

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A61K 7/075



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97180071.5

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1146391C

[22] 申请日 1997. 10. 23 [21] 申请号 97180071.5

[30] 优先权

[32] 1996. 10. 25 [33] US [31] 08/738,212

[86] 国际申请 PCT/US1997/018857 1997. 10. 23

[87] 国际公布 WO98/18435 英 1998. 5. 7

[85] 进入国家阶段日期 1999. 5. 26

[71] 专利权人 普罗克特和甘保尔公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 蒂莫西·W·科芬达弗

伊丽莎白·M·施拉德

布鲁斯·H·考德威尔

审查员 王 宏

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 巫肖南

权利要求书 2 页 说明书 24 页

[54] 发明名称 调理香波组合物

[57] 摘要

本发明公开了一种含水调理香波组合物，其含有表面活性剂成分，颗粒状不溶的、分散的、粒径小于 0.15 μ m 的非离子调理剂，结晶剂和沉积聚合物。

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

1.一种含水香波组合物, 包括:

5 (a)5.0wt%-50wt%的表面活性剂组分, 选自阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂、两性离子表面活性剂以及它们的混合物;

(b)0.005wt%-10wt%的非挥发性调理剂组分, 其平均粒径小于 0.15 μm , 其中该非挥发性调理剂组分是非挥发性聚硅氧烷调理剂, 选自聚芳基硅氧烷、聚烷基硅氧烷、聚烷基芳基硅氧烷、其衍生物和其混合物;

(c)0.01wt%-3.0wt%的沉积聚合物;

10 (d)0.1wt%-5wt%的结晶剂, 其中该结晶剂是具有 16-22 个碳原子的脂肪酸的乙二醇酯; 和

(e)含水载体。

2.权利要求 1 的含水香波组合物, 包含 8.0wt%-30wt%的所述表面活性剂组分, 并且其中所述的非挥发性调理剂的平均粒径小于 0.1 μm 。

15 3.权利要求 2 的含水香波组合物, 其中所述非挥发性调理剂的平均粒径为 0.01-0.1 μm 。

4.权利要求 3 的含水香波组合物, 其中所述非挥发性调理剂的平均粒径为 0.01-0.05 μm 。

20 5.权利要求 1 的含水香波组合物, 其中所述的非挥发性聚硅氧烷调理剂是聚二甲基硅氧烷。

6. 权利要求 1 的含水香波组合物, 其中所述表面活性剂组分包括: i)包含 1-8 摩尔乙氧基的乙氧基化的烷基醚硫酸盐表面活性剂; 和 ii)两性表面活性剂, 其中所述组合物包含少于 5%重量的具有少于 1 摩尔乙氧基的乙氧基化的烷基醚硫酸盐表面活性剂, 并且其中所述沉积聚合物是阳离子纤维素聚合物头发调理剂, 其阳离子电荷密度为自 0.7meq/g。

7. 权利要求 6 的含水香波组合物, 其中所述组合物包含附加的阴离子表面活性剂, 并且其中所述组合物包含少于 2%重量的含有少于 1 摩尔的乙氧基的乙氧基化的表面活性剂。

30 8. 权利要求 7 的含水香波组合物, 其中所述阳离子纤维素聚合物头发调理剂是聚季铵-10。

9. 权利要求 8 的含水香波组合物, 其中所述阳离子纤维素聚合物头发调

理剂的电荷密度为 0.9 -1.5meq/g。

10. 权利要求 9 的含水香波组合物，其中所述两性型表面活性剂是椰油酰氨基丙基甜菜碱，其占组合物的 1wt%-10wt%。

11. 权利要求 10 的含水香波组合物，其中所述两性型表面活性剂是椰油
5 酰氨基丙基甜菜碱，其占组合物的 2wt%-5wt%。

12. 权利要求 11 的含水香波组合物，其中非挥发性聚硅氧烷调理剂占组合物的 0.05wt%-4wt%。

13. 权利要求 12 的含水香波组合物，其中非挥发性聚硅氧烷调理剂占组合物的 0.2wt%-3wt%。

10 14. 一种提供改善的湿发感觉的方法，该方法是通过在权利要求 1 的组合物中利用香波处理头发而进行的。

调理香波组合物

5 发明领域

本发明涉及调理香波组合物，香波中含有表面活性剂组分、颗粒状不溶的、分散的、具有双重粒径范围的非离子型调理剂、悬浮剂和沉积聚合物。该组合物改善了头发的调理性能，包括改善的湿发的感觉。

发明背景

- 10 由于人发与周围环境的接触以及在很大程度上是由于头发毛囊分泌的皮脂，导致头发变得污浊。皮脂的堆积会使头发产生脏污感，而从外观看也不美观。为此，需定期清洗头发。

- 洗发通过除去过量的污垢和皮脂而清洁头发。但洗发过程的缺点是使头发处于一种潮湿、混乱和不易整理的状态。洗头也可能导致头发变干或
- 15 “卷曲”，失去光泽，这是因为洗发过程除去了天然油性物质或其它头发滋润物质。洗发后，头发也会失去由使用者在干燥时感觉到的“柔软”的感觉。洗发后干燥时头发还可能遭受增加的静电量，使头发难于梳理，导致头发“飞舞”。人们已经对如何减轻洗发后的问题开发了多种方法。这些方法包括向香波中加入头发调理助剂及洗发后使用头发调理剂，如护发素。
- 20 护发素通常为液体，需在洗发后单独涂抹于头发上，使其在头发上停留一段时间，再用清水漂洗。当然这是一件很费时的事情，并不象包含清洁成分和头发调理成分的香波那样使用方便。

- 尽管已公开各种包含调理助剂的香波，但由于种种原因还不能令人完全满意。阳离子调理剂在用作头发调理过程中是极为理想的，这是因为它们可以控制静电、改善湿发的缠结，并能为使用者提供丝般的湿法感觉。
- 25 但其在香波中碰到的一个问题涉及具有优良清洁性能的阴离子表面活性剂与许多已传统用作常规调理剂的阳离子试剂的相容问题。人们也曾努力通过使用别的表面活性剂及改善的阳离子调理剂来减小这种副作用。一般来说，可向护发产品提供优良整体调理性能的阳离子表面活性剂会与阴离子
- 30 清洁表面活性剂配合，使得香波的调理作用较差。具体地说，形成可溶性离子配合物的可溶性阳离子表面活性剂不能很好地沉积于头发上。而形成

不溶性离子配合物的可溶性阳离子表面活性剂能够沉积于头发上，但不能提供优良的头发调理性能，并会引起头发有脏污及涂抹过的感觉。使用不溶性阳离子表面活性剂如三鲸蜡基甲基氯化铵可提供优异的抗静电作用，但并不能提供优良的整体调理效果。许多阳离子聚合物会积聚在头发上导致不希望出现的“不清洁”及涂抹过的感觉。因而，阳离子聚合物通常最好是以有限的用量使用以减少上述问题。但是，这也限制了整体调理效果的获得。此外，阳离子调理剂普遍不能提供最佳的总体调理效果，特别是柔软性方面，尤其是在香波组合物中作为一种成分使用时更是如此。

可增加柔软性的物质是非离子硅氧烷。在很多公开出版物中均描述了在香波组合物中使用硅氧烷。这些文献包括如下专利：USP 2,826,551 (1958.3.11 授权于 Geen)、USP 3,964,500 (1976.6.22 授权于 Drakoff)、USP 4,364,837 (1982.12.21 授权于 Pader)、GB 849,433 (1960.9.28 授权于 Woolston)。尽管这些专利均描述了含硅氧烷的组合物，但它们也不能提供总体上令人满意的产品，因为难于使硅氧烷很好地分散并悬浮于产品中。

近年来，在下述专利中公开了稳定的含不溶性硅氧烷的头发调理香波组合物：USP 4,741,855 (1988.5.3 授权于 Grote 和 Russell)和 USP 4,788,066 (1988.11.29 授权于 Williams)。即使与阴离子去污表面活性剂一起使用，这些香波组合物也可向各种类型的头发提供优异的整体调理效果，同时保持优异的清洁性能。

近年来，U.S 系列号 07/622,699 (Robert L.Wells, 1990.12.5 申请，现已放弃)及其后续申请系列号 07/778,765(1991.10.21 申请)提供了改善的调理香波，其中公开了包含阴离子表面活性剂、分散的不溶性硅氧烷以及某些离子强度相对较低的阳离子聚合物(大于约 0.4meq/g)的香波。这些组合物可为各种类型的头发提供优异的头发清洁调理性能，特别是包括向通过颜色处理、漂白、永久性变化等损害的头发的头发提供改善的调理效果。

