

[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 94193368.7

[45]授权公告日 2001年5月23日

[11]授权公告号 CN 1066040C

[22]申请日 1994.6.17 [24]颁证日 2001.2.3

[21]申请号 94193368.7

[30]优先权

[32]1993.7.12 [33]US [31]08/089,960

[86]国际申请 PCT/US94/06876 1994.6.17

[87]国际公布 WO95/02388 英 1995.1.26

[85]进入国家阶段日期 1996.3.12

[73]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 菲利普·E·科思伦

蒂莫西·W·科芬达弗

[56]参考文献

EP 0155737 1985.9.25 A61K7/075

EP 0229690 1987.7.22 A61K7/075

EP 0285389 1988.10.5 A61K7/075

WO 9309761 1993.5.27 A61K7/075

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 巫肖南

审查员 唐晓帆

权利要求书4页 说明书40页 附图页数0页

[54]发明名称 具有改进难溶、分散相、流体调理剂沉积的高发泡调理香波

[57]摘要

本发明提供了具有改进分散相、不挥发、难溶流体调理剂沉积的高发泡、调理香波组合物,所述组合物包含:(a)5~29.5%(重量)选自烷基硫酸盐和烷基乙氧基化硫酸盐、其酸和其混合物的阴离子表面活性剂;(b)约0.5~5%(重量)N-酰基氨基酸阴离子洗涤表面活性剂和其盐;(c)约0.5~10%(重量)分散在所述组合物中的不挥发、难溶流体调理剂;(d)约0.5~10%(重量)用于所述调理剂的结晶悬浮剂;(e)约40~89%(重量)水;其中所述组合物中总的洗涤表面活性剂的浓度为约10~30%,组分(b)与组分(a)的重量比为至少约1:20,并且所述组合物基本上无甜菜碱表面活性剂和链烷醇酰胺发泡剂。

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

权利要求书

1、具有改进分散相、不挥发液体调理剂沉积的高发泡、调理香波组合物，所述组合物包含：

(a) 约5~29.5% (重量) 选自烷基硫酸盐和烷基乙氧基化的硫酸盐，其酸和其混合物的阴离子洗涤表面活性剂；

(b) 约0.5~5% (重量) N-酰基氨基酸阴离子洗涤表面活性剂和其盐；

(c) 约0.05~10% (重量) 分散在所述组合物中的不挥发、难溶流体调理剂；

(d) 约0.5~10% (重量) 用于所述调理剂的结晶悬浮剂；

(e) 约40~89% (重量) 水；

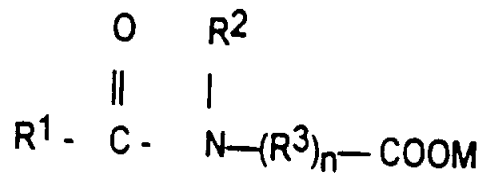
其中在所述组合物中，总的洗涤表面活性剂的浓度为10~30%；组分(b)与组分(a)的重量比至少为约1:20；并且所述组合物基本上无甜菜碱表面活性剂和链烷醇酰胺发泡剂。

2、根据权利要求1的香波组合物，其中组分(b)与组分(a)的重量比为约1:20~1:1。

3、根据权利要求1的香波组合物，其中所述组合物包含：

(a) 约10~25% (重量) 所述烷基硫酸盐和烷基乙氧基化的硫酸盐，其中烷基硫酸盐与烷基乙氧基化硫酸盐的重量比为约4:1~1:10；

(b) 约0.7~4% (重量) 下列通式的N-酰基氨基酸表面活性剂，或其盐：



式中R¹为C₈-C₂₄烷基或链烯基；R²为-H, C₁-C₄烷基、苯基, 或-CH₂COOM；R₃为-CR⁴-或C₁-C₂烷氧基, 其中R⁴为-H或C₁-C₆烷基或烷基酯；n为1-4；和M为-H或阳离子；

(c) 约0.1~8% (重量) 分散在所述组合物中的不挥发难溶流体调理剂, 选自聚硅氧烷流体和有机流体调理剂；

(d) 约0.5~5% (重量), 用于所述去头屑活性物质的结晶悬浮剂；

(e) 约50~85% (重量) 的水；

其中：所述香波组合物中的总洗涤表面活性剂浓度为12-25%；并且组分(b)与组分(a)的重量比为1:18~1:1。

4、根据权利要求3的香波组合物, 其中组分(b)与组分(a)的重量比为约1:12~1:4。

5、根据权利要求3的香波组合物, 其中所述的调理剂选自聚硅氧烷流体和有机流体调理剂, 和其混合物。

6、根据权利要求5的香波组合物, 其中所述的调理剂选自聚硅氧烷流体、烃流体、脂肪酯类, 和其混合物。

7、根据权利要求6的香波组合物, 其中所述调理剂为聚硅氧烷流体或其混合物。

8、根据权利要求3的香波组合物, 其中所述组合物包含约1~4%的所述悬浮剂。

9、根据权利要求8的香波组合物, 其中所述的悬浮剂选自乙二

醇长链酯类, 和N, N-二烷基酰氨基苯甲酸和其盐, 和其混合物。

10、根据权利要求1的香波组合物, 其中所述的组分(b)表面活性剂选自C₁₂-C₂₂烷基肌氨酸酯, 其酸, 和其混合物。

11、根据权利要求3的香波组合物, 其中所述的组分(b)表面活性剂选自C₁₂-C₂₂烷基肌氨酸酯、其酸、和其混合物。

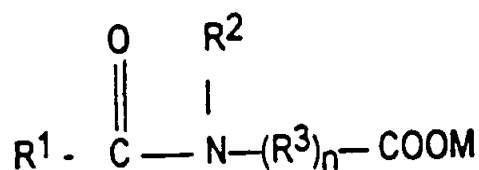
12、根据权利要求1的香波组合物, 进一步季铵聚合的发泡剂。

13、根据权利要求12的香波组合物, 包含约0.01~0.2(重量)的聚季铵10。

14、根据权利要求3的香波组合物, 其中所述的组合物包含:

(a) 约12~22% (重量) 的所述烷基硫酸盐和烷基乙氧基化的硫酸盐, 其中烷基硫酸盐与烷基乙氧基化的硫酸盐的重量比为约2:1~1:8;

(b) 约1~3% (重量) 的下列通式的N-酰基氨基酸表面活性剂, 或其盐:



其中: R¹为C₁₀-C₁₈烷基或链烯基; R²为C₁-C₄烷基, R³为-CR⁴-或C₁-C₂烷氧基, 其中R⁴为-H或C₁-C₆烷基或烷基酯; n为1或2; 和M为-H或阳离子;

(c) 约0.2~5% (重量) 分散在所述组合物中的不挥发、难溶流体调理剂, 选自聚硅氧烷流体和有机流体调理剂;

(d) 约1~4% (重量) 用于所述去头屑活性物质的结晶悬浮剂;

(e) 约50~80% (重量) 水;

其中: 所述香波组合物中的总洗涤表面活性剂的浓度为约15~22%;
并且组分(b)与组分(a)的重量比为约1:12~1:4。

15、根据权利要求14的香波组合物, 其中所述的悬浮剂选自乙二醇长链酯类, 和N,N-二烷基酰氨基苯甲酸和其盐, 和其混合物。

16、根据权利要求15的香波组合物, 其中所述的组分(b)表面活性剂选自C₁₂-C₂₂烷基肌氨酸酯、其酸、和其混合物。

17、根据权利要求16的香波组合物, 包含约0.01~0.2% (重量) 的聚季铵10。

说明书

具有改进难溶、分散相、流体调 理剂沉积的高发泡调理香波

本发明涉及包含难溶、分散相、流体调理剂的香波组合物。本发明特别涉及包含经结晶悬浮剂悬浮的难溶、分散相、流体调理剂的香波组合物。

用于洗净头发并包含调理剂的香波组合物是众所周知的。优选类型的调理剂是不挥发、难溶的，流体调理剂例如聚二甲基硅氧烷和其它聚硅氧烷聚合物。聚硅氧烷调理剂的价值在于它们能使干发具有平滑、软和的感觉。其它常用的难溶流体调理剂包括有机流体，例如油，如烃类和脂肪酯类。这类调理剂的价值在于，它们能代替由于香波中的洗涤表面活性剂从头发中失去的天然油，并增加头发的光泽。为了使这些类型的香波有效和提供稳定水平的性能而无须用力摇动装有它们的包装，必须借助于悬浮剂将它们悬浮在组合物中。此外，由于香波可能长期搁置或贮存，所以对悬浮剂来讲，重要的是保持调理剂长时间地很好地悬浮。优选的用于悬浮难溶的、分散相流体调理剂的悬浮剂是下面这些物质：当未受到剪切力时，如将香波贮存在架子上时，在香波中形成结晶网络，但当提供剪切力时，例如当用户在准备倒出一部分香波在手上或头发上倾倒香波瓶时，能使组合物易于流动。这类悬浮剂的实例包括乙二醇二硬脂酸酯和N,N-二(氢化牛脂)酰氨基苯甲酸。

正象悬浮难溶的、分散相流体调理剂一样重要的是悬浮剂还必

须使调理剂在使用时沉积在头发上或头皮上。如果调理剂不能良好地沉积，那么其大量将被漂洗掉。于是，该香波不能提供良好的调理效果。另外，为了提供良好的调理作用，需要将比较大量的调理剂加入到香波组合物中。这将增加额外成本，降低发泡，并且还影响到产品的稳定性。

通过香波中洗涤，即“洗净”，表面活性剂的作用，使调理剂的良好沉积复杂化。洗涤表面活性剂旨在除去头发和头皮上的油，油腻，污垢和颗粒物质。另外，洗涤表面活性剂将影响分散相流体调理剂的沉积，并且在漂洗时带走未沉积和一些沉积的调理剂。这种作用使得调理剂的有效沉积比从香波基质中提供有效的、经济的调理更重要。

