

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61K 7/06

A61P 17/00



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00805820.2

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1164253C

[22] 申请日 2000.3.17 [21] 申请号 00805820.2

[30] 优先权

[32] 1999.4.7 [33] GB [31] 9907954.3

[86] 国际申请 PCT/EP2000/002392 2000.3.17

[87] 国际公布 WO2000/061084 英 2000.10.19

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.29

[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 S·K·普拉特利

审查员 刘 锋

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王景朝 谭明胜

权利要求书 1 页 说明书 11 页

[54] 发明名称 头发定型组合物

[57] 摘要

本发明提供头发定型组合物，例如发膏，发胶，尤其是气溶胶头发定型摩丝。所述组合物包含：交联聚硅氧烷如交联二甲基聚硅氧烷醇乳液，和阳离子电荷密度至少为 1meq/g 的阳离子头发定型聚合物。该组合物提供优异的定型效果和感觉。

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

1. 头发定型组合物，其包含：

(i) 基于总重量，0.1-10 重量%的交联聚二甲基硅氧烷醇聚合物，其中在该硅氧烷聚合物中支链单体单元的百分比为 0.05-10%；

(ii) 基于总重量，0.1-10 重量%的阳离子头发定型聚合物，其阳离子电荷密度为 2-7.5 meq/g；

(iii) 基于总重量，0.01-5 重量%的非离子表面活性剂；

(iv) 水；和

(v) 基于总重量，0-30 重量%的气溶胶抛射剂。

2. 根据权利要求 1 的头发定型组合物，其中交联聚二甲基硅氧烷醇聚合物 (i) 具有的支链单体单元在该硅氧烷聚合物中的百分比为 0.15-7%。

3. 根据权利要求 1 的头发定型组合物，其中阳离子头发定型聚合物 (ii) 的阳离子电荷密度为至少 2meq/g，并且选自聚季铵-16 和乙烯基己内酰胺/乙烯基吡咯烷酮/乙烯基咪唑啉共聚物。

4. 根据权利要求 3 的头发定型组合物，其中阳离子头发定型聚合物 (ii) 的阳离子电荷密度为 2.8-7.0meq/g。

5. 根据权利要求 1 的头发定型组合物，其另外还包含选自具有 2-4 个碳原子的直链或支链一元醇的醇。

6. 根据权利要求 1 的头发定型组合物，其是气溶胶头发摩丝，其中抛射剂 (v) 的含量是总重量的 2 至 30 重量%。

7. 根据权利要求 6 的头发定型组合物，其中抛射剂 (v) 是选自丙烷，正丁烷，异丁烷及其混合物的烃抛射剂。

8. 根据权利要求 1 的头发定型组合物，其是头发定型膏或头发定型胶，其包括占总重量 0.1 至 10 重量%的结构剂或增稠剂。

## 头发定型组合物

## 发明领域

- 5 本发明涉及头发定型组合物，例如发乳，发胶，特别是气溶胶头发定型摩丝组合物，所述组合物包含交联聚硅氧烷并提供优异的定型效果和感觉。

## 技术背景

- 10 式样形成产品如头发定型摩丝可将人的头发暂时固定，并可以用水或香波除去；并且借助将树脂或胶薄膜施加至头发上以使相邻的头发粘结在一起而起作用，结果是，在施用时将保留特定的形状或构形。

- 15 EP 818 190 描述了：怎样使乳液聚合的聚硅氧烷材料能够掺入头发定型组合物，如摩丝，发胶或发乳中，以便得到能够提供优异式样和持久性，同时使头发保持柔软和自然的配方；其中所述组合物具有特别限定的交联程度并且是以乳液形式进行交联的。这些体系重要的特征是聚硅氧烷的相行为，据说，聚硅氧烷将在组合物中形成独立的高粘度聚集相。这种相行为被认为是有效的式样形成的关键。

- 20 EP 818 190 中描述的“聚集”体系的问题在于：在长时间高温储存的条件下，它们往往会发生胶凝并形成块料。

解决该问题的一个办法是利用 HLB 值至少为 14.5 的非离子表面活性剂，如通式  $R(EO)_xH$  的那些非离子表面活性剂，式中 R 表示平均碳链长度为 12-18 个碳原子的直链或支链烷基，并且 x 为 30-50。