日本专利申请公开昭 56-72095(1981.6.16 公开, Hirota 等) (Kao Soap Corp.)也公开了包含阳离子聚合物和硅氧烷调理剂的香波。其它专利出版物也涉及含有阳离子剂和硅氧烷的香波，包括 EPO 专利申请公开号 0 413 417 (1991.2.20 公开, Hartnett 等)。

另一类使香波组合物具有头发调理功效的方法使用了摸上去油性的物质。这些物质可改善头发的光泽和光亮。油性物质也可与阳离子物质在香

波组合物中组合使用。日本专利申请公开昭 53-35902 (1979.10.6 公开) (Showa 54-129135), N. Uchino (Lion Yushi Co.)公开了头发护理组合物, 其包含阳离子聚合物、脂肪酸盐和至少 10%的油性成分, 用在洗发前或洗发后。适宜的油性成分为烃、高级醇、脂肪酸酯、甘油酯和脂肪酸。日本专利申请 62[1987]-327266(1987.12.25 申请,1989.7.4 公开, 公开号平 HEI1[1987], Horie 等)公开了洗涤剂组合物, 其包含阳离子表面活性剂和/或阳离子聚合物, 阴离子表面活性剂和式 RCOOR' 的具体酯, 其中 R 和 R' 为直链或支链烷基。

尽管这些努力提供了清洁能力与头发调理性能的最佳组合, 但人们仍希望得到进一步改善了头发调理性能的香波组合物。例如, 人们依然希望改善整体调理效果, 特别是改善用包含硅氧烷和阳离子物质护理过的头发的光泽、湿发和干发易梳理性和干发感觉。对于包含油性物质及阳离子物质的香波, 人们仍希望改善整体调理性能, 特别是湿发的梳理性和去除湿发的缠结问题, 干发的梳理性及干发感觉。但是, 仅增加一种或两种调理成分的含量会导致有害的结果, 如头发感觉油腻和失去饱满性。因而, 人们仍希望能克服上述缺陷而改善调理性能。

EPO 专利申请公开号 0 413 416 (1991.2.20 公开, Robbins 等)提供了一种香波, 其包含氨基硅氧烷、阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂和一种烃成分。这些类型的组合物通常会使氨基硅氧烷过度积聚在头发上, 结果导致油腻的头发感, 失去饱满性, 或者由于故意使用非常少量的氨基硅氧烷以避免这种有害作用, 从而得到相当有限程度的改善。由于与阴离子表面活性剂的相互作用, 阳离子表面活性剂调理头发的能力有限。

EPO 专利申请公开号 0 413 417(1991.2.20 公开)公开了一种香波, 其包含阴离子表面活性剂和调理剂, 如不溶性硅氧烷(优选氨基硅氧烷)、阳离子表面活性剂、聚乙烯、链烷烃、微晶蜡、 C_{18} - C_{36} 脂肪酸或甘油三酯、高级脂肪酸的高级脂肪醇酯和蜂蜡。USP3,964,500(1976.6.22 授权于 Drakoff)也公开了香波组合物和各种调理剂。该专利涉及包含硅氧烷调理剂和头发稠化剂的香波, 所述头发稠化剂选自: 木松香、紫胶、乙酸异丁酸蔗糖酯和阳离子氨基纤维素。

USP5,085,857(Reid 等)描述了向香波中提供头发调理功效的尝试。该公开的组合物组合使用一种表面活性剂体系(从阴离子表面活性剂、非离子表

面活性剂或两性表面活性剂或其混合物中选择)、阳离子瓜耳胶衍生的聚合物和粒径小于 $2\mu\text{m}$ 的不挥发性硅氧烷。

5 尽管这些研究与尝试均提供了香波与头发调理剂的最佳组合,但是人们仍希望提供更加改善调理性能的香波。已经发现,通过使香波中的表面活性剂成分与颗粒状不溶的、分散的、平均粒径小于 $0.15\mu\text{m}$ 的非离子调理剂和结晶剂及沉积聚合物组合使用可改善整体调理性能,特别是湿发的调理效果。这些组合物可提供改善的调理性能,同时还减少了在现有已知的调理体系中由于增加调理剂含量而导致的不希望的副作用的程度。如前所述,包含太多硅氧烷的调理剂体系可能会导致因重复使用硅氧烷在头发上的积聚,且头发丧失丰满性。太多的油也会导致头发油污感及失去饱满性。太多的阳离子调理剂导致头发有涂抹过的脏污感。业已发现,本发明的组分可提供改善的整体调理性能,同时还能减少调理剂的积聚造成的不利影响,而这种不利影响是在现有已知的调理体系中因增加单个成分的含量而引起的。

15 本发明的一个目的是提供一种香波组合物,所述组合物可提供优异的清洁性能并改善调理性能,同时降低由于在头发上使用过量调理剂而造成的有害副作用。

本发明的另一个目的是提供一种清洁和调理头发的方法,该方法可提供优异的清洁效果和改进的调理效果,同时能使由于调理剂在头发上的过量堆积而造成的有害副作用达到最小。

20 这些目的从下述说明书的描述将会很明显地看出,而在阅读了说明书后许多其它目的也非常明显。

发明概述

一种含水香波组合物包括:

- 25 a)约 5.0wt%~50wt%的表面活性剂成分;
b)平均粒径小于 $0.15\mu\text{m}$ 的非挥发性调理剂成分;
c)约 0.01wt%~3.0wt%的沉积聚合物;
d)约 0.1wt%~5wt%的结晶剂; 和
e)含水载体。

30 发明详述

本发明的香波组合物可包含本文所述的基本成分及限定成分,以及其

它附加或选择性成分、组分或本发明限定的成分，由上述成分组成或基本由上述成分组成。

除非另有说明，本文中所使用的所有百分数、份数和比值均以本发明的香波组合物的总重量计。所有这些关于所列成分的重量均基于活性含量，因而除非另有说明，不包括可能存在于市售物质中的载体或副产物。

本文中的术语“可溶”是指在 25°C 下可充分溶解于水中，形成在浓度为 0.1wt% 时，肉眼观察为基本上是澄清的溶液的任何物质。与此相反，术语“不可溶”是指在 25°C 下不能充分溶解于水中，不能形成在浓度为 0.1wt% 时，肉眼观察为一种基本是澄清的溶液的所有其它任何物质。

本文中术语“液体”是指在环境条件下(约 1 大气压和约 25°C)任何可由肉眼观察到的可流动的流体。

本发明的香波组合物包含基本成分和选择性成分，以下对其进行详细说明。

表面活性剂成分

去污表面活性剂

本发明的香波组合物包含一种适用于头发或皮肤的去污表面活性剂。合适的表面活性剂包括阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂、两性离子型表面活性剂或它们的混合物。去污表面活性剂的目的是向组合物提供清洁性能。本文所用的术语“去污表面活性剂”用于区分这些表面活性剂与乳化表面活性剂，即提供乳化性能和低清洁能力的表面活性剂。已经发现大部分表面活性剂既有去污性又有乳化性。本发明并不排除乳化表面活性剂，只要这些表面活性剂具有对本发明有用的足够的去污性。

香波组合物中的表面活性剂的浓度是组合物重量的约 5wt%~50wt%，优选 8wt%~30wt%，更优选 10wt%~25wt%。

阴离子表面活性剂

适用的阴离子表面活性剂包括烷基和烷基醚硫酸盐。这些物质的结构式分别为 ROSO_3M 和 $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$ ，其中 R 是 8-30 个碳原子的链烷基或链烯基，x 为 1-10，M 是 H 或阳离子如胺、烷基醇胺(如三乙醇胺)、一价金属阳离子(如 Na 和 K)或多价金属阳离子(如 Mg 和 Ca)。优选应选择 M 以使阴离子表面活性剂是水溶性的。所选的阴离子表面活性剂或表面活性

剂的 Krafft 温度为 15°C 或更低, 优选 10°C 或更低, 更优选 0°C 或更低。优选阴离子表面活性剂能够溶于本发明的组合物中。

Krafft 温度是指离子型表面活性剂的溶解度由晶格能和水合热来决定的温度点, 在该点随着温度的升高, 溶解度出现突然的、不连续的上升。

- 5 每种表面活性剂有其特征的 Krafft 温度。一般而言, 离子表面活性剂的 Kraft 温度在本领域内是公知的。例如, 见 Myers, Drew, Surfactant Science and Technology, pp82-85, VCH Publishers, Inc. (New York, New York, USA), 1988(ISBN 0-89573-399-0), 将其全文引入本文作为参考。