在配制调理香波中的另一个重要参数是发泡。广大消费者常常把高发泡与有效洗净结合起来，并一般从美学观点出发，宁愿使用高发泡香波。令人遗憾的是，在悬浮难溶分散相流体调理剂方面呈现高效的结晶悬浮剂也倾向于不利地影响发泡性能。另外，这些类型的调理活性物质本身也降低香波提供良好起泡性能的能力。因此，通常的做法是通过增加促进高发泡组分的浓度或添加促进高发泡的组分来增强这些香波的发泡性能。用于该目的普通组分包括增加的烷基硫酸盐表面活性剂浓度，添加或增加甜菜碱两性表面活性剂浓度的和添加脂肪酯(如 $C_{10} - C_{22}$)单-和二- ($C_1 - C_3$)链烷醇酰胺发泡剂。

但是，已经发现，这些增强发泡性能的组分也降低了难溶分散相流体调理剂从香波基质中的沉积。

本发明的目的是提供包含悬浮的、难溶的、分散相流体调理剂

的高发泡调理香波，它具有改进的难溶分散相流体调理剂的沉积。

正如在下文的说明书中描述的，按本发明获得的这些和其它益处对于本技术领域内的熟练技术人员来说将是显然的。

除非另有说明，所有的百分比均是通过总组合物的重量计算的，所有的比率均按重量计；各组分基于活性浓度，因而不包括载体或在市售物质中可能包括的副产品。

本发明提供了高发泡、去头屑香波组合物，该组合物具有改进的不挥发、难溶流体调理剂的沉积，所述组合物包含：

(a) 约5~29.5% (重量) 选自烷基硫酸盐和烷基乙氧基化硫酸盐，其酸和其混合物的阴离子表面活性剂；

(b) 约0.5~5% (重量) N-酰基氨基酸阴离子表面活性剂和其盐；

(c) 0.05~10% (重量) 分散在所述组合物中的不挥发、难溶流体调理剂；

(d) 约0.5~10% (重量) 用于所述分散相调理剂的结晶悬浮剂；

(e) 约40~89% (重量) 的水；

其中在所述组合物中，总的洗涤表面活性剂的浓度为约10-30%；组分(b)与组分(a)的重量比为至少约1:20；并且所述组合物基本上无甜菜碱表面活性剂和链烷醇酰胺发泡剂。

对于具有高泡沫性能的本发明组合物，用N-酰基氨基酸表面活性剂代替甜菜碱和链烷醇酰胺发泡剂，可获得意想不到的增强难溶、分散调理剂的沉积作用。

洗涤表面活性剂组分

本发明的组合物包含洗涤表面活性剂组分，它们需要包含两类阴离子表面活性剂：(a) 烷基硫酸盐、烷基乙氧基化硫酸盐或其混

合物，和(b)N-酰基氨基酸表面活性剂。本发明组合物另外可包含一种或多种其它的阴离子表面活性剂，以及非离子和两性表面活性剂。洗涤表面活性剂的目的是对组合物提供洗涤性能。但本发明组合物基本上无甜菜碱表面活性剂和链烷醇酰胺发泡剂。

总的洗涤表面活性剂组分的存在浓度一般占组合物重量的约10-30%，优选地为约12-25%，更优选地为约15-22%。

硫酸盐表面活性剂

本发明的组合物将包含烷基硫酸盐、烷基乙氧基化硫酸盐、或其混合物作为主要表面活性剂组分。一般地，这类硫酸盐表面活性剂的总存在量将占组合物重量的约5-29.5%，优选地为约10-25%，更优选地为约12-22%，最优选地为约15-22%。这类物质具有相应的通式(I) $ROSO_3M$ 和(II) $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$ ，其中R是约8-30个碳原子的烷基或链烯基，X为1-10，和M为H或可溶性成盐阳离子例如铵、链烷醇胺，如三乙醇胺，一价金属如钠和钾，和多价金属阳离子，如镁和钙。应选择阴离子表面活性剂的阳离子M，以使阴离子表面活性剂组分是水溶的。溶解度将取决于特定的阴离子表面活性剂和所选择的阳离子。作为确定阴离子表面活性剂的合适混合物手段，应选择阴离子表面活性剂，以使所选择的表面活性剂的克拉夫特温度为约15°C或更低。优选约10°C或更低，更优选地约0°C或更低。优选的阴离子表面活性剂在本发明组合物中是可溶的。

优选地，在烷基和烷基乙氧基化的硫酸盐中，R为约8-12个碳原子。烷基乙氧基化硫酸盐一般是环氧乙烷和具有约8-24个碳原子的一元醇的缩合物。醇类可由脂肪，例如椰子油、棕榈仁油或牛脂衍生得到，或是合成的。优选地，将这类醇与摩尔比为1~10，

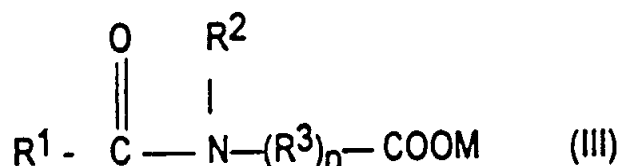
优选地为约1~4, 最优选地为约2~3.5的环氧乙烷反应, 并将得到的具有例如每摩尔乙醇平均3摩尔环氧乙烷的分子物的混合物硫酸化并中和。

在本发明中可使用的烷基醚硫酸盐的特定实例是椰子烷基三甘醇醚硫酸盐、牛脂烷基三甘醇醚硫酸盐和牛脂烷基六氧亚乙基硫酸盐的钠和铵盐。最优选的烷基醚硫酸盐是包含单个化合物的混合物的那些物质, 所述混合物的平均烷基链长约12-16个碳原子, 平均乙氧基化度为约1~4摩尔环氧乙烷。

N-酰基氨基酸表面活性剂

本发明的香波组合物包含约0.5-5%, 优选地约0.7-4%, 更优选的约1-3%的N-酰基氨基酸表面活性剂。

用于本发明目的的N-酰基氨基酸表面活性剂包括N-酰基烃基酸和其盐, 例如由如下列式III表示的那些物质:



式中: R^1 为 C_8 - C_{24} 烷基或链烯基, 优选地为 C_{10} - C_{18} ; R^2 为H, C_1 - C_4 烷基, 苯基, 或 $-\text{CH}_2\text{COOM}$, 优选地为 C_1 - C_4 , 更优选地为 C_1 - C_2 ; R^3 为 $-\text{CR}^4$ -或 C_1 - C_2 烷氧基, 其中每个 R^4 独立地为-H, 或 C_1 - C_6 烷基或烷基酯, 并且 n 为1-4, 优选地为1或2; M为-H或如上定义的阳离子, 优选地为碱金属例如钠或钾。

各种各样的N-酰基氨基酸表面活性剂和其合成方法描述于Anionic Surfactants, PartII, Surfactant Science Series, Vol. VII, 由Warner M. Linfield, Marcel Dekker, Inc. 编辑 (New York

and Basel), 1976; 第581-617页。

特别优选的是其中 R^2 为甲基, R^3 为 $-CH_2-$ 和 n 为1的式III的化合物, 已知的如N-酰基肌氨酸盐和其酸。具体实例包括月桂酰基肌氨酸盐、肉豆蔻酰基肌氨酸盐、椰子酰基肌氨酸盐和油酰基肌氨酸盐, 优选地为它们的钠和钾盐。

对于本文所描述的表面活性剂, 应清楚的是术语“烷基”或“链烯基”包括这些基团的混合物, 它们可包含一个或多个中间键例如醚或聚醚键或非官能取代基, 例如羟基或卤素基团, 其基团具有疏水特性。

N-酰基氨基酸表面活性剂: 硫酸盐表面活性剂的比率

N-酰基氨基酸表面活性剂: 硫酸盐表面活性剂(烷基硫酸盐和烷基乙氧基化硫酸盐的总量)的重量比应至少为约1:20, 优选地为约1:18~1:1, 更优选地为约1:12~1:4。所使用的N-酰基氨基酸表面活性剂的量应足以增强香波的泡沫, 而同时也增强难溶、分散调理剂的沉积。实质上, 上述比率的上限是实际的, 这是由于N-酰基氨基酸表面活性剂成本比较高, 和当使用少量硫酸盐表面活性剂时降低洗涤性能的缘故。

烷基硫酸盐: 烷基乙氧基化硫酸盐的比率

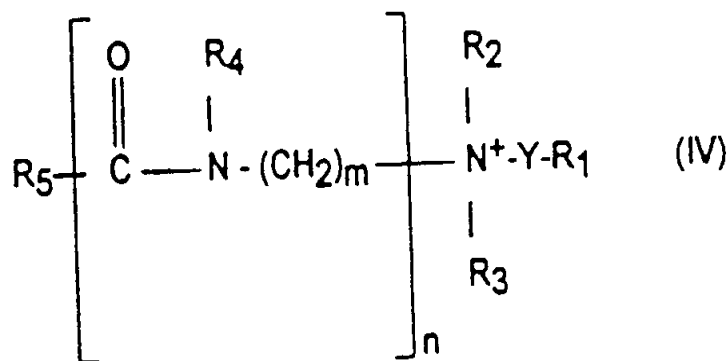
本发明的硫酸盐表面活性剂可完全包含烷基硫酸盐或烷基乙氧基化硫酸盐, 但优选地是这些乙氧基化和非乙氧基化类的混合物。烷基硫酸盐与烷基乙氧基化硫酸盐的重量比优选地为约4:1~1:10, 更优选地为约2:1~1:8, 更优选地为约1:1~1:5, 最优选地为约1:2~1:4。正如上文描述的, 重量比最好能提供起泡、洗净和调理剂性能的最佳结合。烷基硫酸盐能提供极好的洗净和起泡性能。烷基

乙氧基化硫酸盐可提供极好的洗涤性能，对皮肤是柔和的，并且相对于烷基硫酸盐来说可增强难溶、分散流体调理剂的沉积。

基本上无甜菜碱表面活性剂和酰胺发泡剂

本发明组合物基本上无甜菜碱表面活性剂和酰胺发泡剂。“基本上无”是指本发明组合物可包含不多于约1% (重量)的每种这些物质，优选地不多于约0.5%，更优选地不多于约0.25%，最优选地基本为零。存在的甜菜碱表面活性剂和酰胺发泡剂可对本发明的难溶、分散相流体调理剂的沉积有不利地影响。

