化度为 2 至 100,或 4 至 30,并且典型的丙氧基化度为 1 至 5;

- 被 1 至 30 摩尔环氧乙烷乙氧基化的 C8-C30,优选 C12-C22 脂肪酸甘油一酯或二酯;

- 被 5 至 60 摩尔环氧乙烷乙氧基化的蓖麻油或氢化蓖麻油;

- 脂肪酸糖单酯或二酯,尤其是蔗糖与一个或两个 C8-C30 或 C12-C22 脂肪酸的酯,INCI 命名:蔗糖椰油酸酯、蔗糖二月桂酸酯、蔗糖二硬脂酸酯、蔗糖月桂酸酯、蔗糖肉豆蔻酸酯、蔗糖油酸酯、蔗糖棕榈酸酯、蔗糖蓖麻油酸酯、蔗糖硬脂酸酯;

- 乙氧基化脱水山梨糖醇酯,如脱水山梨糖醇与一个、两个或三个 C8-C22 脂肪酸的酯,并且乙氧基化度为 4 至 20;

- 脂肪酸聚甘油基酯,尤其是一个、两个或更多个 C8-C22 脂肪酸与优选具有 2 至 20 个甘油基单元的聚甘油的酯;

- 具有 C8-C22 烷基的烷基葡糖苷、烷基低聚葡糖苷或烷基聚葡糖苷，如癸基葡糖苷或月桂基葡糖苷。

### 任选的成分

除了上述成分以外，如本发明所述的产品还包含通常用于毛发处理组合物中的常规化妆品添加剂，例如芳香剂和香料油，其量按重量计为最多 2%，优选 0.01% 至 1%；防腐剂，诸如对羟基苯甲酸酯、苯氧基乙醇、碘丙炔氨基甲酸酯、对羟基苯甲酸酯、苯甲酸、水杨酸、山梨酸、扁桃酸、聚六亚甲基双胍盐酸盐、或基于异噻唑啉的化合物，其量按重量计最多为例如 2%，优选 0.01% 至 1%；缓冲剂物质如柠檬酸钠或磷酸钠，其量按重量计为 0.1% 至 1%；其它毛发护理物质诸如保湿剂、维生素或植物提取物，其量按重量计为例如 0.01% 至 5%，优选 0.1% 至 4%；光隔绝剂、抗氧化剂、自由基捕获剂、去头皮屑剂，其量按重量计为 0.01% 至 2%。

### 制备方法

所述流体毛发调理组合物可由本领域技术人员通常所知的常规配制和混合技术制备。如本发明所述的非流体毛发调理产品为吸附到固体载体上的流体组合物的组合，其可通过将流体毛发调理组合物(A)粉末化到非流体粉末状固体载体(B)上来制备，其中所述流体毛发调理组合物(A)包含至少一种溶解或分散于至少一种溶剂中的毛发护理剂，所述溶剂在室温(25°C)为液体，并且其中所述固体载体(B)在室温(25°C)为固体。优选的毛发护理剂为上述毛发调理物质。如本文所用，术语“将流体组合物粉末化到非流体载体上”是指由流体(例如液体或凝胶)组合物和非流体(例如固体)载体制得非流体(例如粉末状)最终产品的过程。所述流体吸附在载体上。如本文所用，术语“吸附”是指非流体(例如固体)载体颗粒表面被流体部分或完全包被或覆盖，或者所述流体包含于载体颗粒的空穴或气孔中。

通过使用压缩气体，由液体物质和固体粉末状载体制备粉末产品的方法的概述描述于 WO 99/17868 中。可经由此方法，使用液体、凝胶状或霜膏状毛发调理组合物作为流体物质以及适宜的固体载体来制备如本发明所述的产品。此方法还被称为 CPF 技术(浓缩粉末形式)或低温高压喷雾技术。在本发明的一个实施方案中，非流体毛发调理产品如下制备：首先在高压下将气体溶解于流体毛发调理组合物中，然后使液体/气体溶液膨胀，其中固体载体以固体形式在所述膨胀之前或期间加入或在所述膨胀之后不久加