- 在上述的烷基和烷基醚硫酸盐中, 烷基和烷基醚硫酸盐的 R 优选含有 12-18 个碳原子。烷基醚硫酸盐可由环氧乙烷与含有 8-24 个碳原子的一元醇的缩合产物而制备。醇可由脂肪制得, 如椰子油、棕榈油或牛脂等得到或醇可以是合成醇。优选是由椰子油或棕榈油制得的月桂醇和直链醇。这种醇与约 1-10 摩尔, 优选 3 摩尔比的环氧乙烷反应, 所生成分子种类的混合物中平均具有 3 摩尔氧化乙烯/摩尔醇, 再将这种混合物硫酸化并中和。

- 15 可用于本发明的烷基醚硫酸盐的具体实例是椰油烷基三乙二醇醚硫酸盐的钠盐和铵盐; 牛油烷基三乙二醇醚硫酸盐和牛油烷基六氧亚乙基硫酸盐的钠盐和铵盐。极其优选的烷基硫酸盐是单个化合物的混合物, 所述混合物的平均烷基链长为 12-16 个碳原子, 平均乙氧基化度为 1-4 摩尔氧化乙烯。这种混合物还含有 0-20wt% 的 C_{12-13} 的化合物, 60wt%-100wt% 的 $C_{14-15-16}$ 化合物, 0-20wt% 的 $C_{17-18-19}$ 化合物, 3wt%-30wt% 乙氧基化度为 0 的化合物, 45wt%-90wt% 乙氧基化度为 1-4 的化合物, 10wt%-25wt% 乙氧基化度为 4-8 的化合物; 0.1wt%-15wt% 乙氧基化度大于 8 的化合物。

- 其它适宜的阴离子表面活性剂是通式为 $[R_1-SO_3-M]$ 的有机硫酸反应产物的水溶性盐, 其中 R_1 选自直链或支链, 含有 8-24 个碳原子, 优选 10-18 个碳原子的饱和脂肪烃基; M 如该部分的前面所述。这种表面活性剂的实例是甲烷系列烃类与磺化剂如 SO_3 , H_2SO_4 根据已知的磺化方法, 包括漂白和水解得到的有机硫酸反应产物的盐类, 所述甲烷系列烃类包括含有 8-24 个碳原子, 优选 12-18 个碳原子的异-、新-、正-烷烃。优选 C_{10-18} 是正烷烃磺化后的碱金属盐和铵盐。

- 30 其它适宜的阴离子表面活性剂是脂肪酸用羟乙磺酸酯化、再以氢氧化钠中和后的产物, 其中的脂肪酸例如可由椰子油或棕榈油制得; 或牛磺酸

甲酯的脂肪酸酰胺的钠盐或钾盐，其中的脂肪酸由椰子油制得。其它适宜的阴离子表面活性剂见 USP 2,486,921、2,486,922 和 USP 2,396,278，将这些专利全文引入作为参考。

其它适用于香波组合物的阴离子表面活性剂是琥珀酸盐，其实例包括
5 N-十八烷基磺基琥珀酸二钠；月桂基磺基琥珀酸二钠；月桂基磺基琥珀酸二铵；N-(1,2-二羧乙基)-N-十八烷基磺基琥珀酸四钠；磺基琥珀酸钠二戊酯；磺基琥珀酸钠二己酯和磺基琥珀酸钠二辛酯。

其它适用于香波组合物的阴离子表面活性剂包括氨基酸衍生物。这类表面活性剂的非限制性实例包括 N-酰基-L-谷氨酸盐、N-酰基-N-甲基-β-铝
10 氢化物、N-酰基肌氨酸盐和它们的盐。

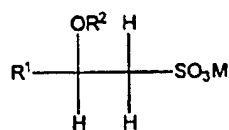
其它适宜的表面活性剂还包括牛磺酸衍生物，牛磺酸也称作 2-氨基乙烷磺酸。这类酸的实例是 N-酰基-N-甲基牛磺酸盐。

其它适宜的阴离子表面活性剂包括含有 10-24 个碳原子的烯烃磺酸盐。术语“烯烃磺酸盐”用来表示 α-烯烃用未复合的 SO₃ 磺化后，再中和酸性反应混合物从而反应所生成的碱水解生成相应的羟基-链烷磺酸盐的化合物。SO₃ 可以是液态或气态，通常但不必须以惰性稀释剂稀释，如当以液
15 态使用时，以液态 SO₂、氯化烃等稀释，当以气态使用时，用空气、氮气和气态 SO₂ 等稀释。

可制得烯烃磺酸盐的 α-烯烃是含有 12-24 个碳原子，优选含有 14-16 个
20 碳原子的单烯烃。优选直链烯烃。

除了理想的烯烃磺酸盐和一部分羟基-链烷磺酸盐外，烯烃磺酸盐可包含少量的其它物质，如烯烃二磺酸盐，这取决于反应条件、反应物的比例、起始烯烃的性质及原料烯烃中的杂质和磺化过程中的副反应等。有关上述类型的 α-烯烃磺酸盐混合物的详细描述见 USP 3,332,880 (1967.7.25 授权于
25 Pflaumer 和 Kessler)，引入本文作为参考。

另一类适用于香波组合物的阴离子表面活性剂是 β-烷氧基链烷磺酸盐。这些化合物的通式如下：



其中 R¹ 是含有 6-20 个碳原子的直链烷基，R² 是包含 1(优选的)-3 个碳原子

- 的低级烷基，M 如前述。很多适用香波组合物的其它阴离子表面活性剂见 McCutcheon's, Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual, 由 M.C. Publishing Co. 出版和 USP3,929,678, 引入本文作为参考。优选的适用于香波组合物的阴离子表面活性剂包括：月桂基硫酸铵、月桂基聚氧乙烯醚硫酸铵、月桂基硫酸三乙胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸三乙胺、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸单乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸单乙醇胺、月桂基硫酸二乙醇胺、月桂基聚氧乙烯醚硫酸二乙醇胺、月桂酸单甘油酯硫酸钠、月桂基硫酸钠、月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠、月桂基硫酸钾、月桂基聚氧乙烯醚硫酸钾、月桂基肌氨酸钠、月桂酰肌氨酸钠、月桂基肌氨酸、椰油酰基肌氨酸、椰油酰基硫酸铵、月桂酰基硫酸铵、椰油酰基硫酸钠、月桂酰基硫酸钠、椰油酰基硫酸钾、月桂基硫酸钾、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸三乙醇胺、椰油酰基硫酸单乙醇胺、月桂基硫酸单乙醇胺、十三烷基苯磺酸钠和十二烷基苯磺酸钠、N-月桂酰-L-谷氨酸盐、N-月桂酰-L-谷氨酸三乙醇酯、N-月桂酰-L-甲基牛磺酸钠、N-月桂酰-N-甲基-β-氨基丙酸钠和它们的混合物。

两性和两性离子型表面活性剂

- 香波组合物可包括两性和/或两性离子型表面活性剂。适用于香波组合物的两性表面活性剂包括脂肪族仲胺和叔胺的衍生物，其中脂肪基是直链或支链，一个脂肪族取代基含有 8-18 个碳原子，另一个取代基含有阴离子水溶性基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根或膦酸根。

- 适用于香波组合物的两性离子型表面活性剂包括脂肪族季铵盐、磷鎓、铈化合物的衍生物其中脂肪基是直链或支链，其中一个脂肪族取代基包含 8-18 个碳原子，另一个含有阴离子基团，如羧基、磺酸根、硫酸根、磷酸根、或膦酸根。这些化合物的通式为：



- 其中 R² 包括含有 8-18 个碳原子的烷基、链烯基或羟烷基，0-10 氧化乙烯基和 0-1 甘油基；Y 选自 N、P、S 原子；R³ 是含有 1-3 个碳原子的烷基或单羟烷基；当 Y 是硫原子时，X 是 1，当 Y 是氮或磷原子时，X 是 2；R⁴ 是含有 1-4 个碳原子的亚烷基或羟亚烷基；Z 选自羧酸根、磺酸根、硫酸根、膦酸根和磷酸根。