可排除的甜菜碱表面活性剂包括由式 (IV) 表示的那些物质：



式中：

R_1 是选自 $-\text{COOM}$ 和 $-\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_2\text{SO}_3\text{M}$ 的基团；

R_2 是 $\text{C}_1 - \text{C}_3$ 烷基或羟基 ($\text{C}_1 - \text{C}_3$) 烷基；

R_3 是 $\text{C}_1 - \text{C}_3$ 烷基或羟基 ($\text{C}_1 - \text{C}_3$) 烷基；

R_4 是选自氢和 $\text{C}_1 - \text{C}_3$ 烷基的基团；

R_5 是 $\text{C}_9 - \text{C}_{20}$ 烷基或链烯基；

Y 是 $\text{C}_1 - \text{C}_3$ 烷基；

m 是 2 - 7 的整数；

n 是 1 或 0 的整数；

M是氢或阳离子，例如碱金属或碱土金属阳离子、铵、或链烷醇酰胺。

术语“烷基”或“羟基烷基”意指直链或支链、饱和、脂族烃基和被取代的烃基，例如，甲基、乙基、丙基、异丙基、羟基丙基、羟乙基等等。

本发明的香波组合物也基本上无酰胺发泡剂，例如脂肪族酯（如C₁₀-C₂₂）单和二-（C₁-C₉，尤其是C₁-C₃）链烷醇酰胺。

本发明组合物也最好基本上不含过分降低沉积的其它组分，尤其是对组合物没有明显益处的组分。

任选的表面活性剂

合适类的任选的阴离子洗涤表面活性剂是脂族磺酸盐，例如由有机的水溶性盐表示，通式(V)的硫酸反应产物：



式中R₁是选自直链或支链、饱和脂肪族烃基的基团，该烃基具有约8-24，优选地为约12-18个碳原子；M为如上所述的阳离子，与前面讨论的多价金属阳离子具有相同的限制。重要的实例是甲烷系的烃（包括异-、新-和正石蜡）、具有约8-24个碳原子，优选地约为12-18个碳原子和磺化剂如SO₃、H₂SO₄、发烟硫酸，按已知的磺化方法（包括漂白和水解）获得的有机硫酸反应产物的盐。优选的是碱金属和铵磺化的C₁₂-C₁₈石蜡（如标准和次级石蜡）。

包括在本发明术语之内的合成阴离子洗涤表面活性剂的其它实例是用羟乙磺酸酯化脂肪酸并用氢氧化钠中和的反应产物，其脂肪酸例如是从椰子油中衍生出来的；氨基乙磺酸甲酯的脂肪酸酰胺的钠或钾盐，其中脂肪酸例如是从椰子油中衍生出来的。其它合成的

这类阴离子洗涤表面活性剂示于US 2486921; 2486922和2396278中。

其它的合成阴离子洗涤表面活性剂是琥珀酸盐类。这类包括如N-十八烷基磺基琥珀酸二钠, N-(1,2-二羧乙基)-N-十八烷基磺基琥珀酸四钠; 琥珀酸酯磺酸钠的二戊酯; 琥珀酸酯磺酸钠的二己酯; 琥珀酸酯磺酸钠的二辛酯。

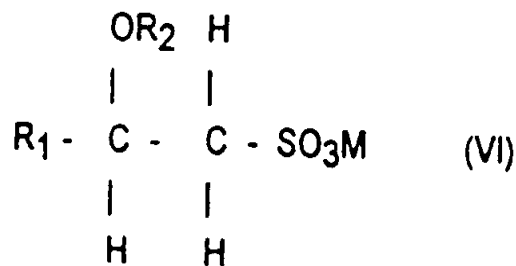
其它合适的阴离子洗涤表面活性剂包括具有约12-24个碳原子的烯烃磺酸盐。本文所用的术语“烯烃磺酸盐”是指通过用未配合的三氧化硫对 α -烯烃的磺化, 接着在某一条件下, 中和酸反应混合物以便将反应中已形成的任何砵水解得到相应羟基烷基磺酸盐的化合物。三氧化硫可以是液体或气体, 一般情况下(但不是必须), 是用惰性溶剂稀释的, 例如当以液体形式使用时, 用液体 SO_2 、氯化烃等稀释, 当以气体形式使用时, 用空气、氮气、气态 SO_2 等稀释。

烯基磺酸盐衍生自的 α -烯烃是具有约12-24个碳原子, 优选地为14-16个碳原子的单烯烃。优选地, 它们是直链的烯烃。

除了真正的烯烃磺酸盐和部分羟基-链烷磺酸盐外, 烯烃磺酸盐可包含少量其它的物质例如烯烃二磺酸盐, 这取决于反应条件、反应物的比例、起始烯烃的性质和烯烃原料中的杂质和磺化工艺期间的副反应。

上述类型的具体 α -烯基磺酸盐混合物在Pflaumer和Kessler 1967年7月25日出版的US 3332880中作了充分地描述, 引入本文作为参考。

其它类阴离子洗涤表面活性剂是 β -烷氧基链烷磺酸盐。这些化合物具有下式(VI):



式中R₁为具有约6-20个碳原子的直链烷基, R₂为具有约1(优选地)~3个碳原子的低级烷基, M为如上文描述的水溶性阳离子。

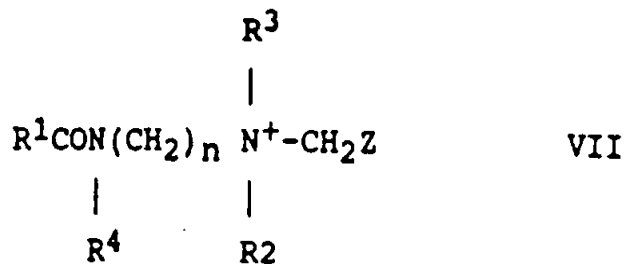
许多其它的合成的阴离子表面活性剂在由M.C. Publishing Co.出版的Mc Cutcheon's Emulsifiers and Detergents, 1989 Annual中作了描述, 引入本文作为参考。Laughlin等人, 1975年12月30日出版的US 3929678中公开了许多其它阴离子以及其它表面活性剂类型, 引入本文作为参考。

本发明香波组合物中使用的优选的阴离子洗涤表面活性剂包括月桂基硫酸铵、月桂醚硫酸铵(ammonium Laureth Sulfate)、三乙胺月桂基硫酸盐、三乙胺月桂醚硫酸盐、三乙醇胺月桂基硫酸盐、三乙醇胺月桂醚硫酸盐、单乙醇胺月桂基硫酸盐、单乙醇胺月桂醚硫酸盐、二乙醇胺月桂基硫酸盐、二乙醇胺月桂醚硫酸盐、月桂甘油单酸酯硫酸钠、月桂基硫酸钠、月桂醚硫酸钠、月桂基硫酸钾、月桂醚硫酸钾、月桂基肌氨酸钠、月桂醚肌氨酸钠、月桂基肌氨酸、椰子酰基肌氨酸、椰子酰基硫酸铵、月桂酰硫酸铵、椰子酰硫酸钠、月桂酰硫酸钠、椰子酰硫酸钾、月桂基硫酸钾、三乙醇胺月桂基硫酸盐、单乙醇胺椰子酰硫酸盐、单乙醇胺月桂基硫酸盐、十三烷基苯磺酸钠, 和十二烷基苯磺酸钠。

两性表面活性剂

在本发明组合物中可使用的两性表面活性剂的实例是大致称为脂族仲胺和叔胺衍生物的那些物质，其中脂族基团可以是直链或支链的，其中脂族取代基之一包含约8-12个碳原子并且另一种包含阴离子水增溶基团，例如羧基、磺酸盐、硫酸盐、磷酸盐、或膦酸盐。

本发明的两性表面活性剂包括咪唑啉鎓两性表面活性剂例如由式VII描述的那些物质：



式中R¹为C₈-C₂₂烷基或链烯基，优选地为C₁₂-C₁₆，R²为氢或CH₂CO₂M，R³为CH₂CH₂OH或CH₂CH₂OCH₂CHCOOM，R⁴为氢，CH₂CH₂OH，或CH₂CH₂OCH₂CH₂COOM，Z为CO₂M或CH₂CO₂M，n为2或3，优选地为2，M为氢或阳离子，例如碱金属、碱土金属、铵或链烷醇铵。

这种类型的合适物质以商品名为MIRANOL销售，应理解为包括这些种类的复合混合物，并且可以质子化的和非质子化的形式存在，这取决于与在R²上可有氢的物质有关的pH。本发明的咪唑啉鎓两性表面活性剂可通过咪唑啉鎓中间物得出。但是，应认识到在现有技术中无须通过咪唑啉鎓得到那些物质。

式VII的优选的两性表面活性剂是单羧酸盐和二羧酸盐。这些物质的例子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(或称为椰油两性二乙酸盐)、和椰油两性乙酸盐

(cocoamphoacetate)。

提供本发明组合物咪唑啉鎓衍生物组分具体市售产品包括以下商品名销售的那些物质: MIRANOL C2M CONC.N.P., MIRANOL C2M CONC.O.P., MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM SPECIAL (Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIP (Alkaril Chemicals); AMPHOTERGE W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38, MONATERIC CSH-32 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group); 和SCH-EROTERIC MS-2 (Scher Chemicals)。

两性表面活性剂也包括式(VIII)的氨基链烷酸盐:



式(IX)的亚氨基二链烷酸盐:



和其混合物; 式中n和m为1-4的数, R为C₈-C₂₂烷基或链烯基, 和M为氢、碱金属、碱土金属、铵或链烷醇铵。

这类两性表面活性剂的实例包括正烷基氨基丙酸盐以及正烷基亚氨基二丙酸盐。这类物质是由Miranol, Inc.销售的、商品名为MIRATAINE和由Henkel销售的商品名DERIPHAT。具体的实例包括N-月桂基-β-氨基丙酸或盐, 和N-月桂基-β-亚氨基-二丙酸或其盐。

