

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61K 8/89 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03806339.5

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1315456C

[22] 申请日 2003.3.13 [21] 申请号 03806339.5

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 21 [33] US [31] 60/366,311

[86] 国际申请 PCT/EP2003/002617 2003. 3. 13

[87] 国际公布 WO2003/080007 英 2003. 10. 2

[85] 进入国家阶段日期 2004. 9. 17

[73] 专利权人 西巴特殊化学品控股有限公司

地址 瑞士巴塞尔

共同专利权人 西巴特殊化学品普法希股份有限公司

[72] 发明人 S·T·埃尔德 C·罗卡福特

C·A·施温克尔 H·克罗巴策克

[56] 参考文献

US6136304A 2000. 10. 24

US4891166A 1990. 1. 2

EP0017121A 1980. 10. 15

审查员 张志聪

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘元金 王景朝

权利要求书 3 页 说明书 15 页

[54] 发明名称

聚硅氧烷组合物

[57] 摘要

含有聚有机硅氧烷的组合物，该聚有机硅氧烷有至少一种包含至少一个氮原子的季基团和至少一种进一步的极性基团；其在化妆品、尤其毛发调理化妆品中的用途。

1. 一种毛发调理方法，包含向该毛发上施用一种化妆品组合物，该组合物包含一种可流动、非交联的聚硅氧烷，其化学式为

(101) $(\text{CH}_3)_3\text{Si}-\text{O}-[\text{Si}(\text{X})(\text{CH}_3)-\text{O}]_x-[\text{Si}(\text{Z})(\text{CH}_3)-\text{O}]_y-[\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}]_z-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$, 式中

X 是 $-\text{R}^2-(\text{OCHR}^4-\text{CHR}^5)_d-\text{OR}^1$ ，其中 R^2 是亚乙基或者 1,2-或 1,3-亚丙基， R^1 、 R^4 和 R^5 是氢，以及 d 是 10-14，

Z 是式 $-\text{R}^2-\text{NR}(\text{CH}_2)_2-\text{N}^+\text{R}^3_3$ 或式 $-\text{R}^2-\text{N}^+\text{R}^3_3$ 或式 $-\text{R}^2-\text{N}^+\text{R}^3_2(\text{CH}_2)_2-\text{N}^+\text{R}^3_3$ ，式中每个基团 R^3 都是甲基， R^2 如上定义，以及 R 是氢或甲基，

x 有 1 的值；

y 有 10 的值；和

z 有 500 的值，或

(102) $(\text{CH}_3)_3\text{N}^\oplus(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-[\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{Z})-\text{O}]_y-[\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}]_z-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{N}^\oplus(\text{CH}_2)_3$, 式中

中

Z 同以上定义，

y 有 40 的值，和

z 有 600 的值，或

(103) $\text{HO}-(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-[\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{Z})-\text{O}]_y-[\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}]_z-\text{Si}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_3-\text{OH}$, 式中

Z 同以上定义，

y 有 41 的值，和

z 有 600 的值，

且其中，在每一种情况下，与该季铵氮缔合的阴离子都是对甲苯磺酸或其它化妆品可接受的无机酸或有机酸的阴离子。

2. 按照权利要求 1 的方法，其中，聚有机硅氧烷是以在一种选自生理上可接受有机溶剂、水、和包含水与有效量水包油型表面活性剂的水乳状液组成的一组的稀释剂中含有 0.1~30 wt% 聚有机硅氧烷的溶液或分散液形式存在的。

3. 按照权利要求 2 的方法,其中,该化妆品组合物含有 0.1 ~ 10 wt%聚有机硅氧烷。

4. 一种毛发调理方法,包含向该毛发上施用一种按照权利要求 1 的化妆品组合物,该组合物是一种香波、头发调理剂、头发预处理产品、生发油、头发定型膏或胶、润发脂、护发素、强力护发处理剂、集约型护发处理剂、头发定型产品、直发产品、发型固定液、头发泡沫剂、美发喷剂、暂时、半暂时或永久性头发染料、或者含有自氧化染料或天然头发染料的产品。

5. 一种毛发调理方法,包含向该毛发上施用一种按照权利要求 1 的化妆品组合物,该组合物呈气雾剂、手按泵式美式喷剂、喷雾剂、洗剂、霜剂、凝胶剂或摩丝型组合物形式。

6. 按照权利要求 1 的方法,其中,该组合物进一步包含化妆品可接受的添加剂。

7. 按照权利要求 6 的方法,其中,该化妆品可接受添加剂是增稠剂和稳定剂、香味剂、增泡剂、杀菌剂、溶剂、有机树脂,乳化剂、润肤油、防腐剂、遮光剂;螯合剂、pH 调节剂、染料、再增脂剂、珠光剂、头皮屑控制剂、蜡、油、硬脂酰胺基丙基二甲基胺或季胺有机化合物。

8. 一种毛发调理方法,包含向该毛发上施用一种香波,该香波包含权利要求 1 中定义的化妆品组合物并含有以该香波的总重量为基准 2~40 重量份清洁表面活性剂。

9. 一种毛发调理方法,包含在该毛发洗涤后向其施用一种可漂洗或不可漂洗的调理剂,该调理剂包含一种权利要求 1 中定义的化妆品组合物。

10. 一种毛发处理组合物,该组合物是一种香波,而且除水性稀释剂外还包含 0.1~10 重量份权利要求 1 中定义的聚有机硅氧烷和 8~60 重量份清洁表面活性剂,每一种均以该香波组合物的总重量为基准。