- 25 然而，上述一些非表面活性剂将形成特别稳定的泡沫。在头发定型摩丝产品的情况下，为了容易在头发上分布，消费者通常愿意的是，在排出之后泡沫将在短于五分钟之后消失。在这种情况下，需要在组合物中使用消泡剂成份，以将泡沫降低至消费者可接受的程度。

- 30 令人惊奇的是，业已发现，通过利用某些特定阳离子电荷密度的阳离子聚合物，可以将 EP 818 190 中描述的聚硅氧烷材料配制成不形成独立高粘度聚集相而仍能提供有效式样形成的体系。有利的是，它不需要与这些体系一起利用高 HLB 的非离子表面活性剂，这使得配制者能够更自由地配制具有希望泡沫性能的组合物。

## 发明概述

本发明提供了一种头发定型组合物，其包含：

(i) 基于总量为 0.1-10 重量%的交联硅氧烷聚合物，其中在硅氧烷聚合物中支链单体单元的百分比为 0.05-10%；

5 (ii) 基于总量为 0.1-10 重量%的阳离子头发定型聚合物，其阳离子电荷密度为至少 1 毫克当量/克；

(iii) 基于总量为 0.01-5 重量%的表面活性剂；

(iv) 水；和

(v) 基于总量为 0-30 重量%的气溶胶抛射剂。

## 10 发明详述

### 交联的硅氧烷聚合物

本发明的头发定型组合物包含：交联的硅氧烷聚合物 (i)。所述硅氧烷聚合物通常不溶于头发定型组合物的含水介质中，并因此以乳

15 合适的交联硅氧烷聚合物包括交联的聚二有机硅氧烷，特别是交联的聚二甲基硅氧烷(也称之为交联的聚二甲基硅氧烷)。另外也适用于本发明头发处理组合物的是带有羟基端基的交联的聚二甲基硅氧烷(也称之为交联的聚二甲基硅氧烷醇)。

存在于本发明组合物中的交联的硅氧烷聚合物的量，基于组合物

20 总量为 0.1-10 重量%，更优选 0.2-6 重量%，最优选 0.5-5 重量%。  
交联硅氧烷聚合物的交联度可根据硅氧烷聚合物中支链单体单元的百分比来测量。该值适合地为约 0.001 至约 35%，优选地约 0.002-10%，更优选地 0.003-10%，最佳地 0.004 至 2%。业已发现，

25 增加交联度将改善头发定型效果，但多少也将降低调节性能，因此，必须对各种性能进行折衷选择，以便在不同的情况下最佳地满足消费者的需求。利用约 0.6%交联度(即支链单体单元的百分比)，获得了良好的总体性能。  
硅氧烷聚合物的交联，例如可以在由其组成单体单元形成硅氧烷聚合物的聚合过程中就地引入，通过加入所需量的三官能和四官能硅

30 烷单体单元，例如通式  $\text{RSi}(\text{OH})_3$  的单体，式中，R 表示烷基，链烯基(例如乙烯基)，烷芳基，芳烷基或芳基(例如苯基)，优选甲基。

另外，其它种类的硅氧烷交联化学可以用来生产供本发明使用的

合适的交联硅氧烷聚合物。在所述方法中使用的交联剂可以是有机硅交联剂，例如，EP 0 473 039 中列出的；或者非硅氧烷交联剂，其代表性的例子是 US 5,654,362 中描述的对硅氧烷聚合物。在此使用的交联剂是下面结构的 $\alpha, \omega$ 脂族二烯： $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_x\text{CH}=\text{CH}_2$ ，式中 x 为 1-20。通过交联并在 $\alpha, \omega$ 二烯中添加横跨双键的 I<sub>s</sub>-H 而形成凝胶。

用于本发明的合适交联硅氧烷聚合物的其它例子包括：购自 Dow Corning 的物质 DC 3-2365，和购自 Akzo Incorporated (Matawan, New Jersey) 的硅氧烷-氨基甲酸酯共聚物，Polyderm PPI-SI-100。