非离子表面活性剂

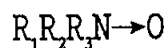
可使用的非离子洗涤表面活性剂包括大致定义为由烯化氧基团(性质上亲水)与实质上可以是脂族或烷基芳香族的有机疏水化合物缩合产生的化合物的那些物质。优选的非离子洗涤表面活性剂的实例是:

1、烷基酚的聚环氧乙烷缩合物，例如在直链或支链结构上包含约6-20个碳原子烷基的烷基酚与环氧乙烷的缩合产物，所述环氧乙烷的存在量为每摩尔烷基酚约10-60摩尔环氧乙烷。

2、由环氧乙烷与由环氧丙烷和乙二胺产品反应得到的产物缩合得到的那些物质。

3、在直链或支链结构上有约8-18个碳原子的脂族醇与环氧乙烷的缩合产物，例如椰子醇环氧乙烷缩合物，每摩尔椰子醇具有约10-30摩尔环氧乙烷，椰子醇部分有约10-14个碳原子。

4、相应于下列通式的长链叔胺氧化物：



式中 R_1 包括约8-18个碳原子，0-10个环氧乙烷部分和0-1个甘油部分的烷基、链烯基或一羟烷基，和 R_2 和 R_3 包含约1~3个碳原子和约0-1个羟基，例如甲基、乙基、丙基、羟乙基或羟丙基，式中箭头一般代表半极性键。

5、相应于下列通式的长链叔氧化磷：



式中R包含链长约为8-18个碳原子，0-10个环氧乙烷部分和0-1个甘油部分的烷基、链烯基或一羟烷基， R' 和 R'' 各自是包含约1-3个碳原子的烷基或一羟烷基。

6、包含一个具有1-3个碳原子的短链烷基或羟烷基(一般是甲基)和一个长疏水链的二烷基亚砷，长疏水链包括烷基、链烯基、羟烷基或酮烷基，它们包含约8-20个碳原子，0-10个环氧乙烷部分和0-1个甘油部分。

7、烷基聚糖(APS)表面活性剂例如烷基聚苄。这类表面活性剂

描述于Llenado的1986年1月21日出版的US 4565647中，引入本文作为参考，该文献公开了具有约6-30个碳原子疏水基和聚糖类(例如聚苷)作为亲水基的APS表面活性剂。任选地，可有连接疏水和亲水部分的聚烯化氧。烷基(即疏水部分)可以是饱和或未饱和的、支链或非支链的、未取代或取代的(例如有羟基或环)。

8、聚乙二醇(PEG)甘油脂肪酯，例如式 $R(O)OCH_2CH(OH)CH_2-(OCH_2CH_2)_nOH$ 的那些物质，式中n为约5-200，优选地约为20-100，并且R为具有约8-20个碳原子的脂族烷基。

当使用时，虽然可使用较高或较低量的表面活性剂，但一般的用量为约0.05~20%，优选地为约0.1~10%，更优选地约为0.5~5%。

不溶的、乳化的、流体头发调理剂

本发明组合物将包含约0.05~10%，优选地为约0.1~8%，更优选地为约0.2~5% (重量)的分散相，即水不溶性的、不挥发的、流体头发调理剂的乳状液。该组分将以微滴形式悬浮，它们从组合物含水、连续相中形成分离的、不连续的相。数均微滴大小对本发明来说不是关键，但一般最大为约30 μm ，优选地最大约25 μm ，一般将至少约0.1 μm ，更一般地为约2 μm 。所使用的特定用量不是关键，只要存在提供调理效果的有效量并且调理剂通过悬浮剂能稳定地悬浮。一般，为达到最佳的发泡性能，降低所需的悬浮剂的用量并使成本降至最低，优选的是达到所需调理水平的调理剂的最少量。合适的流体头发调理剂包括不挥发性的聚硅氧烷头发调理剂和有机流体，例如油。

“不挥发”意指该液体在室温条件(如25 $^{\circ}C$)下具有极低的或不

明显的蒸汽压力，正如现有技术中已知的，通常，在25°C下低于0.2 mmHg (优选地低于0.1 mm)。不挥发油的沸点与环境压力下优选地为约250°C或更高，更优选地约为275°C或更高，最优选地为约300°C或更高。可使用调理剂的混合物。可溶混的调理剂的单个组分可落在沸点的极限之外，只要整个调理剂如上定义的是不挥发的。

“水不溶的”意指该物质在25°C下，0.1%的浓度下不溶于水(蒸馏过的或相当的)。

聚硅氧烷头发调理剂

本发明不挥发、水不溶性的聚硅氧烷头发调理剂组分在组合物中是不挥发的和不溶的。将它们混合在香波组合物中，以使它们呈乳状液形式，即分散、难溶微滴的分离、不连续相。用悬浮剂悬浮这些微滴，下文描述了许多非排它性的合适的实例。该分散的聚硅氧烷调理组分将包含聚硅氧烷流体头发调理剂例如聚硅氧烷流体，并且也可包含其它成分例如聚硅氧烷树脂，以增强聚硅氧烷流体的沉积效率或增强头发的光泽度(尤其当使用高折射率(如约1.46以上时)，使用聚硅氧烷调理剂(例如高苯代的聚硅氧烷))。

聚硅氧烷头发调理剂相可包含挥发性聚硅氧烷组分。通常，如果有挥发性聚硅氧烷存在，它将附带用作市售形式的不挥发聚硅氧烷物质组分，例如聚硅氧烷树胶(silicone gum硅橡胶纯胶料)和树脂的溶剂或载体。

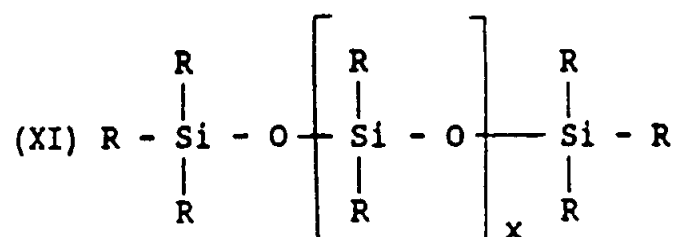
用于本发明的聚硅氧烷头发调理剂组分在25°C下具有的粘度优选地为约20~200000厘施，更优选地为1000~1800000，更为优选地为约50000~1500000，最优选地为约100000~1500000。粘度可按Dow Corning Corporate Test Method CTM0004, 1970年7月陈述

的玻璃毛细管粘度计测定。

在本发明香波组合物中，聚硅氧烷头发调理剂组分的用量一般为组合物重量的约0.05~10%，优选地约为0.1~8%，更优选地为约0.2~5%，最优选地为约0.5~4%。在特定组合物中所使用的最小量应该是有效地提供调理效果。可使用的最大量理论上不受限制，而实际上是受限制的。尽管在必要时可使用较高的量，但是用量超过约8%是没必要的并且也是昂贵的。

其它可用于本发明的聚硅氧烷流体是聚硅氧烷油。术语“硅氧烷油”应指在25°C下具有粘度小于1000000厘泊的可流动的聚硅氧烷物质。流体的粘度在25°C下一般为约5~1000000厘泊，优选地为约10~100000。合适的聚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。也可使用其它具有头发调理特性的难溶、不挥发聚硅氧烷流体。

本发明特定的聚硅氧烷油包括具有下列结构(XI)的聚烷基或聚芳基硅氧烷：



式中R为脂族基，优选地为烷基或链烯基，或芳基，R可被取代或未被取代，X是1-8000的整数。合适的未取代的R基包括烷氧基、芳氧基、烷芳基、芳烷基、芳基链烯基、烷氨基、和醚取代的、羟基取代的和卤素取代的脂族和芳基。合适的R基团也包括阳离子胺和季铵基团。

在硅氧烷链上取代的脂族基或芳基可具有任何结构，只要得到的聚硅氧烷在室温下保持流体，是疏水的，当施加到头发上时既无刺激、毒性又没有其它危害，与组合物的其它组分是相容的，在正常应用和贮存条件下是化学稳定的，在组合物中是难溶的，并且能够沉积在头发上和调理头发。

在每个单体硅氧烷单元的硅原子上的两个R基团可代表相同的基团或不同的基团。优选地，两个R基团代表相同的基团。

优选的烷基和链烯基取代基是 $C_1 - C_5$ 烷基和链烯基，更优选地为 $C_1 - C_4$ ，最优选地为 $C_1 - C_2$ 。包含其它烷基、链烯基或炔基的基团（例如烷氧基、烷芳基、和烷氨基）的脂族部分可以是直链的或支链的，优选地具有1~5个碳原子，更优选地为1~4个碳原子，更为优选的为1~3个碳原子，最优选地为1~2个碳原子。正如上文讨论的，本处的R取代基也可包含氮官能度例如烷氨基，它们可以是伯、仲或叔胺或季铵。这些包括单-、二-和三烷氨基和烷氧基氨基，其中脂族部分链长优选地如上文定义。R取代基也可用其它基团取代，例如卤素（如氯、氟和溴）、卤代的脂族基或芳基，和羟基（如羟基取代的脂肪基）。合适的卤代的R基包括例如三卤代的（优选地为氟）烷基例如 $-R^1-C(F)_3$ ，其中 R^1 为 $C_1 - C_3$ 烷基。这类聚硅氧烷的实例包括聚甲基-3,3,3三氟丙基硅氧烷。

可使用的不挥发聚烷基硅氧烷流体包括例如聚二甲基硅氧烷。这些硅氧烷是市售的，例如从General Electric公司购得的Viscasil R和SF 96系列，和从Dow Corning购得的Dow Corning 200系列。

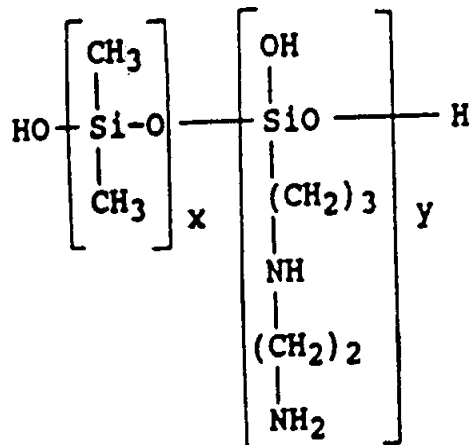
其它合适的R基团包括甲基、甲氧基、乙氧基、丙氧基和芳氧基。在聚硅氧烷末端上的3个R基团可代表相同的基团或不同的基团。