入。这种由在室温下为流体的组合物来制备粉末状产品的方法包括下列步骤：

- 在压力容器中提供待粉末化的流体组合物，
- 在高压(例如 100 至 250 巴)下将气体(例如二氧化碳)溶解于所述流体组合物中，

- 引导流体/气体溶液离开压力容器，进入膨胀元件，和
- 使流体/气体溶液通过膨胀元件以快速膨胀所述溶液，

其中在膨胀元件中或膨胀元件下游，尤其是刚好在膨胀元件下游处，将固体粉末状载体混合到膨胀元件的流体上游中。通过常规方法，例如沉淀、过滤、旋风或电场，将气体和剩余液体从所得非固体产品中分离出来。液体/气体溶液通过膨胀元件期间发生的膨胀过程可以一定的方式实现，使得温度近似达到或低于流体组合物的固化温度。气体可溶解于流体组合物中，直至流体组合物基本上被气体饱和。适宜的气体是例如二氧化碳、烃(具体地讲是甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、乙烯、丙烯或卤代烃)、醚、惰性气体(具体地讲是氮气、氦气或氩气)、气态氧化物(具体地讲是氧化二氮或二氧化硫)、氨、或两种或更多种上述气体的混合物。最优选二氧化碳。气体溶解于所述流体组合物时的高压可在 5 巴至 800 巴的范围内，优选在 10 巴至 350 巴的范围内，并且尤其优选在 20 巴至 250 巴的范围内。例如，可通过静态搅拌器，通过摇晃或旋转压力容器，通过搅拌压力容器中形成的溶液，通过使存在于压力容器中的液相和/或气相再循环，或通过两种或更多种上述方法组合，来使气体与流体组合物混合。以流体毛发调理组合物和固体载体的总量为基准，固体载体的量按重量计可介于例如 10% 至 70% 之间，优选介于 20% 至 60% 之间，并且尤其优选介于 30% 至 45% 之间。膨胀元件可以是喷嘴、扩散器、毛细管、孔板、阀门或所述膨胀元件的组合。在出口点区域中，可将固体载体加入到从膨胀元件中离开的物质流中。可将流体/气体溶液膨胀到喷雾塔中。还可在压力容器和膨胀元件之间，尤其是刚好在膨胀点上游处，将气体加入到流体/气体溶液中。可经由两组件喷嘴，在膨胀元件中使流体/气体溶液和另外提供的气体彼此共同膨胀。附加的气体还可与固体粉末状载体给料一起加入到流体组合物中。所述方法的更详细资料描述于 WO 99/17868 中。

#### 使用方法

本发明的一个实施方案是毛发调理方法，所述方法包括以下步骤：

- a)提供上述本发明非流体毛发调理产品，
- b)在使用前将非流体毛发调理产品与水混合，
- c)将所述非流体毛发调理产品与水的混合物施用到毛发上，和
- d)冲洗所述毛发。

通常用水来进行毛发冲洗，并且根据毛发类型、产品类型和所期望的调理功效强度，可立即进行冲洗，或在30秒或1分钟至最多2、5、10或甚至30分钟的驻留时间后进行冲洗(如果需要的话)。在本发明的一个方面中，可在驻留期间施热，即在将产品施用到毛发上之后以及在冲洗之前。可使用常规的加热装置诸如吹风干燥器或红外装置来施热。通常，温度可高于30℃，优选高于40℃，并且最多至70℃或80℃。

此类方法一般涉及将有效量的产品施用到干发、微湿毛发或湿发上，优选在毛发洗涤后施用到湿发上。“有效量”是指考虑到毛发的长度和质地足以提供所期望护发有益效果的量。一般来讲，根据具体的产品制剂、毛发长度和毛发类型，将约0.5g至约50g的产品施用到毛发上。粉末状产品与水的混合比率可根据使用者期望或偏好的产品稠度和粘度而不同。重量比率可为例如1:0.5至1:5，或1:1至1:2。

另一种可能的施用是在将其施用到毛发上之前将本发明的粉末状毛发调理剂加入到常规的非粉末状毛发调理产品中。其它可能的施用是与结合毛发着色产品和方法来使用。本发明的粉末状毛发调理剂在其使用前可与常规的毛发着色产品混合，或可在着色过程后施用到毛发上。所述毛发着色产品可基于直接染料、氧化性染料或这二者的混合物。