用于本发明组合物的、尤其优选的交联硅氧烷聚合物是如 WO 96/31188 中描述的、轻度交联的硅橡胶纯胶料。这些物质能够赋予头发以丰满，形体和体积，以及良好的湿和干调理。

制备供本发明使用的、交联硅氧烷聚合物颗粒乳液的各种方法均可使用，并且在本领域中是熟知的且已被引证。例如，借助硅氧烷聚合物和水的高剪切机械混合，或使硅氧烷聚合物与水和乳化剂进行乳化（例如，将硅氧烷聚合物混入加热的乳化剂溶液），或借助机械乳化和化学乳化的结合，可以制备所述乳液。

对于某些物质，如描述于 US 5,654,362 中的交联硅氧烷聚合物，适当的是，首先将它们与亲水或疏水稀释剂如 PPG-2 肉豆蔻基醚丙酸酯或环甲基硅酮混合，以便促进随后的乳化步骤。

用于制备硅氧烷聚合物颗粒乳液的特别合适的工艺是乳液聚合。这类乳液聚合的硅氧烷聚合物描述于如下文献中：US 2 891 820 (Hyde)，US 3 294 725 (Findlay) 和 US 3 360 491 (Axon)。

合适的乳液聚合交联硅氧烷聚合物可在市场上得到或可以利用本领域普通技术人员熟知的常规工艺来制备。

供本发明使用的、合适的交联硅氧烷聚合物乳液可以预乳化的形式从市场上得到。由于预形成的乳液能够通过简单的混合掺入处理头发的组合物中，因此，它是特别优选的。预形成的乳液可来自硅油供应商，如 Dow Corning 公司，General Electric，Union Carbide 公司，Wacker Chemie，Shin Etsu，Toshiba，Toyo Beauty 公司和 Toray Silicone 公司。

供本发明组合物使用的、优选的交联硅橡胶纯胶料也可以预乳化

的形式得到，由于能够容易地配制，因此这将是有益的。尤其优选的例子是得自 Dow Corning 公司的 DC X2-1787，这是交联聚二甲基硅氧烷醇胶的乳液，其中硅氧烷聚合物本身的粘度为约  $2 \times 10^7$  cst。

当以如上所述预成形乳液的形式掺入交联硅氧烷聚合物时，乳液的准确用量当然将取决于乳液的浓度，并且应当进行选择，以便在最终组合物中具有希望量的硅氧烷聚合物。

#### 阳离子头发定型聚合物

在本发明组合物中使用的阳离子头发定型聚合物(ii)应当能够形成薄膜并将使用者的头发固定在适当的位置。基于组合物总重量，其在本发明组合物中的量优选为 0.1% 至 10 重量%，更优选为 0.1% 至 5 重量%，最优选为 0.2% 至 4 重量%。

头发定型聚合物是熟知的商品，并且许多所述的聚合物可从市场上得到，这些聚合物包含使其呈阳离子性、阴离子性、两性或非离子性的官能团。

在本发明中使用的阳离子头发定型聚合物的“电荷密度”定义为每聚合物克原子重量(分子量)中阳离子位置的数量，并且以毫克当量/克的阳离子电荷(meq/g)表示。电荷密度可以根据本领域熟知的工艺进行控制和调节。本领域普通技术人员将认识到的是，含氨基聚合物的电荷密度可以根据 pH 和氨基的等电点而改变。通常，聚合物中胺或季铵部分的比例以及在胺情况下组合物的 pH 的调节，将对电荷密度产生影响。聚合物的阳离子电荷密度可以根据 Kjeldahl 法来确定。

在此使用的阳离子头发定型聚合物，其阳离子电荷密度为 1.0meq/g 或更高。优选的是，该聚合物的电荷密度为至少 2.0meq/g。更优选的是，聚合物的电荷密度为至少 2.5meq/g，如 2.8-7.5meq/g，理想的是 2.8-7.0meq/g。在预定用途的 pH 下，通常从约 pH3 至约 pH9，常常从约 pH4 至约 pH8，电荷密度应当在上述范围内。