两性和两性离子型表面活性剂的实例还包括磺基甜菜碱(sultaines)和酰氨基磺基甜菜碱。磺基甜菜碱, 包括如酰氨基磺基甜菜碱包括如椰油二甲基丙基磺基甜菜碱、硬脂酰二甲基丙基磺基甜菜碱、月桂基-双-(2-羟乙基)丙基磺基甜菜碱等; 酰氨基磺基甜菜碱如椰油酰氨基二甲基丙基磺基甜菜碱、硬脂酰氨基二甲基丙基磺基甜菜碱、月桂酰氨基双-(2-羟乙基)丙基磺基甜菜碱等。优选是酰氨基羟基磺基甜菜碱, 如 C_{12} - C_{18} 烷基酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱, 尤其是 C_{12} - C_{14} 烷基酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱如月桂酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱和椰油酰氨基丙基羟基磺基甜菜碱。USP3,950,417 描述了其它甜菜碱, 引入本文作为参考。

10 其它适宜的两性表面活性剂是式 $R-NH(CH_2)_nCOOM$ 的氨基链烷酸盐, 式 $R-N[(CH_2)_mCOOM]_2$ 的亚氨基二链烷酸盐和它们的混合物; 其中 n 和 m 为 1-4 的数值, R 是 C_8 - C_{22} 的烷基或链烯基, M 是 H、碱金属、碱土金属、铵或烷基醇胺。

适宜的亚氨基链烷酸盐的实例包括正-烷氨基-丙酸盐和正-烷基亚氨基二丙酸盐, 它们的具体实例包括 N-月桂基- β -氨基丙酸或其盐和 N-月桂基- β -亚氨基-二丙酸或其盐和它们的混合物。

其它适宜的两性表面活性剂包括结构式如下的化合物:



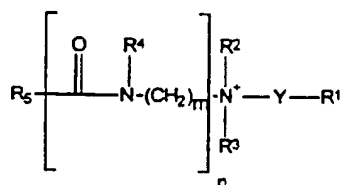
其中 R^1 是 C_8 - C_{22} 烷基或链烯基, 优选是 C_{12} - C_{16} , R^2 和 R^3 独立选自 H、 CH_2CO_2M , CH_2CH_2OH , $CH_2CH_2OCH_2CH_2COOM$ 或 $(CH_2CH_2O)_mH$, 其中 m 是 1-25 的整数, R^4 是 H、 CH_2CH_2OH , $CH_2CH_2OCH_2CH_2COOM$, Z 是 CO_2M 或 CH_2CO_2M , n 是 2 或 3, 优选 2, M 是 H 或阳离子, 如碱金属(如锂、钠、钾), 碱土金属(铍、镁、钙、锶、钡)或胺。这类表面活性剂有时被归类为咪唑啉型两性表面活性剂, 尽管应认识到这类表面活性剂并不直接或间接经过咪唑啉中间体阶段得到。这类物质的市售商品名为 MIRANOL, 并理解为包含多种物质的复杂混合物, 可以质子化或非质子化物质的形式存在, 这取决于 R^2 中的 H 所产生的 pH 值。所有这些不同和种类均包含在上式中。

上式的表面活性剂的实例为单羧酸盐和二羧酸盐。这些物质的实例包

括椰油两性羧基丙酸盐、椰油两性羧基丙酸、椰油两性羧基甘氨酸盐(或者称为椰油两性双乙酸盐)和椰油两性乙酸盐。

市售两性表面活性剂包括下列商品名: MIRANOL C2M CONC. N.P., MIRANOL C2M CONC. O.P., MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM
5 SPECIAL(Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIB (Alkaril Chemicals); AMPHOTERGE W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38, MONATERIC CSH-32 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group); SCHERCOTERIC MS-2(Scher Chemicals).

适用于香波组合物的甜菜碱表面活性剂, 即两性离子型表面活性剂的
10 通式可表示如下:



15 其中 R_1 选自 COOM 和 $\text{CH}-\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$;



R_2 是低级烷基或羟烷基;

R_3 是低级烷基或羟烷基;

R_4 选自 H 或低级烷基;

20 R_5 是高级烷基或链烯基;

Y 是低级烷基, 优选甲基;

m 是 2-7 的整数, 优选 2-3;

n 是整数 1 或 0;

M 是如前所述的 H 或阳离子, 如碱金属、碱土金属或胺。术语“低级
25 烷基”或“羟烷基”表示含有 1 - 3 个碳原子的直链或支链, 饱和脂肪烃基和取代的烃基, 如甲基、乙基、丙基、异丙基、羟丙基、羟乙基等。术语“高级烷基或链烯基”表示直链或支链饱和(即高级烷基)和不饱和(即高级链烯基)的脂肪烃基, 其含有 8-20 个碳原子, 如月桂基、鲸蜡基、硬脂酰基、油酰基等。可以理解术语“高级烷基或链烯基”包括多种基团的混合物,
30 物, 其可含有一种或多种中间键如醚或聚醚键或非官能取代基, 如羟基或卤素, 其中该基团保持憎水性。

适用于本发明的上式甜菜碱表面活性剂的实例(其中n是0)包括烷基甜菜碱,如椰油二甲基羧甲基甜菜碱、月桂基二甲基羧甲基甜菜碱、月桂基二甲基- α -羧乙基甜菜碱、鲸蜡基二甲基-羧甲基甜菜碱、月桂基-双-(2-羟乙基)羧甲基甜菜碱、硬脂酰-双-(2-羟丙基)羧甲基甜菜碱、油酰基二甲基- γ -羧丙基甜菜碱、月桂基-双-(2-羟丙基) α -羧乙基甜菜碱等。磺基甜菜碱可由椰油二甲基磺基丙基甜菜碱、硬脂酰二甲基磺基丙基甜菜碱、月桂基-双-(2-羟乙基)磺基丙基甜菜碱等表示。

适用于香波组合物的酰氨基甜菜碱和酰氨基磺基甜菜碱包括酰氨基羧基甜菜碱,如椰油酰氨基二甲基羧甲基甜菜碱、月桂酰氨基二甲基羧甲基甜菜碱、鲸蜡基酰胺二甲基羧甲基甜菜碱、月桂酰氨基-双-(2-羟乙基)-羧甲基甜菜碱、椰油酰氨基-双-(2-羟乙基)-羧甲基甜菜碱等。酰氨基磺基甜菜碱可以由椰油酰氨基二甲基磺基丙基甜菜碱、硬脂酰氨基二甲基磺基丙基甜菜碱、月桂酰氨基-双-(2-羟乙基)-磺丙基甜菜碱等。

非离子表面活性剂

本发明的香波组合物还包括非离子表面活性剂,适宜的实例包括由亲水性的亚烷基氧化物与有机憎水化合物,该化合物可以是脂肪族或烷基芳香族的缩合产物。

适用于香波组合物的非离子表面活性剂的优选非限制性实例包括:

(1)烷基酚的聚环氧乙烷缩合产物,如烷基酚与环氧乙烷的缩合产物,所述烷基酚可以是直链或支链构型,其烷基基团包含6-20个碳原子,所述环氧乙烷的量为每摩尔烷基酚10-60摩尔环氧乙烷。

(2)环氧丙烷与乙二胺反应产物与环氧乙烷的缩合产物的衍生物;

(3)式 $[R^1R^2R^3N\rightarrow O]$ 的长链叔胺氧化物,其中 R^1 包括含8~18个碳原子的烷基、链烯基或单羟烷基,0-10个氧化乙烯基和0-1个甘油基, R^2 和 R^3 含有1-3个碳原子和0-1个羟基基团,如甲基、乙基、丙基、羟乙基或羟丙基;

(4)式 $[RR'R''P\rightarrow O]$ 长链叔膦氧化物,其中R含有一个链长为8~18个碳原子的烷基、链烯基或单羟烷基,0-10个氧化乙烯基和0-1个甘油基, R' 和 R'' 分别是含有1-3个碳原子的烷基或单羟烷基基团;

(5)长链二烷基亚砷,其含有一个1-3个碳原子的链长较短的烷基或羟烷基(通常为甲基)和一个长链憎水基,所述憎水基包括含有8-20个碳原子的烷基、链烯基、羟烷基或酮烷基,0-10个氧化乙烯基和0-1个甘油基;

和

(6)烷基多糖(APS)表面活性剂(如烷基聚葡萄糖苷), 实例见 USP 4,565,647, 将其全文引入本文作为参考。这篇专利公开了包含 6-30 个碳原子的憎水基和作为亲水基的多糖(如聚葡萄糖苷)的 APS 表面活性剂, 任选地, 可以有连接亲水基和憎水基的聚亚烷基氧化物; 烷基基团(即憎水基)可以是饱和或不饱和的、支链或非支链、非取代或取代(如以羟基或环基取代); 优选是烷基聚葡萄糖苷, 可购自 Henkel, ICI Americas 和 Seppic。