合适的R基团包括甲基、乙基、丙基、苯基、甲苯基和苯甲基。优选的聚硅氧烷是聚二甲基硅氧烷、聚二乙基硅氧烷、和聚甲苯基硅氧烷。聚二甲基硅氧烷是特别优选的。

可使用的聚烷基芳基硅氧烷流体还包括例如聚甲苯基硅氧烷。这些硅氧烷是市售的，例如购自General Electric公司的SF 1075甲苯基流体或购自Dow Corning的556 Cosmetic Grade Fluid。

可使用的聚醚硅氧烷共聚物包括例如聚环氧丙烷改性的聚二甲基硅氧烷(例如，Dow Corning DC-1248)，尽管也可使用环氧乙烷或环氧乙烷和环氧丙烷的混合物。为防止环氧乙烷和聚环氧丙烷溶解在水和本发明的组合物中，其用量必须足够的低。

本发明可使用的烷氨基取代的聚硅氧烷包括下式的那些物质：



式中x和y是取决于分子量的整数，平均分子量为约5000~10000。

熟知的聚合物为“amodimethicone”。

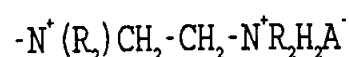
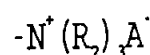
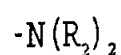
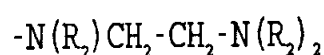
本发明组合物中可使用的阳离子聚硅氧烷流体包括相应于下式的那些物质：



式中G选自氢、苯基、OH、C₁-C₈烷基，优选地为甲基；a代表0或1-3的整数，优选地等于0；

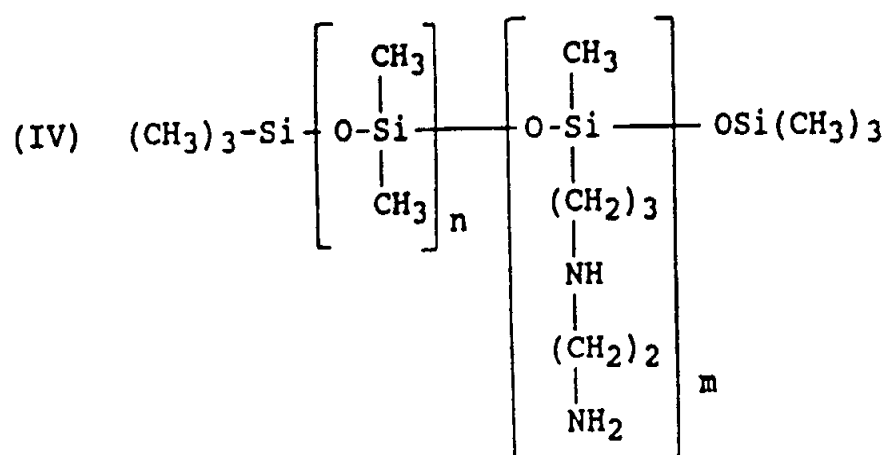
b代表0或1，优选地等于1；n+m的总和为1~2000的数，优选地为50~150，n可代表0~1999的数，优选地为49~149，m可代表1~2000的整数，优选地为1~10；

R₁是式C_qH_{2q}L的一价基团，其中q为2~8的整数，L选自下列基团：

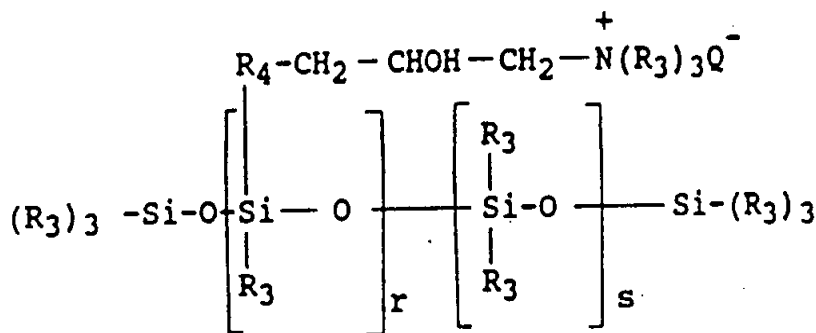


式中R₂选自氢、苯基、苄基、饱和的烃基，优选地为包含1~20个碳原子的烷基，和A⁻代表卤化物离子。

相应于上式的特别优选的阳离子聚硅氧烷是称为“trimethylsilylamodimethicone”的下式聚合物：



在本发明组合物中可使用相应于下式的其它聚硅氧烷阳离子聚合物：



式中R₃代表具有1~18个碳原子的一价烃基，尤其是烷基或链烯基
例如甲基；

R₄代表烃基例如优选地为C₁-C₁₈亚烷基或C₁-C₁₈，优选地为C₁-C₈烯化氧基；

Q为卤化物离子，优选地为氯化物；

r代表2~30，优选地2~8的平均统计值；

s代表20~200，优选地20~50的平均统计值。

这些化合物在US 4185017中作了更详细地描述。

特别优选的这类聚合物是由UNION CARBIDE销售的，商品名为“UCAR SILCONE ALE 56”的物质。

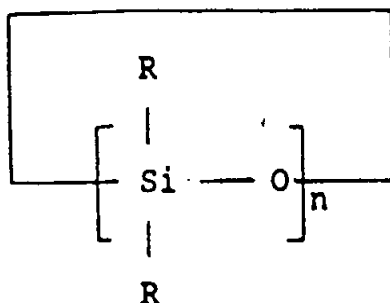
在聚硅氧烷调理剂中特别有用的其它聚硅氧烷流体是难溶的聚硅氧烷树胶。本文所使用的术语“聚硅氧烷树胶”是指在25°C下粘度大于或等于1000000厘泊的聚有机硅氧烷物质。聚硅氧烷树胶由Petrarch和其它文献作了描述，包括Spitzer等人的1979年5月1日出版的US 4152416和Noll, Walter, Chemistry and Technology of Silicones, New York: Academic Press 1968. General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54和SE 76也描述了聚硅氧烷树胶。所有这些描述的参考文献引入

本文作为参考。“聚硅氧烷树脂”具有的质量分子量一般超过约200000，通常为约200000~1000000。具体的实例包括聚二甲基硅氧烷，(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)(二甲苯基硅氧烷)(甲基乙烯基硅氧烷)共聚物和其混合物。

聚硅氧烷头发调理剂优选地包含粘度大于约1000000厘泊的聚二甲基硅氧烷树脂和粘度为约10~100000厘泊的聚二甲基硅氧烷油的混合物，其中树脂与流体的比率为约30:70~70:30，优选地为约40:60~60:40。

其它类的不挥发、难溶聚硅氧烷流体调理剂是高折射率的聚硅氧烷，具有的折射率至少为约1.46，优选地至少为约1.48，更优选地为约1.52，最优选地为约1.55。尽管无须对折射率进行限制，但是聚硅氧烷流体的折射率一般低于约1.70，通常低于约1.60。聚硅氧烷“流体”包括油以及树脂。

适合于本发明的高折射率聚硅氧烷流体包含由上文通式(XI)表示的那些物质，以及环聚硅氧烷例如由下式表示的那些物质：



式中R定义如上文，n为约3~7，优选地为3~5。

本发明高折射率聚硅氧烷流体包含足够量的含芳基R取代基，以增加对如上所述的所需量的折射率。另外，必须选择R和n，以便物质如上文定义的为不挥发的。

含芳基的取代基包含脂环和杂环的5和6节芳基环，和含有稠合5和6节环的取代基。芳基环本身可以是取代的或未取代的。取代基包括脂族取代基，也可包括烷氧基取代基、酰基取代基、酮、卤素（例如Cl和Br）、胺等。含芳基的基团包括取代和未取代的芳烃，例如苯基，和苯基衍生物例如具有 $C_1 - C_3$ 烷基或链烯基取代基的苯基，例如烯丙基苯基、甲苯基和乙苯基，乙烯基苯基例如苯乙烯基，和苯基炔（例如苯基 $C_2 - C_4$ 炔）。杂环芳基包括由咪喃、咪唑、吡咯、吡啶等衍生的取代基。稠合的芳基环取代基包括例如萘、香豆素和嘌呤。

本发明的高折射率聚硅氧烷流体一般将具有含芳基取代基度，至少约为15%，优选地至少约为20%，更优选地至少约为25%，更为优选地至少约为35%，最优选地至少约为50%。尽管不是为了对本发明进行限制，但芳基取代的程度将低于约90%，更一般地将低于约85%，优选地低于约55~80%。

这些聚硅氧烷流体的特征在于具有比较高的表面张力，这是由于其芳基取代的缘故。本发明聚硅氧烷流体具有的表面张力一般至少为约24达因/cm²，优选地为约至少27达因/cm²。对于本发明来说，表面张力是通过de Nouy环状张力计按Dow Corning Corporate测试方法(CTM 0461, 1971年11月23日)测量的。按照上述测试方法或按ASTM方法D1331可测量表面张力的改变。

本发明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（优选地为苯基），与烷基取代基，优选地为 $C_1 - C_4$ 烷基（最优选地为甲基）、羟基、 $C_1 - C_4$ 烷氨基（尤其是 $-R^1NHR^2NH_2$ ，各 R^1 和 R^2 独立地为 $C_1 - C_3$ 烷基、链烯基、和/或烷氧基）的混合物。

高折射率聚硅氧烷是从Dow Corning Corporation (Midland, Michigan, U.S.A.) Huls America (Piscataway, New Jersey, U.S.A), 和General Electric Silicones (Waterford, New York, U.S.A)购得的。