合适阳离子头发定型聚合物的例子是：氨基-官能的丙烯酸酯单体(如低级烷基氨基烷基丙烯酸酯)或甲基丙烯酸酯单体(如二甲氨基乙基-甲基丙烯酸酯)与相容的单体如 N-乙基吡咯烷酮、乙基己内酰胺或者甲基丙烯酸烷基酯(如甲基丙烯酸甲酯和甲基丙烯酸乙酯)和丙烯酸烷基酯(如丙烯酸乙酯和丙烯酸正丁酯)的共聚物。

其它合适的阳离子头发定型聚合物包括：包含或衍生自季铵单体

的阳离子聚合物，其中所述季铵单体带有环状阳离子含氮的环（如烷基乙烯基咪唑鎓盐）。这些单体的烷基部分优选是低级烷基，如 C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> 烷基，更优选的是 C<sub>1</sub> 和 C<sub>2</sub> 烷基。

5 优选的阳离子头发定型聚合物包括：氯化甲基乙烯基咪唑鎓/乙烯基吡咯烷酮共聚物 (CTFA 命名为聚季鎓 (Polyquaternium)-16)，前提条件是，如上所述，这样的聚合物的电荷密度为 1.0meq/g 或更高。其例子包括所述种类的共聚物，其中，基于共聚物的总重量，氯化甲基乙烯基咪唑鎓单体在共聚物中的重量百分比为至少 10%，优选为至少 25%，最优选为至少 35%。这些物质可得自 BASF AG，其商品名为  
10 LUVIQUAT FC 370, LUVIQUAT FC 550, LUVIQUAT HM 552 和 LUVIQUAT FC 905。

另外也合适的有：乙烯基己内酰胺/乙烯基吡咯烷酮/乙烯基咪唑鎓共聚物 (CTFA 命名为聚季鎓 46)，前提条件是，如上所述，这样的共聚物的阳离子电荷密度为 1.0meq/g 或更高。其例子包括：  
15 所述共聚物的总重量，乙烯基咪唑鎓单体含量为至少 25 重量%的这类共聚物。举例性的共聚物，其乙烯基己内酰胺单体，乙烯基吡咯烷酮单体和乙烯基咪唑鎓单体的含量基于共聚物的总重量分别为 40%，30% 和 30%。优选的是，基于共聚物总重量，乙烯基咪唑鎓单体含量为至少 50%，理想的是约 65 重量%。

20 甲基咪唑啉鎓和乙烯基吡咯烷酮的共聚物也是合适的共聚物 (CTFA 命名为聚季鎓 11)，前提条件是，如上所述，所述共聚物的电荷密度为 1.0meq/g 或更高。其例子包括：其中基于所述共聚物的总重量，甲基咪唑啉鎓单体的重量百分比为至少 10 重量%，优选为至少 33%，最优选为至少 50% 的这类共聚物。

## 25 表面活性剂

除交联硅氧烷聚合物和头发定型聚合物以外，本发明的头发定型组合物还包括表面活性剂 (iii)，其用量为总重量的 0.01-5%，优选 0.01-1%，最优选 0.02-0.8 重量%。

30 根据表面活性剂在水溶液中的离子性质，通常将其分成非离子型，阴离子型，阳离子型，两性或两性离子型。

非离子表面活性剂的例子是：脂肪族 (C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>) 伯或仲、直链或支链的醇或酚与烯化氧、常常是环氧乙烷并且通常具有 6-30 个环氧乙烷

基团的烯化氧的缩合物。其它合适的非离子表面活性剂包括：山梨醇酯，脱水山梨醇酐的酯，亚丙基二醇的酯，聚乙二醇的脂肪酸酯，聚丙二醇的脂肪酸酯，乙氧基化酯和聚氧乙烯脂肪醚磷酸酯。

阴离子表面活性剂的例子是：烷基硫酸盐，烷基醚硫酸盐，烷基磺酸盐，链烷酰基羧乙基磺酸盐，烷基丁二酸盐，烷基磺基丁二酸盐，N-alkoyl 肌氨酸盐，烷基磷酸盐，烷基醚磷酸盐，烷基醚羧酸盐，和 $\alpha$ -烯烃磺酸盐，尤其是它们的钠盐，镁盐，铵盐和单-、二-、和三乙醇胺盐。通常，烷基和酰基包含 8-18 个碳原子，并且可以是不饱和的。每个分子中，烷基醚硫酸盐，烷基醚磷酸盐和烷基醚羧酸盐可以包含 1-10 个环氧乙烷或环氧丙烷单元，优选包含 2-3 个环氧乙烷单元。