本发明优选的香波组合物包含约 5.0wt%~50wt%的去污表面活性剂成分, 包括: i)含有 1-8 摩尔乙氧基的乙氧基化的烷基硫酸盐表面活性剂; 和 ii)可向组合物提供清洁效果的两性型表面活性剂成分, 其中所得组合物中包含少于 5wt%, 优选少于 3wt%, 最优选少于 2wt%的含有 1 摩尔乙氧基的烷基乙氧基化的硫酸盐表面活性剂。

不溶性头发调理成分

本发明的香波组合物还包括不溶性头发调理成分, 其平均粒径小于 0.15 μm 。

头发调理剂成分是在其有效浓度以提供头发调理效果。该浓度通常为香波组合物重量的 0.005wt%~10wt%, 优选 0.05wt%~5wt%, 更优选 0.1wt%~4wt%, 最优选 0.2wt%~3wt%。本发明的非挥发性调理剂的平均粒径小于 0.15 μm , 优选小于 0.1 μm , 更优选小于 0.05 μm , 优选大于 0.01 μm 。

调理剂颗粒的平均粒径可由本领域内熟知用于测定乳化液体平均粒径的光散射法在香波组合物内来测定。这种方法使用了 Horiba LA-910 粒度分析仪。

所需粒径范围内的物质可由机械乳化法或乳液聚合法形成, 这两种方法都是本领域内熟知的, 参见如 USP 4,733,677(1988.3.29 授权于 Gee 等)和 USP 5,085,857 (1992.2.4 授权于 Reid 等)和 WO95/09599 (1995.4.13 公开, Murray), 均引入本文作为参考。当形成粘度较高的调理剂时, 乳液聚合法是生产乳液的优选方法。

调理剂的粒子可以是与下述相同或不同的物质或不同物质的混合物。优选的调理剂包括但不限于非挥发性硅氧烷调理剂、烃油、脂肪酸酯油和凡士林, 优选是硅氧烷, 以下作详细描述。

硅氧烷头发调理剂

本发明最优选的是非挥发性硅氧烷调理剂。通常这种调理剂在香波组合物中混合，从而使其以分散不溶性颗粒的分开、不连续相形式存在，也称为小液滴。这些小液滴通常在下面将描述的悬浮剂中悬浮。该硅氧烷头发调理剂相包含硅氧烷流体头发调理剂如硅氧烷流体，也可包含其它成分，如硅氧烷胶和硅氧烷树脂，以增强硅氧烷流体的沉积效率或改善头发的光泽(特别是当使用用高折光指数(如约 1.46 以上)的硅氧烷调理剂时，如高苯代硅氧烷)。

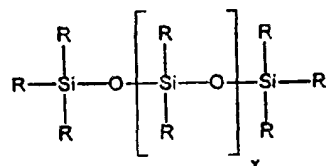
本文中术语“不挥发”是指在环境条件下具有很小的或几乎没有蒸气压的硅氧烷物质，这是本领域技术人员易于理解的。在 1 个大气压下的沸点优选至少约为 250°C，更优选至少约 275°C，最优选至少约 300°C。在 25°C 或更低温度下，蒸气压优选小于约 0.2mmHg，最好小于约 0.1mmHg。

硅氧烷头发调理剂相可包含挥发性硅氧烷、不挥发性硅氧烷或它们的混合物。通常如果存在挥发性硅氧烷，这种挥发性硅氧烷将会伴随作为商品形式的不挥发性组分如硅氧烷胶体和硅氧烷树脂的溶剂或载体而使用。

用于香波组合物的硅氧烷头发调理剂优选在 25°C 下的粘度约为 20-2,000,000 厘沱，更优选约 1,000-1,500,000 厘沱，最优选 10,000-1,000,000 厘沱。该粘度是按照 Dow Corning Corporate Test Method CTM0004, 1970.7.20 提出的玻璃毛细管粘度计测量。

用于香波组合物的其它硅氧烷头发调理剂包括硅氧烷油，这种硅氧烷油是一种可流动的硅氧烷物质，其在 25°C 下的粘度小于 1,000,000 厘沱，优选约 5-1,000,000 厘沱，更优选约 10-600,000 厘沱，再更优选约 10-500,000 厘沱，最优选约 10-300,000 厘沱。适宜的硅氧烷油包括聚烷基硅氧烷、聚芳基硅氧烷、聚烷芳基硅氧烷、聚醚硅氧烷共聚物和其混合物。还可使用其它具有头发调理性能的不溶性、不挥发性硅氧烷流体。

用于组合物的选择性硅氧烷油包括下式的聚烷基或聚芳基硅氧烷：



其中 R 是脂肪烃基，优选烷基或链烯基或芳基，R 可以是取代或非取代的，x 是 1-8,000 的整数。适宜的非取代 R 基团包括烷氧基、芳氧基、烷芳基、

芳烷基、芳烯基、烷氨基和醚取代、羟基取代和卤素取代的脂肪和芳香基。适宜的 R 基团还包括阳离子胺和季铵基。

在硅氧烷链上取代的脂肪族基团或芳基可具有任意结构，只要所形成的硅氧烷在室温下保持为流体，具有憎水性，当其涂抹于头发上时无刺激性、无毒、无害，并且与香波组合物的其它成分相容，在正常使用和储存条件下化学性质稳定，不溶于本发明的香波组合物中，并能沉积于头发上，并具有调理头发的功效。

在每一单体硅氧烷单元的硅原子上的两个 R 基可相同也可不同。优选两个 R 基相同。

10 烷基和链烯基取代基优选是 C_1 - C_5 烷基和链烯基，更优选是 C_1 - C_4 ，最优选是 C_1 - C_2 。其它含烷基-、链烯基-或炔基基团(如烷氧基、烷芳基和烷氨基)的脂肪基部分可以是直链或支链，优选包含 1-5 个碳原子，更优选 1-4 个碳原子，还优选 1-3 个碳原子，最优选 1-2 个碳原子。如上所述，R 取代基可含有氨基官能团如烷氨基，其可以是伯胺、仲胺或叔胺、季胺。这些基团包括单-、双-、和三-烷氨基和烷氧氨基，其中脂肪基链长优选如上所述。R 取代基可被其它基团取代，如卤素(如氯、氟和溴)、卤代脂肪基或芳基和羟基(如羟基取代的脂肪基)。适宜的卤代 R 基可包括如三卤代(优选氟代)烷基，如 $-R^1-C(F)_3$ ，其中 R^1 是 C_1 - C_3 烷基。聚硅氧烷的实例包括聚甲基-3,3,3 三氟代丙基硅氧烷。

20 适宜的 R 基团包括甲基、乙基、丙基、苯基、甲基苯基和苯甲基。优选的硅氧烷为聚二甲基硅氧烷、聚二乙基硅氧烷和聚甲基苯基硅氧烷。特别优选聚二甲基硅氧烷。其它适宜的 R 基团包括甲基、甲氧基、乙氧基、丙氧基和芳氧基。硅氧烷端部封端的三个 R 基可以相同也可以不同。

25 适用的非挥发聚烷基硅氧烷流体的实例包括聚二甲基硅氧烷。这些硅氧烷可由 General Electric Company 和 Dow Corning 购得，商品名分别为 Viscasil R 和 SF 96 系列，Dow Corning 200 系列。

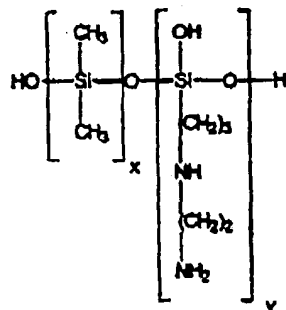
可使用的聚烷芳基硅氧烷流体还包括如聚甲基苯基硅氧烷。这些硅氧烷可购自 General Electric Company 的 SF 1075 甲基苯基流体或购自 Dow Corning 的 556 化妆品级流体。