优选的是在具有铺展剂例如聚硅氧烷树脂或表面活性剂的溶液中使用高折射率的聚硅氧烷, 以降低表面张力, 由于足够量的铺展剂增强了铺展, 从而增强了用该组合物处理的头发的光泽(在干燥后)。为降低高折射率聚硅氧烷流体的表面张力, 足够量的铺展剂为至少约5%, 优选地至少为约10%, 更为优选地为约15%, 更为优选地为至少约20%, 最优选地为至少约25%。聚硅氧烷流体/铺展剂混合物的表面张力的降低可提供改进的头发光亮增强效果。

铺展剂降低表面张力优选地为至少约2达因/cm², 更优选地为至少约3达因/cm², 更为优选地为约至少4达因/cm², 最优选地为约5达因/cm²。

聚硅氧烷流体和铺展剂的混合物的表面张力在最终产品中存在的比例优选地为30达因/cm²或更少, 更优选地为约28达因/cm²或更少, 最优选地为约25达因/cm²或更少。表面张力一般为约15-30, 优选地为约18-28, 更优选地为约20-25达因/cm²。

高芳基化的聚硅氧烷流体与铺展剂的重量比一般为约1000:1~1:1, 优选地为约100:1~2:1, 更优选地为约50:1~2:1, 最优选地为约25:1~2:1。当使用氟化的表面活性剂时, 由于这些表面活性剂的作用, 特别高的聚硅氧烷:铺展剂的比率可以是有效的。因此, 可以预计, 可使用的比率明显高于1000:1。

公开了合适聚硅氧烷流体的参考文献包括Geen的US 2826551; Drakoff的1976年6月22日出版的US 3964500; Pader的US 4364837;

和Woodston的英国专利849433。所有这些专利引入本文作为参考。还引入本文作为参考的是由Petrarch Systems, Inc.1984公开的硅化合物。该参考文献列出了许多合适的聚硅氧烷流体(尽管是非排它性的)。

在聚硅氧烷调理剂中可包括的任选组分是聚硅氧烷树脂。聚硅氧烷树脂是高交联的聚硅氧烷体系。交联是通过在制备聚硅氧烷树脂期间,将三官能和四官能的硅烷与单官能或二官能,或两者的硅烷混合进行的。正如现有技术中已知的,为获得聚硅氧烷树脂所需的交联度将根据掺入到聚硅氧烷树脂中的具体硅烷单元而改变。一般,具有足够量的三官能和四官能硅氧烷单元(因而产生足够量交联)以使它们干燥成刚性、硬化膜的聚硅氧烷物质被认为是聚硅氧烷树脂。在特定聚硅氧烷物质中,氧原子与硅原子的比率表示交联的程度。每个硅原子具有至少约1.1个氧原子的聚硅氧烷物质一般是聚硅氧烷树脂。氧原子与硅原子的比率优选地至少为约1.2:1.0。在制备聚硅氧烷树脂中,所使用的硅烷包括单甲基-、二甲基-、三甲基-、单苯基-、二苯基-、甲苯基-、单乙烯基-和甲基乙烯基氯硅烷,和四氯硅烷,通常大多数使用用甲基取代的硅烷。优选的树脂是由General Electric提供的GE SS 4230和SS 4267。市售的聚硅氧烷树脂通常是以低粘度挥发或不挥发的聚硅氧烷流体的溶解形式供给的。本发明中所使用的聚硅氧烷树脂相应以这样的溶解形式供给并加入到本发明的组合物中,这对于本技术领域熟练的那些技术人员来说是很显然的。

包括讨论聚硅氧烷流体、树胶和树脂部分的聚硅氧烷中的本底物质以及聚硅氧烷的制备可在Encyclopedia of Polymer Science

and Engineering, 第15卷, 第2版, 第204-308页, John Wiley & Sons, Inc., 1989中找到, 这里引入本文作为参考。

聚硅氧烷物质和聚硅氧烷树脂按对于本技术领域熟练的技术人员来说是众所周知的速记命名体系如“MDTQ”命名法可方便地鉴别。在该体系中, 按照存在的形成聚硅氧烷的各种硅氧烷单体单元描述聚硅氧烷。简单地说, 符号M表示单官能单元 $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_2$; D表示二官能单元 $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$; T表示三官能单元 $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1.5}$; 和Q表示四官能单元 SiO_2 。带撇号的单元符号例如M'、D'、T'和Q'表示除甲基外的取代基, 对每种具体情况, 必须进行具体定义。一般的取代基包括例如乙烯基、苯基、胺基、羟基等。在MDTQ体系中, 各种单元的摩尔比或按照表明聚硅氧烷中各种类型单元的总数(或其平均值)或作为与分子量结合具体指明的比率完全地描述了聚硅氧烷物质。在聚硅氧烷树脂中, 比较高摩尔量的T、Q、T'和/或Q'~D、D'、M和/或M'表明较高的交联程度。但正如上文讨论的, 总的交联程度也可由氧与硅的比率表示。

用于本发明的聚硅氧烷树脂优选地是MQ、MT、MTQ、MDT和MDTQ树脂。因此, 优选的聚硅氧烷取代基是甲基。特别优选的是其中M:Q比为约0.5:1.0~1.5:1.0并且树脂的平均分子量为约1000~10000的MD树脂。

折射率低于1.46的不挥发性聚硅氧烷流体与聚硅氧烷树脂组分的重量比, 当使用时, 优选地为约4:1~400:1, 优选的比率是约9:1~200:1, 更优选地为约19:1~100:1, 尤其当聚硅氧烷流体组分是如上所述的聚二甲基硅氧烷流体或聚二甲基硅氧烷流体和聚二甲基硅氧烷树胶的混合物时。在聚硅氧烷树脂在本发明的组合物中形

成部分象聚硅氧烷流体即调理活性物质一样的相时，在确定组合物中调理剂用量的过程中，应包括流体和树脂的总量。

有机头发调理剂

有机流体头发调理剂具有的粘度一般为约3百万cS或更小，优选地为约2百万cS或更小，更优选地为约1.5百万cS或更小（在速率为15/S下采用Wells - Brookfield锥板粘度仪或等效的仪器测量）。

对于本发明来说，“有机”应不包括聚硅氧烷头发调理剂。

本发명의有机头发调理剂包括选自烃流体和脂肪酯的流体。本处的脂肪酯的特征在于具有至少10个碳原子，并且包括具有从脂肪酸或醇衍生的烃基链的酯，例如单酯类、多元醇酯类，和二-和三-羧酸酯类。本处脂肪酯的烃基也可包括或共价键合到其它相容的官能团上的，例如酰胺和烷氧基部分（例如乙氧基或醚键等）。

烃流体包括油例如环状烃，直链的脂肪烃（饱和或未饱和的），和支链的脂肪烃（饱和或未饱和的），和其混合物。虽然对烃的范围无须进行限制，但是直链的烃油将优选地包含约12~19个碳原子。支链的烃油一般可包含较高数量的碳原子。链烯基单体的聚烃也包括在内，例如C₂-C₆链烯基单体。这些聚合物可以是直链或支链的聚合物。直链聚合物的链长一般比较短，对于直链烃来说，一般具有如上所述的碳原子的总数。支链聚合物的链长基本上较长。这类物质的数均分子量可很宽，但一般最多达约500，优选地为约200~400，更优选地为约300~350。合适物质的具体实例包括石蜡油、矿物油、饱和和未饱和的十二烷、饱和和未饱和的十三烷、饱和和未饱和的十四烷、饱和和未饱和十五烷、饱和和未饱和的十六烷，和其混合物。也可使用这些化合物以及链长较长的烃的支链异构体。

支链异构体的实例是高支链的饱和或未饱和的烷烃类，例如全甲基取代的异构体，例如十六烷和二十烷的全甲基取代的异构体，例如2,2,4,4,6,6,8,8-二甲基-10-甲基十一烷和2,2,4,4,6,6-二甲基-8-甲基壬烷，是由Permethyl Corporation销售的。聚合有机物质也可用作调理剂。优选的有机聚合物是聚丁烯，例如异丁烯和丁烯的共聚物。市售的这类物质如Amoco化学公司(Chicago, Illinois, U.S.A)的L-14聚丁烯。其它的聚合调理剂可包括聚异戊二烯、聚丁二烯和其它 C_4 - C_{12} 直链和支链的、单-和二-未饱和的脂肪单体的烃聚合物，和其衍生物。

本文的一羧酸酯包括式 $R'COOR$ 的醇和/或酸的酯类，其中在 R' 和 R 中的烷基或链烯基和碳原子的总数至少为10，优选地至少为20。

脂肪酯包括例如具有约10~22个碳原子脂肪链的脂肪酸的烷基和链烯基酯，和具有约10-22个碳原子、由烷基和/或链烯基醇衍生的脂肪链的烷基和链烯基脂肪醇羧酸酯，和其混合物。实例包括异硬脂酸异丙酯、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、乳酸肉豆蔻酯、乳酸十六烷酯、硬脂酸油酯、油酸油酯、肉豆蔻酸油酯、乙酸月桂酯、丙酸十六烷酯和己二酸油酯。

但是，一羧酸酯无须包含至少一个具有至少10个碳原子的链，只要脂肪链碳原子的总数至少为10即可。实例包括己二酸二异丙酯、己二酸二异己酯，和癸二酸二异丙酯。

也可使用羧酸的二-和三-烷基和链烯基酯，这些包括例如 C_4 - C_8 二羧酸酯，例如琥珀酸、戊二酸、己二酸、己酸、庚酸和辛酸

的 C_1-C_{22} 酯(优选地为 C_1-C_6)。具体的实例包括硬脂醇硬脂酸异十六烷酯、己二酸二异丙酯、和三硬脂酰柠檬酸酯。

多元醇酯包括亚烷基乙二醇酯,例如乙二醇单-和二-脂肪酸酯、二乙二醇单-和二-脂肪酸酯、聚乙二醇单-和二-脂肪酸酯、丙二醇单-和二-脂肪酸酯、聚丙二醇单油酸酯、聚丙二醇2000单硬脂酸酯、乙氧基化的丙二醇一硬脂酸酯、甘油基单-和二-脂肪酸酯、聚甘油聚脂肪酸酯、乙氧基化的甘油基一硬脂酸酯、1,3-丁二醇单硬脂酸酯、1,3-丁二醇二硬脂酸酯、聚氧乙烯多元醇脂肪酸酯、脱水山梨醇脂肪酸酯、和聚氧乙烯脱水山梨醇脂肪酸酯是用于本发明令人满意的多元醇酯。