阳离子表面活性剂的例子是：鲸蜡基三甲基氯化铵，二十二烷基三甲基氯化铵，鲸蜡基氯化吡啶翁，四甲基氯化铵，四乙基氯化铵，辛基三甲基氯化铵，十二烷基三甲基氯化铵，十六烷基三甲基氯化铵，辛基二甲基苄基氯化铵，癸基二甲基苄基氯化铵，硬脂基二甲基苄基氯化铵，二(十二烷基)二甲基氯化铵，二(十八烷基)二甲基氯化铵，牛脂基三甲基氯化铵，椰子基三甲基氯化铵，(及其相应的氢氧化物)，以及 CTFA 命名为季翁-5，季翁-31 和季翁-18 的那些物质。

两性离子表面活性剂的例子包括：烷基胺氧化物，烷基甜菜碱，烷基酰氨基丙基甜菜碱，烷基磺基甜菜碱(磺基甜菜碱)，烷基甘氨酸盐，烷基羧基甘氨酸盐，烷基两性丙酸盐，烷基两性甘氨酸盐，烷基酰氨基丙基羧基磺基甜菜碱，酰基牛磺酸盐和酰基谷氨酸盐，其中烷基和酰基含有 8-19 个碳原子。

在本发明的组合物中，最为优选的表面活性剂是非离子表面活性剂。这样的非离子表面活性剂的 HLB(亲水-亲油平衡)通常为约 3 至约 20。HLB 值本身及怎样计算描述于：J. Soc. cosmet. Chem. 1949, 1, 311 中。对于给定的非离子表面活性剂，HLB 值表示：该分子的亲水含量的重量百分比除以五。

HLB 值低于 10 的举例性的非离子表面活性剂包括：月桂基醚(laureth)-2，月桂基醚-3，月桂基醚-4，PEG-3 蓖麻油，乙氧基化壬基苯酚，乙氧基化辛基苯酚，乙氧基化十二烷基苯酚或乙氧基化脂肪(C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>)醇，其环氧乙烷部分小于 9，PEG 600 二油酸酯，PEG 400

二油酸酯，及其混合物。

HLB 值为 10 或更高的举例性非离子表面活性剂包括：甲基葡糖基醚 (gluceth)-20，甲基葡糖基醚-10，PEG-20 甲基葡糖二硬脂酸酯，PEG-20 甲基葡糖倍半硬脂酸酯，PEG-200 蓖麻油，C<sub>11-15</sub> pareth-20，  
 5 鲸蜡基醚 (ceteth)-8，鲸蜡基醚-12，dodoxynol-12，月桂基醚-15，PEG-20 蓖麻油，聚山梨酸酯 20，硬脂基醚 (steareth)-20，聚氧乙烯-10 鲸蜡基醚，聚氧乙烯-10 硬脂基醚，聚氧乙烯-20 鲸蜡基醚，聚氧乙烯-21 硬脂基醚，聚氧乙烯-10 油基醚，聚氧乙烯-20 油基醚，乙氧基化壬基苯酚，乙氧基化辛基苯酚，乙氧基化十二烷基苯酚或乙氧基化脂肪 (C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>) 醇，其包含至少 9 个环氧乙烷部分，聚氧乙烯-20 异十六烷基醚，聚二甲基硅氧烷共聚醇，聚氧乙烯-23 月桂酸甘油酯，聚氧乙烯-20 甘油基硬脂酸酯，PPG-10 甲基葡糖醚，PPG-20 甲基葡糖醚，聚氧乙烯-80 蓖麻油，聚氧乙烯-15 十三烷基醚，聚氧乙烯-6  
 10 十三烷基醚，及其混合物。

15 供本发明组合物使用的优选的非离子表面活性剂是：聚山梨酸酯 20，聚山梨酸酯 80，乙氧基化壬基苯酚，硬脂基醚-20，鲸蜡基硬脂基醚-20，硬脂基醚-30，鲸蜡基硬脂基醚-30，硬脂基醚-50，和鲸蜡基硬脂基醚-50。