30 尽管可使用环氧乙烷或环氧乙烷与环氧丙烷的混合物，适用的聚醚基硅氧烷共聚物还包括聚环氧丙烷改性的聚二甲基硅氧烷(如 Dow Corning

DC-1248)。环氧乙烷和环氧丙烷的含量必须足够低，以防止在所述组合物和水中的溶解性。

适宜的烷氨基取代基包括下式基团：

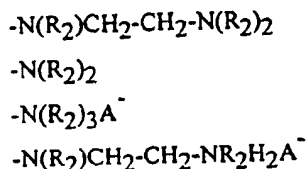
5



10 其中 x 和 y 是整数。这些聚合物也称为“胺化聚二甲基硅氧烷”(amodimethicone)。

适宜的阳离子硅氧烷流体包括上式混合物，其中 $(\text{R}_1)_a\text{G}_{3-a}-\text{Si}(-\text{OSiG}_2)_n-(\text{OSiG}_b(\text{R}_1)_{2-b})_m-\text{O}-\text{SiG}_{3-a}(\text{R}_1)_a$ ，其中 G 选自 H 、苯基、 OH 、 C_1-C_8 烷基，优选甲基； a 表示 0 或 1-3 的整数，优选 0， b 表示 0 或 1 且优选是 1； $n+m$ 的和是 1-2000 的数值，优选 50-150， n 可表示 0-1999 的数值，优选 49-149， m 表示 1-2000 的整数，优选 1-10； R_1 是式 $\text{C}_q\text{H}_{2q}\text{L}$ 的一价基团，其中 q 是 2-8 的整数， L 选自：

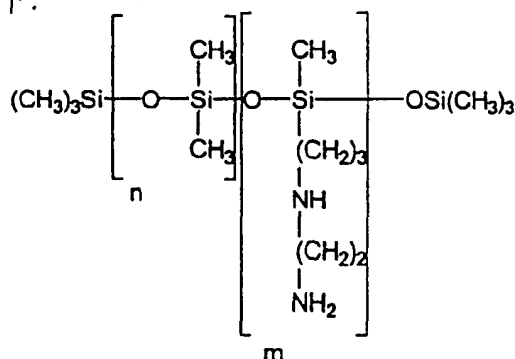
20



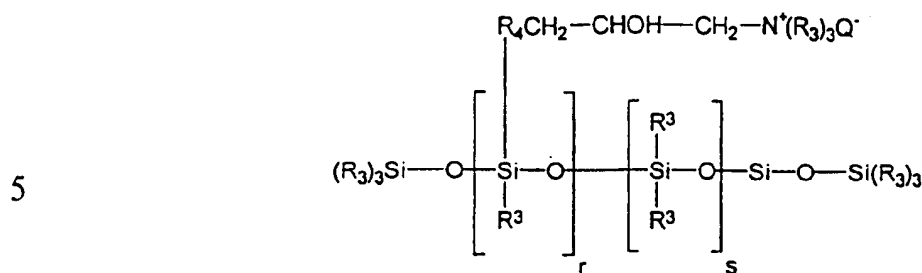
其中 R_2 选自 H 、苯基、苄基、饱和烃基，优选含有 1-20 个碳原子的烷基基团， A^- 表示卤素离子。

25 与上式相符的特别优选的阳离子硅氧烷是“三甲基甲硅烷基胺化聚二甲基硅氧烷”，结构式如下：

30



其它可用于香波组合物的硅氧烷阳离子聚合物是下式化合物:



其中 R_3 表示包含 1-18 个碳原子的一价烃基, 优选烷基或链烯基如甲基; R_4 为烃基, 优选 $\text{C}_1\text{--C}_{18}$ 的链烯基或 $\text{C}_1\text{--C}_{18}$, 更优选 $\text{C}_1\text{--C}_8$ 的亚烷氧基; Q^- 是卤素离子, 优选氯离子; r 是 2-20 的平均统计值, 优选 2-8; s 表示 20-200 的平均统计值, 优选 20-50。优选的这类聚合物可购自联合碳化学公司, 商品名为 “UCAR SILICONE ALE 56”。

其它适用于硅氧烷调理剂的适宜的硅氧烷流体是不溶性硅氧烷胶。这些胶是聚有机硅氧烷, 在 25°C 时的粘度大于或等于 1,000,000 厘沲。有关硅氧烷胶的描述见 USP 4,152,416; Noll 和 Walter, Chemistry and Technology of Silicones, New York; Academic Press 1968; 和 General Electric Silicone Rubber Product Data Sheet SE30, SE33, SE54, SE76, 均引入本文作为参考。硅氧烷胶的质均分子量超过 200,000, 通常介于 200,000-1,000,000, 如聚二甲基硅氧烷、(聚二甲基硅氧烷)(甲基乙烯基硅氧烷)共聚物、聚(二甲基硅氧烷)(二苯基硅氧烷)(甲基乙烯基硅氧烷)共聚物和它们的混合物。

20 硅氧烷头发调理剂还包括聚二甲基硅氧烷胶(粘度大于 1,000,000 厘沲)和聚二甲基硅氧烷油(粘度约为 10-100,000 厘沲)。

另一类非挥发、不溶性硅氧烷流体调理剂是高折光指数的硅氧烷, 其折光指数至少是 1.46, 优选至少是约 1.48, 更优选至少 1.52, 最优选至少 1.55。尽管不是必须限制, 但硅氧烷流体的折光指数至少通常小于 1.70, 通常小于 1.60。聚硅氧烷“流体”包括油和胶。

25 适用于本发明的高折光指数的聚硅氧烷流体包括上式化合物, 以及环状聚硅氧烷如下式化合物:



其中 R 定义如上, n 为 3-7, 优选 3-5。

高折光指数的聚硅氧烷流体包括足够量的含芳基 R 取代基, 以使折光指数增加到所需要的值, 如上所述。另外, 需选择 R 和 n 使材料如上所述是非挥发性的。

- 5 含芳基的取代基包括脂环和杂环 5-6 元芳环和含稠合的 5 或 6 元环的取代基。芳环本身可被取代或非取代。取代基包括脂肪族取代基, 也可包括烷氧基取代基、酰基取代基、酮、卤素(如 Cl 和 Br)、胺等。含芳基基团的实例包括取代或非取代芳烃, 如苯和苯衍生物如带有 C₁-C₅ 烷基或链烯基取代基的苯基, 如烯丙基苯基、甲基苯基和乙基苯基、乙烯基苯基如苯乙烯基和苯炔基(如苯基 C₂-C₄ 炔基)。杂环芳基包括衍生于呋喃、咪唑、吡咯、吡啶等的取代基。稠合芳环取代基包括如萘基、香豆素和嘌呤。
- 10

通常, 高折光指数的聚硅氧烷流体的含芳基的取代度至少为 15wt%, 优选至少 20wt%, 更优选至少 25wt%, 还优选至少 35wt%, 最优选至少 50wt%。尽管并不限制本发明, 芳基取代度的含量少于 90wt%, 更少于 15 85wt%, 优选 55wt%~80wt%。

聚硅氧烷流体由于含芳基取代基而具有相对较高的表面张力。通常, 本发明的聚硅氧烷流体的表面张力至少约为 24 达因/厘米², 通常至少为 27 达因/厘米²。根据 Dow Corning Corporate Test Method CTM 0461(1971.11.23) 的 de Nouy 环表面张力测量法测量表面张力。表面张力的改变根据上述试验 20 法测定或根据 ASTM 法 D1331 测定。

优选的高折光指数的聚硅氧烷流体包含有下列基团的组合: 苯基或苯基衍生取代基(优选苯基)与烷基取代基, 优选 C₁-C₄ 烷基(最优选甲基)、羟基、C₁-C₄ 烷氨基(特别是-R¹NHR²NH₂), 其中 R¹ 和 R² 独立地是 C₁-C₃ 烷基、链烯基和/或烷氧基。高折光指数的聚硅氧烷可购自 Dow Corning 25 Corporation(Midland, Michigan, U.S.A) Huls America (Piscataway, New Jersey, U.S.A)和 General Electric Silicones (Waterford, New York, U.S.A)。

公开了这类适用于香波组合物的适宜的硅氧烷流体的实例的文献包括 USP 2,826,551, USP 3,964,500, USP 4,364,837 和 GB 849,433 和 Silicone Compounds, Petrarch Systems, Inc. (1984), 均引入本文作为参考。

- 30 有关硅氧烷的背景材料包括前述讨论硅氧烷流体、胶、树脂和硅氧烷的制造方法的部分见“聚合物科学与工程百科全书”, 第 15 卷, 第二版,

pp204-308, John Wiley & Sons, Inc.,1989, 均引入本文作为参考。

结晶剂

本发明的香波组合物还包括结晶剂。不受理论的限制, 申请人认为这些试剂改善了湿发的感觉, 同时也为调理剂如优选的硅氧烷调理剂或其它水不溶性物质提供了悬浮性, 使其以分散形式存在于香波组合物中。它们的浓度分别为香波组合物的约 0.1wt%~10wt%, 优选 0.3wt%~5.0wt%, 更优选 0.5wt%~3wt%。这些试剂的平均粒径优选 0.1 μ m-5 μ m, 更优选 0.1 μ m-2 μ m, 最优选 0.2 μ m-1 μ m。