甘油酯包括单-、二-和三甘油酯。更具体地说,包括甘油和长链羧酸例如 C_1-C_{22} 羧酸的单-、二-和三酯。各种类型的这些物质可从植物和动物脂肪和油例如蓖麻油、红花油、棉子油、玉米油、橄榄油、鳕鱼肝油、杏仁油、鳄梨油、棕榈油、芝麻油、羊毛脂和大豆油中获得。合成油包括甘油三油酸酯和甘油三硬脂酸酯甘油二月桂酸酯。优选的甘油酯是二-和三甘油酯。特别优选的是三甘油酯。

悬浮剂

本发明组合物包含结晶悬浮剂。可任选地使用用于悬浮调理剂(或其它物质)和增稠组合物的其它悬浮剂。

结晶悬浮剂将以悬浮粒状去头屑剂的有效用量使用。悬浮液在室温下一般至少稳定1个月。更长的储存稳定性例如至少3个月,优选地6个月,更优选地至少约24个月是优选的。本发明的组合物一般将包含约0.5~10%(重量)的结晶悬浮剂或其混合物。结晶悬浮

剂在本发明香波组合物中的存在量优选地为约0.5~5%，更优选地为约1~4%，最优选地为1~3%。

优选的结晶悬浮剂是酰基衍生物和氧化胺，尤其是在预混合溶液中可被增溶，然后在冷却时重结晶的那些酰基衍生物。这些物质将包含长链(例如 C_8-C_{22} ，优选地 $C_{14}-C_{22}$ ，更优选地 $C_{16}-C_{22}$)的脂族基团，即长链酰基衍生物和长链氧化胺，以及这些物质的混合物。包括乙二醇长链酯、长链脂肪酸的链烷醇酰胺、长链脂肪酸的长链酯、甘油长链酯、长链链烷醇酰胺的长链酯、和长链烷基二甲基氧化胺、和其混合物。

结晶悬浮剂的实例描述于Grote和Russell的1988年5月3日出版的US 4741885中，引入本文作为参考。用于本发明的合适悬浮剂包括脂肪酸的乙二醇酯，优选地具有约14-22个碳原子，更优选地约16-22个碳原子。更优选地是乙二醇硬脂酸酯，单和二硬脂酸酯，但特别优选的是包含低于约7%单硬脂酸酯的二硬脂酸酯。其它悬浮剂包括脂肪酸的链烷醇酰胺，优选地具有约16-22个碳原子，更优选地约16-18个碳原子。优选的链烷醇酰胺是硬脂酰单乙醇胺、硬脂酰二乙醇胺、硬脂酰单异丙醇胺和硬脂酰单乙醇胺硬脂酸酯。其它长链酰基衍生物包括长链脂肪酸的长链酯(例如硬脂基硬脂酸酯、棕榈酸十六烷酯)；甘油酯(例如甘油二硬脂酸酯)和长链链烷醇酰胺的长链酯(例如硬脂酰二乙醇胺二硬脂酸酯，硬脂酰单乙醇胺硬脂酸酯)。除了上文列举的优选的物质外，长链羧酸的乙二醇酯、长链氧化胺，和长链羧酸的链烷醇酰胺可用作悬浮剂。

悬浮剂也包括长链氧化胺例如烷基($C_{16}-C_{22}$)二甲基氧化胺，例如硬脂基二甲基氧化胺。如果组合物包含是表面活性剂的氧化胺或

长链酰基衍生物，那么通过这类氧化胺或酰基衍生物也可提供悬浮作用，只要它们中的至少部分以晶体形式存在，那么可无须另外的悬浮剂。

可使用的其它长链酰基衍生物包括N,N-二烷基(C₁₂-C₂₂，优选地C₁₆-C₁₈)酰氨基苯甲酸和其可溶性盐(例如Na和K盐)，尤其是的N,N-二(C₁₆-C₁₈，和氢化牛脂)酰氨基苯甲酸，它们是从Stepan公司(Northfield, Illinois, USA)购得的。

结晶悬浮剂起着帮助分散相流体调理剂，或其它粒状物质或难溶流体的乳状液悬浮在本发明香波组合物中的作用，并可获得珠光产品。

结晶悬浮剂可通过在悬浮剂熔点以上的温度下将其增溶到含水和阴离子硫酸盐表面活性剂的溶液中而被加入到本发明的香波中。然后通过使溶液冷却到足以诱导结晶的温度下，将悬浮剂重结晶。

当任选地使用悬浮剂增稠剂和粘度调节剂等时，其用量一般占组合物总重量的0.01~10%，最通常为0.02~5.0%。

任选的悬浮剂和其它粘度改性剂的用量一般优选地应尽可能的低到对加入的物质有利的程度。

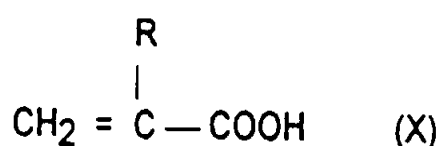
可使用的任选的悬浮剂包括聚合物增稠剂，例如羧乙烯基聚合物。优选的羧乙烯基聚合物是用聚烯丙基蔗糖交联的丙烯酸共聚物，如Brown的1957年7月2日出版的US 2798053中描述的，引入本文作为参考。这些聚合物是由B.F.Goodrich公司提供的，例如Carbopol 934、940、941和956。

羧乙烯基聚合物是包含单体烯烃族未饱和的羧酸和约0.01~10% (重量)的多元醇的聚醚的总单体的单体混合物的共聚体，多元

醇包含至少4个碳原子以连接至少3个羟基，聚醚的每个分子中包含多于1个的链烯基。其它单烯烃族的单体物质必要时可以单体混合物的形式存在，甚至占主要比例。羧乙烯聚合物在液体、挥发性有机烃中基本上是不溶的，并且暴露在空气中时是尺寸稳定的。

用于生产羧乙烯基聚合物的优选的多元醇包括选自由低聚糖、其还原衍生物(其中羰基被转变成醇基)和季戊四醇的多元醇；更优选的是低聚糖，最优选的是蔗糖。优选的是被改性的多元醇的羟基用烯丙基醚化，多元醇的每个多元醇的分子中具有至少2个烯丙基醚基团。当多元醇是蔗糖时，优选的是每个蔗糖分子中具有至少约5个烯丙基醚基的蔗糖。优选的是多元醇的聚醚包含约0.01~4%，更优选地为约0.02~2.5%。

用于生产用于本发明的羧乙烯基聚合物的优选的单体烯烃族未饱和羧酸包括单体、可聚合的、 α - β 单烯烃族未饱和的低级脂族羧酸；更优选地是结构式(X)的单体单烯烃丙烯酸：



式中R是选自氢和低级烷基的取代基；最优选的是丙烯酸。

用于本发明配方的优选的羧乙烯基聚合物具有的分子量至少为约75000；更优选的是分子量至少为约1250000的羧乙烯基共聚物；最优选地是分子量至少为约3000000的羧乙烯基聚合物。

可用作任选悬浮剂的其它物质包括能给予组合物凝胶状粘度的那些物质，例如水溶性或胶态水溶性聚合物，如纤维素醚(例如羟乙基纤维素)、瓜耳胶、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、羟丙基瓜耳胶、淀粉和淀粉衍生物，和其它增稠剂、粘度调节剂、胶凝剂等。

也可使用这些物质的混合物。

可使用的其它类的悬浮剂是黄原胶。采用黄原胶作为悬浮剂用于聚硅氧烷头发调理组分的香波组合物描述于Bolich和Williams的1988年11月29日出版的US 4788006中，引入本文作为参考。黄原胶是市售的生物合成胶物质。它是分子量大于1百万的杂多糖。据信包含D-葡萄糖、D-甘露糖和D-葡糖醛酸，其摩尔比为2.8:2.0:2.0。多糖是用4.7%乙酰部分乙酰化了的。有关信息和其它材料可在Whistler, Roy L. 编辑的Industrial Gums - Polysaccharides and Their Derivatives New York: Academic Press, 1973中找到。Kelco, a Division of Merch & Co. Inc.提供的黄原胶为KeltrolR。当使用树脂作为聚硅氧烷头发调理组分悬浮剂时，一般以可倒出的液体制剂的形式存在，其用量在本发明的组合物中为约0.02-3%，优选地为约0.03-1.2%。

水

本发明的组合物将包含约40-89% (重量)、优选地为约50-85%，更优选地为约60-80% (重量)的水。

本发明组合物的pH不是关键，可在约2-10，优选地为约3-9，更优选地为约4-8，最优选地为约5.5-7.5的范围内。

任选组分

下文描述了各种其它任选组分。下列描述实质上是一种示范。

粒状去头屑剂

香波组合物任选地包含一种或多种作为优选组分的粒状去头屑剂。可使用用于控制头皮上头皮屑的安全和有效量的去头屑活性物质。粒状去头屑剂包括例如硫、硫化硒、和吡啶硫酮盐。优选地是

1-羟基-2-吡啶硫酮的重金属盐和二硫化硒。粒状去头屑剂是结晶状的并且在水中是难溶的。一般地，粒状去头屑剂的用量占组合物重量的约0.1~5%，优选地为约0.3~5%。所使用的特定量不是关键，只要当按常规方法用该组合物洗发时，使用有效量用于控制头皮屑。

硫化硒是商业产品。硫化硒一般是指具有1摩尔硒和2摩尔硫的化合物。但是，可使用环状结构形式， Se_xS_y ，其中 $x+y=8$ 。

Baldwin等人的1954年11月16日出版的US 2694668；Kapral的1984年10月6日出版的US 3152046；Brinkman的1978年5月16日出版的US 4089945；和Wetzel的1989年12月12日出版的US 4885107公开了二硫化硒作为去头屑香波组合物的活性组分，所有文献引入本文作为参考。