选自阴离子、阳离子、两性离子和两性离子表面活性剂的表面活性剂  
 20 可以适当地与上述任一种非表面活性剂结合使用，以便改善例如发泡力和 / 或泡沫稳定性。

### 水

本发明的组合物还将包括水，优选为去离子水或蒸馏水，作为用于聚合物和其它组份的溶剂或载体。基于总重量，水的含量通常为  
 25 30-98%，优选为 60-95 重量%。

也可以任选将醇用作本发明组合物的助溶剂，这是因为这能够增强头发定型组合物的性能。合适的醇是具有 2-约 4 个碳原子的脂族直链或支链一元醇。优选异丙醇尤其是乙醇。基于总重量，醇的合适含量为至多 20%，优选 5 至 15 重量%。

### 30 产品形式

合适的是，本发明的组合物可以是气溶胶。特别优选的产品形式是气溶胶头发摩丝。气溶胶头发摩丝组合物以泡沫的形式从气溶胶容

器中排出，然后，通常利用手指或头发定型工具施之于头发，并且使之留在头发上或漂洗掉。

5 本发明气溶胶形式的组合物将包括：气溶胶抛射剂(v)，所述抛射剂从容器中排出其它物质，并在摩丝组合物中形成摩丝性质。包括在本发明头发定型组合物中的气溶胶抛射剂可以是任何常用于气溶胶容器的可液化的气体。合适抛射剂的例子包括：二甲醚和烃抛射剂，如丙烷，正丁烷和异丁烷。所述抛射剂可以单独使用或以混合物形式使用。由于水不溶性抛射剂，尤其是烃在搅拌时形成乳液液滴并产生合适的摩丝泡沫密度，因此它们是优选的。

10 抛射剂的用量通过气溶胶领域中熟知的常用参数来控制。对于摩丝，基于组合物总重量，抛射剂的用量通常是至多30%，优选2-30%，最优选3-15重量%。如果抛射剂如二甲醚包括蒸汽压抑制剂(例如三氯乙烷或二氯甲烷)的话，就重量百分比计算而言，抑制剂的量作为抛射剂的一部分而包括在内。

15 本发明的气溶胶头发定型摩丝组合物的制备方法按照常规的气溶胶填充步骤进行。将组合物配料(不包括抛射剂)装入合适的可加压的容器中，所述容器是密封的；然后根据常规的工艺填充抛射剂。

20 本发明的组合物也可以取非发泡产品形式，如头发定型膏或头发定型胶。这样的头发定型膏或头发定型胶将包括结构剂(Structurant)或增稠剂，基于总重量，其含量通常为0.1至10，优选为0.5至3重量%。

25 合适结构剂或增稠剂的例子是：聚合物增稠剂，如羧乙烯基聚合物。羧乙烯基聚合物是：包含单体的烯属不饱和羧酸，和占总单体重约0.01至约10重量%的多元醇聚醚的单体混合物的共聚体。羧乙烯基聚合物基本不溶于液体、挥发性有机烃，并且在暴露至空气中时是尺寸稳定的。合适的是，羧乙烯基聚合物的分子量为至少750,000，优选至少1,250,000，最优选至少3,000,000。优选的羧乙烯基聚合物是用聚烯丙基蔗糖交联的丙烯酸的共聚物，如US专利2,798,053  
30 934, 940, 941和980。其它也能够用作结构剂或增稠剂的物质包括：能够将胶状粘度赋予组合物的那些物质，如水溶性或胶体水溶性聚合物，如纤维素醚(例如，甲基纤维素，羟乙基纤维素，羟丙基甲基纤

纤维素和羧甲基纤维素), 瓜尔胶, 藻酸钠, 阿位伯胶, 黄原胶, 聚乙烯醇, 聚乙烯基吡咯烷酮, 羟丙基瓜尔胶, 淀粉和淀粉衍生物, 以及其它增稠剂, 粘度改良剂, 凝胶剂等。另外, 也可以使用无机增稠剂, 如膨润土或合成锂皂土。