结晶剂包括那些归类为酰基衍生物、长链胺氧化物和它们的混合物的物质。这些试剂在 USP 4,741,855 中作了描述, 引入本文作为参考。这些优选的结晶剂包括优选含有 16-22 个碳原子的脂肪酸的乙二醇的单和二酯。更优选乙二醇单硬脂酸酯和双硬脂酸酯, 但特别是二硬脂酸酯中包含少于 7% 的单硬脂酸酯。其它适宜的结晶剂包括脂肪酸的烷基醇酰胺, 优选含有 16-22 个碳原子, 更优选含有 16-18 个碳原子, 优选的实例包括硬脂酸单乙醇酰胺、硬脂酸二乙醇酰胺、硬脂酸单异丙醇酰胺和硬脂酸单乙醇酰胺硬脂酸酯。其它长链酰基衍生物包括长链脂肪酸的长链酯(如硬脂酸硬脂酯、棕榈酸鲸蜡酯); 甘油酯(如二硬脂酸甘油酯)和长链烷基醇酰胺的长链酯(如硬脂酰胺二乙醇酰胺二硬脂酸酯、硬脂酰胺单乙醇酰胺硬脂酸酯)。除了上述优选的物质外, 长链酰基衍生物、长链羧酸的乙二醇酯、长链胺氧化物和长链羧酸的烷基醇酰胺均可用作悬浮剂。例如, 可考虑用带有 C₈-C₂₂ 链的长链烃基悬浮剂。

其它适宜的长链酰基衍生物包括 N,N-二烷基酰氨基苯甲酸和其可溶性盐(如 Na, K), 尤其是这类的 N,N-二(氢化)C₁₆, C₁₈ 和牛油氨基苯甲酸, 它们均可购自 Stepan Company (Northfield, Illinois, USA)。

可用于本文的适宜的长链胺氧化物包括烷基(C₁₆-C₂₂)二甲基胺氧化物, 如硬脂酰二甲基氧化胺。

其它适宜的悬浮剂包括脂肪烷基部分含有至少 16 个碳原子的伯胺, 如棕榈胺和硬脂胺, 两个脂肪烷基的每个至少含有 12 个碳原子的仲胺, 包括二棕榈酰胺或二(氢化牛油)胺。其它适宜的悬浮剂还包括二(氢化牛油)苯二甲酸酰胺。

沉积聚合物

沉积聚合物是本发明的基本组分。不受理论的限制，申请人认为沉积聚合物确保了平均粒径小于 0.15 μm 的调理剂的沉积。沉积聚合物的含量通常为 0.01wt%~5wt%，优选 0.05wt%~1wt%，更优选 0.08wt%~0.5wt%。沉积聚合物可以是均聚物或由两种或多种单体形成的聚合物。聚合物的分子量通常为 5000-20,000,000，优选 50,000-5,000,000，最优选 100,000-2,000,000。

优选的沉积聚合物是阳离子聚合物并优选具有阳离子含氮基团或其混合物。现已发现，阳离子电荷密度应当至少为 0.1meq/g，优选大于 0.5meq/g，最优选大于 0.8meq/g 或更高。但阳离子电荷密度不应超过 5meq/g，优选小于 3meq/g，更优选不超过 2meq/g。可使用 Kjeldahl 法，在适宜的使用 pH 值下测定电荷密度，所述适宜的 pH 值为 3-9，优选 4-8。

阳离子含氮基团通常作为阳离子聚合物的总的单体单元的一部分上的取代基形式存在。因此，当阳离子聚合物不是均聚物时，其可含有间隔基非阳离子单体单元。有关这类聚合物的描述见 CTFA Cosmetic Ingredient Directory，第三版。

适宜的阳离子聚合物包括含有阳离子胺或季胺官能团的乙烯单体与水溶性间隔单元的共聚物，所述水溶性间隔单元包括(甲)丙烯酰胺、烷基和二烷基(甲)丙烯酰胺、(甲)丙烯酸烷基酯、乙烯基己内酯和乙烯基吡咯烷。烷基和二烷基取代的单体优选是 C_1 - C_7 烷基，更优选 C_1 - C_3 烷基。其它适宜的间隔基包括乙烯酯、乙烯醇、马来酸酐、丙二醇和乙二醇。

阳离子胺可以是伯胺、仲胺或叔胺，这取决于具体的类型和香波的 pH 值。通常为仲胺和叔胺，尤其优选叔胺。

胺取代的乙烯基单体和胺可以胺的形式聚合，然后通过季铵化反应转化为铵。

适宜的阳离子氨基和季铵单体包括以下列物质取代的乙烯基化合物：

二烷基氨基烷基丙烯酸酯、二烷基氨基烷基异丁烯酸酯、一烷基氨基烷基丙烯酸酯、一烷基氨基烷基异丁烯酸酯、三烷基异丁酰氧基烷基铵盐、三烷基丙烯酰氧基烷基铵盐、二烯丙基季铵盐和乙烯基季铵盐单体，其含有环状的阳离子含氮环如吡啶鎓、咪唑鎓盐、季化吡咯烷，如烷基乙烯基咪唑鎓盐和季化吡咯烷，如烷基乙烯基咪唑鎓盐、烷基乙烯基吡啶鎓、烷基乙烯基吡咯烷盐。这些单体的烷基部分优选是低级烷基如 C_1 - C_3 烷基，更优选 C_1 和 C_2 烷基。

适宜的胺取代的乙烯单体还包括二烷基氨基烷基丙烯酸酯、二烷基氨基烷基异丁酸酯、二烷基氨基烷基丙烯酰胺和二烷基氨基烷基异丁烯酰胺，其中烷基优选是 C₁-C₇ 烷基，更优选是 C₁-C₃ 烷基。

5 本文的阳离子聚合物还包括衍生自胺和/或季胺取代的单体的单体单元和/或其相容的间隔单体的混合物。

适宜的阳离子头发调理聚合物的实例包括：1-乙烯基-2-吡咯烷与 1-乙烯基-3-甲基-咪唑鎓盐(如氟盐)的共聚物(在工业由“CTFA”称作 Polyquaternium-16)，如可购自 BASF Wyandotte Corp. (Parsippany, NJ, USA)，商品名为 LUVIQUAT(如 LUVIQUAT FC 370)；1-乙烯基-2-吡咯烷与 10 二甲基氨基乙基异丁酸酯的共聚物(工业上由 CTFA 称为 Polyquaternium-11)，如可购自 ISP Corporation (Wayne, NJ, USA)，其商品名为 GAFQUAT(如 GAFQUAT 755N)；阳离子二烯丙基含季化铵的聚合物包括如二甲基二烯丙基氯化铵均聚物和丙烯酰胺与二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物，工业上由 CTFA 分别称为 Polyquaternium 6 和 Polyquaternium 7；含有 3-5 个碳原子的 15 的不饱和羧酸的均聚物与共聚物的氨基-烷基酯的矿物酸盐，如 USP 4,009,256 所描述，引入本文作为参考。

其它适用的阳离子聚合物包括多糖聚合物，如阳离子纤维素衍生物和阳离子淀粉衍生物。适用于本发明的阳离子多糖聚合物包括下式化合物：



其中 A 为葡糖酐残基如淀粉或纤维素葡糖酐残基，R 是亚烷基氧亚烷基、聚氧亚烷基或羟亚烷基或它们的组合。R¹、R² 和 R³ 独立地是烷基、芳基、 25 烷芳基、烷氧烷基或烷氧芳基基团，每个基团包含最多 18 个碳原子，每个阳离子基(如 R¹、R² 和 R³ 的碳原子总数)的碳原子总数优选为 20 个或更少，X 是如前所述的阴离子抗衡离子。

阳离子纤维素可购自 Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA) 的 Polymer JR(商标)和 LR (商标)系列聚合物，如羟乙基纤维素与三甲基胺取代的环氧化物反应后生成的盐，工业上由 CTFA 称为 Polyquaternium 10。其它类型 30 的阳离子纤维素包括羟乙基纤维素与月桂基二甲基胺取代的环氧化物反应

后的聚合季铵盐，工业上由 CTFA 称为 Polyquaternium 24。这些材料可购自 Amerchol Corp. (Edison, NJ, USA)，商品名为 Polymer LM-200。

其它适用的阳离子聚合物包括阳离子瓜耳胶衍生物，如瓜耳胶羟丙基三甲基氯化铵(可购自 Celanese Corp.的 Jaguar 商标系列)。其它材料包括含季氮的纤维素醚(如 USP 3,962,418 所述，引入本文作为参考)和醚化纤维素与淀粉的共聚物(如 USP 3,958,581 所述，引入本文作为参考)。