在下文所述的示例性组合物类型中，本发明的产品将具有与常规毛发调理产品类似的毛发调理功效，但是具有优于常规毛发调理剂的有益效果，即赋予使用者例如美发师更大的灵活性来处理不同类型的毛发，或差异处理毛发的不同部分，或满足例如对于产品构成的个体要求、习惯或偏好。可用粉末化的产品/水混合物来处理高度受损的毛发，其使用较少量的水，从而获得比受损较轻毛发所用的活性成分浓度更高的活性成分浓度。或者专门用浓度高于毛发其余部分的粉末化产品/水混合物来处理发梢。

这简化和减少了由于消费者毛发类型的多样性而使得美发师必须常备以满足众多不同要求的产品数量。同样，美发师或消费者可根据她具体的

偏好和工作技术来个别调节产品/水混合物的构成和粘度。

### 实施例

下列实施例中示出的组合物示出了本发明的粉末化非流体毛发调理产品的具体实施方案，但不旨在对其进行限制。在不背离本发明的实质和范围的情况下，技术人员可进行其它的变型。

经由常规的配制和混合方法来制备下列实施例中示出的流体调理组合物。通过 WO 99/17868 中所述的方法，使用二氧化碳作为溶解和随后膨胀的气体来制备包含吸附到固体载体上的液体调理组合物的最终产品。除非另外指明，所有示例量均按重量百分比列出，并且不包括次要材料，诸如稀释剂、防腐剂、着色溶液、假想成分、植物制剂等。除非另外指明，如果商品名作为成分被提及，并且各个产品自身为混合物(例如溶液、乳液、分散体等)，则示例量涉及此混合物。

### 实施例 1

流体调理组合物：毛发调理霜膏处理

3,2	Genamin <sup>®</sup> KDMP(80% 的二十二烷基三甲基氯化铵异丙醇溶液)
2,5	十六/十八醇
1,5	Dow Corning 939 乳液 <sup>1)</sup>
0,5	羟丙基淀粉磷酸盐
1,0	Abil Quat <sup>®</sup> 3272(50% 的季铵-80 丙二醇溶液)
0,5	D-泛醇
0,1	酪乳粉末
0,05	海盐
0,05	生育酚乙酸酯
0,05	杏仁油
0,05	Crodarom 的复合维生素 A、E、F、H'(4,5% 的聚山梨酸酯-20 水溶液)
0,05	葡萄叶提取物
适量	芳香剂、防腐剂

加至 100	水
--------	---

1) 33% 的氨基封端的聚二甲基硅氧烷、3% 的环状聚甲基硅氧烷、3% 的十三烷基聚氧乙烯醚-12、0.6% 的十六烷基三甲基氯化铵的水溶液

经由常规混合和乳化方法来制备粘度为约 1200 mPa.s(MV-DIN, 12,9s<sup>-1</sup>, 25°C, 24 小时后)并且 pH 在 6,0 至 7,5 范围内的可泵抽白色乳脂状乳液。

粉末状固体载体:

1a) Avicel PC101, 微晶纤维素, 50 微米

1b) Vivapur 101, 微晶纤维素, 50 微米

1c) Vivapur 102, 微晶纤维素, 90 微米

根据 WO 99/17868 中所述的方法, 使用二氧化碳作为气体, 通过将流体调理组合物吸附在粉末状固体载体 a、b 或 c 之一上来制备粉末化的毛发调理产品。使用下列重量比率:

实施例 1.1:	28,7% 流体/	71,3% 微晶纤维素载体
实施例 1.2:	34,9% 流体/	65,1% 微晶纤维素载体
实施例 1.3:	36,2% 流体/	63,8% 微晶纤维素载体
实施例 1.4:	40,2% 流体/	59,8% 微晶纤维素载体
实施例 1.5:	43,2% 流体/	56,8% 微晶纤维素载体

粉末化的毛发调理产品为非流体的、轻度附聚的粉末状物质。在即将用于毛发上之前, 使粉末状产品与水混合。所述粉末状产品使得美发师能够为其顾客提供定制处理。根据具体的毛发受损度和毛发结构来施加处理物。美发师可选择水量来获得所期望的粘度和稠度。