- 5 本发明的头发定型组合物可以包含: 适于使组合物在美学上更易接受的或有助于产品使用(包括从容器中排出)的许多非基本的任选组分。所述常规的任选的成分对于本领域普通技术人员来说是熟知的, 例如, 防腐剂如苯甲醇, 对羟基苯甲酸甲酯, 对羟基苯甲酸丙酯和咪唑烷基脲, 脂肪醇如鲸蜡基硬脂基醇(cetearyl alcohol), 鲸蜡醇和硬脂醇, pH调节剂如柠檬酸, 丁二酸, 氢氧化钠和三乙醇胺, 着色剂如 FD&C 或 D&C 染料的任一种, 芳香油, 螯合剂如亚乙基二胺四乙酸, 和聚合增塑剂如丙三醇和亚丙基二醇。
- 10 下面的实施例将进一步阐明本发明优选的实施方案。除非另有说明, 所有百分比均指的是重量百分比。

#### 15 实施例

下面的实施例 1 和 2 阐明本发明的头发定型组合物。

##### 实施例 1

商品名	化学名称	原料供应商	活性成分
	交联聚硅氧烷 <sup>(1)</sup>	Dow Corning	2.0%
LUVIQUAT FC 550	聚季铵-16 <sup>(2)</sup>	BASF	2.0%
Tween 80	聚山梨酸酯 80	ICI Surfactants	0.3%
BHT	丁基化羟基甲苯	K&K Greef	0.02%
Bronopol	2-溴-2-硝基丙烷- 1,3-二醇	Boots	0.01%
EDTA	乙二胺四乙酸	BDH	0.02%
	香料		0.2%
去离子水	去离子水	Local Supply	至 100%
变性的 EtOH B	乙醇	BP Chemicals	至多 8%
CAP40	丙烷/丁烷	Calor	8%

<sup>(1)</sup>乳液聚合的聚二甲基硅氧烷醇，包含 0.6%交联的，55%的含水乳液。

<sup>(2)</sup>共聚物的阳离子电荷密度为 3.3meq/g。

## 5 实施例 2

商品名	化学名称	原料供应商	活性成分
	交联聚硅氧烷 <sup>(1)</sup>	Dow Corning	2.0%
	聚季铵-46 <sup>(3)</sup>		2.0%
Tween 80	聚山梨酸酯 80	ICI Surfactants	0.3%
BHT	丁基化羟基甲苯	K&K Greef	0.02%
Bronopol	2-溴-2-硝基丙烷- 1,3-二醇	Boots	0.01%
EDTA	乙二胺四乙酸	BDH	0.02%
	香料		0.2%
去离子水	去离子水	Local Supply	至 100%
变性的 EtOH B	乙醇	BP Chemicals	至多 8%
CAP40	丙烷/丁烷	Calor	8%

<sup>(3)</sup>乙烯基己内酰胺/乙烯基吡咯烷酮/乙烯基咪唑啉共聚物，其中乙烯基己内酰胺单体和乙烯基吡咯烷酮单体和乙烯基咪唑啉单体的重量百分比基于共聚物总重量分别为 40%，30%和 30%。共聚物的阳离子电荷密度为约 2.0meq/g。

## 对比例 A

商品名	化学名称	原料供应商	活性成分
	交联聚硅氧烷 <sup>(1)</sup>	Dow Corning	2.0%
Luviquat PQ11	聚季铵-11 <sup>(4)</sup>	BASF	2.0%
Tween 80	聚山梨酸酯 80	ICI Surfactants	0.3%
BHT	丁基化羟基甲苯	K&K Greef	0.02%
Bronopol	2-溴-2-硝基丙烷- 1,3-二醇	Boots	0.01%
EDTA	乙二胺四乙酸	BDH	0.02%
	香料		0.2%
去离子水	去离子水	Local Supply	至 100%
变性的 EtOH B	乙醇	BP Chemicals	至多 8%
CAP40	丙烷/丁烷	Calor	8%

<sup>(4)</sup> 共聚物的阳离子电荷密度为 0.8meq/g。

实施例 1 和 2 的组合物在储存时是稳定的，而对比例 A 的组合物  
5 发生相分离而形成凝胶，聚硅氧烷颗粒发生凝聚。