沉积聚合物不需要溶于香波组合物。但优选阳离子聚合物能溶于香波组合物或香波组合物的复合凝聚相中，所述复合凝聚相是由阳离子聚合物和阴离子物质形成的。阳离子聚合物的复合凝聚相可由阳离子聚合物与阴离子表面活性剂或可选择性添加到组合物中的阴离子聚合物形成的。(如聚苯乙烯磺酸钠)。

凝聚相的形成取决于很多参数，如分子量、浓度和相互反应的离子物的比例、离子强度(包括如加入某些盐类调节离子强度)，阳离子和阴离子种类的电荷密度、pH 值和温度。凝聚体系和这些参数的影响在下列文献中有描述：J. Caelles 等，“混合体系的阴离子和阳离子化合物”，Cosmetic & Toiletries, 第 106 卷,1991 年 4 月，pp49-54, C.J. Van Oss, “凝聚、复合凝聚和絮凝”，J. Dispersion Science and Technology, 第 9 卷(5,6), 1988-89, pp561-573,和 D.J. Burgess, “Practical Analysis of Complex Coacervate Systems”, J. of Colloid and Interface Science,第 140 卷, 第 1 期, 1990 年 11 月，pp227-238，引入本文作为参考。

认为阳离子聚合物存在于香波组合物凝聚相中或在香波涂敷到头发上或从头发上漂洗香波时形成凝聚相是特别有利的。认为复合凝聚相更容易沉积在头发上。因此通常优选阳离子聚合物以凝聚相的形式存在于香波中或稀释后形成凝聚相。如果香波中没有凝聚相，阳离子聚合物优选以用水稀释后所形成的复杂凝聚相的形式存在，所述水:香波组合物的比例为 20:1，更优选 10:1，再优选 8:1。

分析复合凝聚相的形成的技术在本领域内是公知的。如在所选的任何稀释阶段，使用显微镜分析香波组合物，可用来鉴别复合凝聚相是否已形成。这种凝聚相作为组合物中的附加的乳液相是可以识别的。使用染色剂有助于区分凝聚相与组合物中分散的不溶相。

优选的沉积聚合物选自羟烷基纤维素醚和阳离子瓜耳胶衍生物。特别

优选的沉积聚合物是 Jaguar C13S, Jaguar C15, Jaguar C17 和 Jaguar C16 和 Jaguar C162。优选的纤维素醚包括 Polymer JR400, JR30M 和 JR125。

水

- 本发明的香波组合物包含 20wt%~94wt%的水, 优选 50wt%~94wt%,
5 更优选 60wt%~85wt%。

其它选择性组分

- 本发明的香波组合物还包括一种或多种已知可用于香波或调理组合物中的选择性组分, 条件是该选择性组分与上述基本组分是物理和化学相容的, 不会对产品的稳定性、美观或性能造成不适当的损害。这些选择性组
10 分的浓度通常是香波组合物的 0.001wt%~10wt%。

- 选择性组分包括抗静电剂、染色剂、有机溶剂或稀释剂、珠光助剂、泡沫推进剂、附加的表面活性剂或共表面活性剂(非离子、阳离子、两性离子型)、杀虱剂、pH 值调节剂、香料、防腐剂、蛋白质、皮肤活化剂、悬浮剂、定型聚合物、防晒剂、增稠剂、维生素和粘度调节剂。所列的选择
15 性组分并不是排他性的, 可使用其它选择性组分。

生产方法

本发明的香波组合物可使用本领域已知的用于制备表面活性剂或调理组合物或其它类似组合物用的不同配制和混合技术或方法。

使用方法

- 20 本发明的香波组合物以常规方法用于头发或皮肤的清洁和调理。将有效用量的用于清洁并调理头发或皮肤的组合物涂到头发或皮肤上, 头发或皮肤优选先用水润湿, 然后漂洗掉组合物。有效用量通常为 1g-50g, 优选 1g-20g。涂抹于头发上包括将香波遍涂于头发上从而使大多数或全部头发都与香波接触。

- 25 清洁与调理头发的方法包括以下步骤:

a)用水湿润头发, b)将有效量的香波组合物涂于头发上, 和 c)用水将香波组合物从头发上冲洗掉。为达到期望的清洁和调理效果可根据需要多次重复以上步骤。

实施例

- 30 实施例 I-X 中所描述的香波组合物描述了本发明的香波组合物具体实施方案, 但并不限制本发明。本领域技术人员在不偏离本发明的宗旨和范

- 围下可采用其它变化。本发明的香波组合物的实施方案为头发提供了清洁效果并改善了头发的调理性能。
- 如下制备组合物。
- 在实施例 I-X 中，大约 1/3 至全部的烷基硫酸盐表面活性剂(月桂基聚
- 5 乙烯醚-3 硫酸铵(作为 25%的溶液加入)和/或月桂基硫酸铵(作为 25 % 的溶液加入))加入夹套式混合罐中，在低速搅拌下加热到约 74℃，形成表面活性剂溶液。如果需要，椰油单乙醇酰胺和脂肪醇也可加入混合罐中，并使其分散。然后向混合罐中加入乙二醇二硬脂酸酯(EGDS)，并熔融。待 EGDS 分散均匀后(通常约 5-20 分钟)，加入乙二醇和防腐剂(如果使用)，并使其混
- 10 合在表面活性剂溶液中。将该混合物通过热交换器，在该热交换器中，混合物冷却到 35℃ 并收集到产品罐中。由于该冷却步骤，乙二醇二硬脂酸酯结晶，在产品中形成晶状网络结构。向成品罐中在充分搅拌下加入剩余的月桂基聚氧乙烯醚硫酸铵、月桂基硫酸盐和其它成分包括硅氧烷乳液，以保证形成均匀的混合物。加入足够量的硅氧烷乳液给产品提供所需量的聚
- 15 二甲基硅氧烷。非硅氧烷聚合物通常在加入到最终混合物前在水中分散成 1 %~10 % 溶液。全部组分加完后，可加入二甲苯磺酸铵或额外的氯化钠溶液以分别稀释或增稠混合物，使产品达到所需要的粘度。25℃ 下，优选的粘度范围是 3500-9000 厘沲(使用 Wells-Brookfield 锥体和平板粘度计在 15/s 下测量粘度)。
- 20 实施例的组合物可提供优异的使用中头发清洁、起泡、温和、控制头屑(在可适用处)的效果，尤其是调理性能。

组分	实施例号				
	I	II	III	IV	V
月桂基聚氧乙烯(3)醚硫酸铵	14.00	14.00	14.0	14.85	12.50
椰油酰氨基丙基甜菜碱	2.70	2.70	2.70	1.85	4.20
Polyquaternium-10(3)	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15
椰油单乙醇酰胺	0.80	0.80	0.80	0.80	0
十六(烷)醇	0.42	0.42	0.42	0.42	0
硬脂醇	0.18	0.18	0.18	0.18	0
二硬脂酸乙二醇酯	1.50	1.50	0.75	1.50	0.75
聚二甲基硅氧烷(1)	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5

香料溶液	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
DMDM 海因	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
着色液(ppm)	64	64	64	64	64
水和少量物	足量到 100 %				

组分	实施例号				
	VI	VII	VIII	IX	X
月桂基聚氧乙烯(3)醚硫酸铵	14.00	14.00	14.00	10.00	10.00
椰油酰氨基丙基甜菜碱	2.70	2.70	2.70	2.00	2.00
Polyquaternium-10(3)	0.15	0.15	0.15	0.10	0.10
椰油单乙醇酰胺	0.80	0.80	0	0.80	0.60
十六醇	0.42	0.42	0	0.42	0
硬脂醇	0.18	0.18	0	0.18	0
乙二醇二硬脂酸酯	1.50	1.50	1.0	1.50	1.0
聚二甲基硅氧烷(2)	0.5	0.3	1.0	0.75	0.20
香料溶液	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
DMDM 海因	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
着色液(ppm)	64	64	64	64	64
水和少量物	-----足量到 100 % -----				

(1)聚二甲基硅氧烷是 125,000 厘沱的乳液, 粒径约为 50nm, 可购自 Dow Corning (2-1550;13305-92)。

5 (2) 聚二甲基硅氧烷是 350,000 厘沱的乳液, 粒径约为 45nm, 可购自 Dow Corning (2-1550;13709-38)。

(3)Polyquaternium-10 是 JR30M, 一种衍生于阳离子纤维素的聚合物, 可购自 Amerchol。