为了进行感官测试, 以 1:1.5 的重量比率将粉末和水混合。粉末状产品易于被水分散, 并且形成均匀的乳脂状调理剂, 其具有平滑至稍许不平滑的感觉。分配性和稠度不同于常规的毛发调理处理物, 并且不同于作为参照物的非粉末化流体毛发调理霜膏处理物。

由美发专业人士对施用技术特性进行评定。在湿发和干发上的性能被评定为几乎与参照物相似。粉末化的处理物可提供新型施用方式。例如,

可由摇罐将粉末化的处理物直接施用到湿发上。

### 实施例 2

流体调理组合物: 滋养性发膜

6,0	鲸蜡醇
0,05	胆固醇
1,2	Genamin <sup>®</sup> KDMP(80% 的二十二烷基三甲基氯化铵异丙醇溶液)
4,0	矿物油(石蜡油 DAB)
2.5	肉豆蔻酸异丙酯
2,0	Lamesoft <sup>®</sup> PO 65 <sup>1)</sup>
1,0	鲸蜡基三甲基氯化铵
1,0	Dow Corning 949 阳离子乳液 <sup>2)</sup>
0,1	柠檬酸
适量	芳香剂、防腐剂
加至 100	水

1) 33% 的油酸甘油酯和 33% 的椰油基葡糖苷的水溶液混合物

2) 33% 的氨基封端的聚二甲基硅氧烷、2% 的环四硅氧烷、2% 的十三烷基聚氧乙烯醚-12、2% 的十六烷基三甲基氯化铵的水溶液

经由常规混合和乳化方法来制备粘度在 6000 至 7000mPa.s(SV-DIN, 12,9s<sup>-1</sup>, 25°C)范围内并且 pH 在 2.7 至 3.7 范围内的白色均匀乳液。

粉末状固体载体:

2a) Avicel PC101, 微晶纤维素, 50 微米; 含水量 5%;

粉末密度 0.26 至 0.3g/cm<sup>3</sup>

2b) Vivapur 101, 微晶纤维素, 50 微米; 含水量 5%;

粉末密度 0.29g/cm<sup>3</sup>

2c) Vivapur 102, 微晶纤维素, 90 微米; 含水量 5%;

粉末密度 0.31g/cm<sup>3</sup>

2d) Dry Flo Plus, 淀粉辛烯基琥珀酯铝; 含水量 14%

2e) Remy FG KA, 水稻(米)淀粉; 小于 75 微米; 含水量 14%

根据 WO 99/17868 中所述的方法，使用二氧化碳作为气体，通过将流体调理组合物吸附在粉末状固体载体 a、b 或 c 之一上来制备粉末化的毛发调理产品。使用下列重量比率：

实施例 2.1:	23,1% 流体/	76,9% 载体 2e
实施例 2.2:	8,5% 流体/	91,5% 载体 2f
实施例 2.3:	31,2% 流体/	78,8% 载体 2a
实施例 2.4:	47,0% 流体/	53,0% 载体 2b
实施例 2.5:	44,4% 流体/	55,6% 载体 2c

实施例 2.3、2.4 和 2.5 中的粉末化毛发调理产品是非流体的、自由流动的粉末状物质。实施例 2.1 和 2.2 显示了显著的附聚。在即将用于毛发上之前，使粉末状产品与水混合。所述粉末状产品使得美发师能够为其顾客提供定制处理。根据具体的毛发受损度和毛发结构来施加处理物。美发师可选择水量来获得所期望的粘度和稠度。

由美发专业人士对施用技术特性进行评定。评定实施例 2.3、2.4 和 2.5 的调理功效与作为参照物的非粉末化滋养性发膜几乎类似，附加的优点是，当用粉末化发膜/水混合物处理时，毛发感觉更加清爽而无厚重感。具有微晶纤维素载体的实施例 2.3、2.4 和 2.5 由于具有更好的自由流动性、更易于定量供应和在水中搅拌、在毛发上具有更好的分配性以及施用后更易于从毛发上洗去，而比具有淀粉和淀粉衍生物载体的实施例 2.1 和 2.2 更加优选。优选的是具有最高负载量的实施例 2.4。

本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反，除非另外指明，每个这样的量纲是指所引用的数值和围绕该数值的功能上等同的范围。例如，公开为“40mm”的量纲旨在表示“约 40mm”。