硫化硒(二硫化硒)优选地平均小于约 15μ ，更优选地小于约 10μ 。可采用向前激光光散射仪(例如Malvern 3600仪)进行这些测量。

如果使用的话，硫化硒在本发明香波组合物中的用量一般占组合物重量的约0.1~5.0%，优选地为约0.3~2.5%，更优选地约为0.5~1.5%。

优选的吡啶硫酮去头屑剂是不溶于水的1-羟基-2-吡啶硫酮盐。优选的盐是由重金属例如锌、锡、镉、镁、铝和锆形成的。本发明中最优选的金属是锌。最优选的活性物质是1-羟基-2-吡啶硫酮的锌盐，常常称之为吡啶硫酮锌(ZPT)。其它阳离子例如钠也是合适的。这些类型的去头屑剂在现有技术中是众所周知的。在下列专利中公开了用于去头屑香波的1-羟基-2-吡啶硫酮盐，Bernstein的1957年10月15日出版的US 2809971；Karsten等人的1966

年2月22日出版的US 3236733; Parran的1973年8月21日出版的US 3753196; Parran的1973年9月25日出版的US 3761418; Bolich的1982年8月17日出版的US 4345080; Bolich等人的1982年4月6日出版的US 4323683; Bolich的1983年4月12日出版的US 4379753; 和Winkler的1984年9月11日出版的US 4470982; 所有这些文献引入本文作为参考。特别优选的是片晶颗粒状的那些1-羟基-2-吡啶硫酮盐, 其中颗粒的平均大小为最大约20 μm , 优选地最大约8 μm , 更优选地最大约5 μm 。

吡啶硫酮盐一般用量占香波组合物重量的约0.1~3%, 优选地约0.3~2%。

其它粒状去头屑活性物质包括硫。一般用作去头屑剂的硫的用量占组合物重量的约1~5%, 优选地约为2~5%。

其它任选组分包括例如防腐剂例如苜醇、对羟基苯甲酸甲酯、对羟基苯甲酸丙酯和咪唑啉基脲; 阳离子调理剂, 包括阳离子调理表面活性剂和阳离子调理聚合物; 季聚合发泡剂, 例如聚季铵10 (poly-quaternium 10), 优选地占组合物重量的约0.01~0.2%; 脂肪醇; 环氧乙烷和环氧丙烷的嵌段聚合物, 例如由BASF Wyandotte提供的Pluronic F88; 氯化钠, 硫酸钠; 二甲苯磺酸铵; 丙二醇; 聚乙烯醇; 乙醇; pH调节剂, 例如柠檬酸、琥珀酸、磷酸、氢氧化钠、碳酸钠等; 香料; 和染料。这些任选的组分的用量一般为约组合物的0.01~10%。这些列出的任选的组分并不是排它性的, 也可使用其它任选的组分。

使用方法

本发明组合物是按照常规方法用于洗涤和调理头发。也可按常

规方法使用本发明的组合物，有效的用于洗净和调理皮肤。将用于洗涤和调理头发或皮肤的有效量的组合物，一般为约1~20g的组合物施加到优选地已用水湿润的头发或人体的其它部位，然后漂洗掉。对于头发的应用，一般包括将组合物通过头发，以使大部分或全部头发与组合物接触。

实施例

下面的实施例进一步描述和说明本发明范围内的优选的实施方案。实施例的目的只是为了说明本发明，而不是对本发明的限制，对其进行的许多改变并不违背本发明的精神和范围。

实施例I - XV

下列实施例例举了本发明的香波组合物。

组合物的制备如下。

当应用时，制备聚硅氧烷预混合物，其方法是向高剪切混合器中加入70% (重量) 聚二甲基硅氧烷 (Dimethicone)，29% 月桂醚-3 硫酸铵 (Ammonium Laureth-3 Sulfate) (以溶液为基，26 wt% 活性物质) 和1% 氯化钠 (百分率是基于聚硅氧烷预混合物的重量)，并使之混合约30分钟，或直到达到所需要聚硅氧烷颗粒大小 (一般数均颗粒大小为约5 - 25 μ m)。

对于实施例I - XV，将约1/3到全部总的烷基硫酸盐表面活性剂 (月桂醚-3 硫酸铵 (作为26 wt% 溶液加入) 和/或月桂基硫酸铵 (以25 wt% 溶液加入) 加入套层混合罐中，并将它们缓慢搅拌加热到约74°C，形成表面活性剂溶液。将硫酸钠和脂肪醇 (如果使用的话) 加入到罐中，使之分散。然后将乙二醇二硬脂酸酯 (EGDS) 加入混合器中并融化。在使EGDS很好地分散 (一般约5~20分钟) 之后，加入聚

乙二醇和防腐剂(如果使用的话)并混合到表面活性剂溶液中。使该混合物通过热交换器, 在热交换器中被冷却到约35°C, 并被收集在成品罐中。冷却步骤的结果是乙二醇二硬脂酸酯在产品中结晶形成结晶网络。将剩余的月桂醚硫酸铵、月桂基硫酸盐和其它组分, 包括聚硅氧烷预混合物(如果在配方中包括的话)在充分地搅拌下加入到成品罐中, 以确保均匀混合。为了在最终产品中提供所需量的聚二甲基硅氧烷, 加入足够量的聚硅氧烷预混合物, 将聚季铵10(如果加入的话)在进行最后的混合之前分散到水中, 作为1%水溶液。一旦所有的组分已经加入, 可向混合物中加入二甲苯磺酸铵或另外的硫酸钠, 使之分别变稀或变稠, 以达到所需的产品粘度。优选的粘度范围为在25°C下为约2500~6000 cS(按Wells-Brookfield锥板粘度计测量, 剪切速度为15/s)。

该实施例的组合物在使用时具有极好的洗净、起泡、柔和、头屑控制(应用处), 尤其是调理头发的效果。

实施例序号

组分	I	II	III	IV	V
(组合物%, 重量)					
月桂醚-3硫酸钠	13.50	13.5	16.0	8.0	16.0
月桂基硫酸铵	4.5	4.5	1.5	8.0	3.0
月桂基肌氨酸钠 4	1.5	2.0	3.75	2.5	2.0
椰子(C ₁₂ -C ₁₄)脂肪醇	0.17	0.34	0.0	0.0	0.0
聚季铵 10 1	0.025	0.025	0.0	0.0	0.05
乙二醇二硬脂酸酯	1.5	1.5	2.0	3.0	2.5
聚二甲硅氧烷 2	0.50	0.5	1.0	2.5	1.5
香料溶液	0.65	0.65	0.40	0.50	0.25
DMDM乙内酰脲	0.20	0.20	0.30	0.30	0.30
PEG 600 3	0.125	0.125	0.0	0.0	0.0
硫酸钠	5.0	0.25	0.0	0.0	0.0
吡啶硫酮锌 35	0.0	0	1.0	0.0	0.0
十六烷基三甲基氯化铵	0.0	0.15	0.55	0.0	0.0
着色溶液(ppm)	10	10	20	20	20
水和次要成分	—————加到100%—————				

实施例序号

组分	实施例序号				
	VI	VII	VIII	IX	X
(组合物%, 重量)					
月桂醚3-硫酸钠	11.5	14.5	16.0	6.0	16.0
月桂基硫酸铵	4.5	2.5	3.5	8.0	2.0
月桂基肌氨酸钠 4	1.5	2.0	3.75	2.5	2.0
椰子(C ₁₂ -C ₁₄)脂肪醇	0.1	0.0	0.0	0.10	0.0
聚季铵10 1	0.025	0.0	0.0	0.0	0.05
乙二醇二硬脂酸酯	1.5	1.5	2.0	3.0	2.5
轻质矿物油	0.5	0.5	1.0	2.5	0.0
异硬脂酸异丙酯	0.0	0.5	0.5	0.0	1.5
香料溶液	0.65	0.65	0.40	0.50	0.25
DMDM乙内酰脲	0.20	0.20	0.30	0.30	0.30
DEG 600 3	0.125	0.125	0.0	0.0	0.0
硫酸钠	1.5	1.1	0.1	0.0	0.0
吡啶硫酮锌	0.0	0	1.0	0.0	0.0
十六烷基三甲基氯化铵	0.0	0.15	0.55	0.0	0.0
着色溶液(ppm)	10	10	20	20	20
水和次要成分	—————加到100%—————				

实施例序号

组分	XI	XII	XIII	XIV	XV
组合物%, 重量					
月桂醚-3硫酸钠	18.0	0.0	15.0	15.0	10.0
月桂基硫酸铵	0.0	12.0	3.0	5.0	5.0
月桂基肌氨酸钠 4	3.0	4.5	2.3	1.0	5.0
椰子 (C ₁₂ -C ₁₄)					
脂肪醇	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
聚季铵10 1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
乙二醇二硬脂酸酯	3.0	3.2	2.8	2.5	2.5
聚二甲硅氧烷 2	0.7	0.9	0.6	2.0	0.0
硬脂酰硬脂酸异十六酯	0.0	0.0	1.0	0.5	2.0
香料溶液	0.9	0.35	0.30	0.7	1.1
DMDM乙内酰脲	0.20	0.20	0.40	0.40	0.40
PEG 600 3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.20
硫酸钠	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
吡啶硫酮锌	2.0	1.0	0.0	0.0	1.0
十六烷基三甲基氯化铵	0.15	0.0	0.50	0.0	0.0
着色溶液 (ppm)	10	10	20	20	25
水和次要成分	—————加到100%—————				

1 UCARE聚合物JR-30M, 由Union Carbide Corporation销售。

2 由General Electric Silicones Division销售的SE-76聚二甲

硅氧烷树脂和粘度为350厘沱的聚二甲硅氧烷流体40（树脂/60
（流体）重量比的混合物。

- 3 聚乙二醇600，平均聚合度为约600的环氧乙烷的聚合物。
- 4 由Hampshire Chemical Corp.以30%活性成分溶液销售，商品
名为Hamposyl L-30。