11. 按照权利要求 10 的香波,还包含下列中至少一种:

0~15 份第二表面活性剂,

0~2 份聚合物调理剂，
0~4 份增调剂，0~3 份超级增脂剂，
0~3 份辅助调理剂，
0~2 份珠光剂/遮光剂，
0~5 份 1-氧-2-巯基吡啶锌，和
惯常数量的稳定剂、pH 和粘度调节剂、着色剂和香味剂。

12. 一种在洗头后施用到头发上的头发处理组合物，该组合物除稀释剂外还包含

0.1~10 重量份权利要求 1 中定义的聚有机硅氧烷，和
1~4 重量份再增脂剂或羊毛脂衍生物，
每一种都以该香波组合物的总重量为基准。

13. 按照权利要求 12 的头发处理组合物，进一步包含下列
中至少一种：

0.2~3.0 份第二调理剂，
0~6 份乳化剂，

和惯常数量的、选自下列组成的一组的其它助剂：蛋白质、
聚合物树脂和胶、防腐剂、pH 和粘度调节剂、着色剂和香味剂，
每一种都以总组合物的重量为基准。

14. 按照权利要求 12 的头发处理组合物，是一种留在毛发
中的调理剂，而且还包含 0.5~7 份阳离子型表面活性剂作为主
要调理剂。

15. 按照权利要求 12 的头发处理组合物，是一种洗剂或生
发剂，而且除 0.1~10 重量份聚有机硅氧烷外还包含 40~95 重量
份 190 proof SD40 醇。

16. 按照权利要求 12 的头发处理组合物，是一种手按泵式
喷雾液体，而且除 0.1~10 重量份以上所述聚有机硅氧烷外还包
含 55~95 重量份 200 proof SD40 醇。

聚硅氧烷组合物

技术领域

本发明涉及含有聚有机硅氧烷的组合物，该聚有机硅氧烷有至少一种包含至少一个氮原子的季铵基团和至少一种进一步的极性基团。进而，本发明涉及化妆品聚有机硅氧烷组合物、尤其毛发处理用组合物。

背景技术

用聚有机硅氧烷处理纤维材料、尤其平纹纺织品结构是已知的。这可以给该纤维材料提供有利的性能，例如，令人愉快、柔软的手感。含有有一个氮原子的季基团的聚有机硅氧烷和这样的聚有机硅氧烷用于纺织品纤维材料处理的用途也是诸如从 DE-A-19652524 得知的。

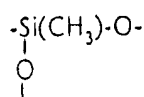
使用氨基官能的聚有机硅氧烷于个人护理用途、例如毛发处理也是已知的。见例如美国专利 4,586,518、4,620,878、5,132,443 和 6,090,885，这些专利的公开文书均全文列为本文参考文献。

WO 99/32539 描述了适用于处理织物和毛发的、有季氮原子的聚硅氧烷。该聚硅氧烷可以含有位于与该季氮原子同一条链上的聚氧化烯基团。然而，所述专利公报并没有描述任何一种有聚氧化烯基团在无氮基团中存在的聚硅氧烷。所述 WO 专利公报的聚硅氧烷的缺点在于如下事实：所述聚硅氧烷的水分散液没有在所有情况下都显示最佳稳定性。

发明内容

本发明所依据的问题是使没有以上所述缺点、而且以分散液或溶液形式优异地适用于个人护理用途例如毛发处理的化妆品聚有机硅氧烷组合物变得可供利用。

这个问题是用包含一种可流动、非交联的聚硅氧烷的化妆品组合物解决的，该聚硅氧烷有下列结构单元：-Si(CH₃)₂-O-；-Si(CH₃)(Z)-O-；和-Si(CH₃)(X)-O-；以及任选地一个或若干个有如下结构的单元



，其中所述结构单元可以以任何顺序分布在整条聚硅氧烷链

上,且其中该聚有机硅氧烷的两个端基是由具有式 $(\text{CH}_3)(\text{Y})_2\text{-Si-O-}$ 的单元形成的;其中,每个基团 Z 是 CH_3 或下式的基团

(I)- $\text{R}^2\text{-}[\text{NR}(\text{CH}_2)_b]_c\text{-NR}_2$;

或所述式 (I) 的基团,式中还存在一个不是氢的基团 R 与一个或若干个氮原子键合,使得所述氮原子以季铵形式存在;

X 是 CH_3 或有下式的基团

(II)- $\text{R}^2\text{-(OCHR}^4\text{-CHR}^5)_d\text{-OR}^1$; 其中

每个基团 R 都独立地是氢或有 1~8 个碳原子的烷基基团,基团 R^1 、 R^4 和 R^5 各自独立地是 H 或 CH_3 ;

每个基团 R^2 都各自独立地是一个有 2~6 个碳原子的线型或支化亚烷基基团,而且在每个 $\text{-OCHR}^4\text{-CHR}^5$ 基团中, R^4 和 R^5 中不止一个基团是 CH_3 ;

b 是一个 2~6 的数;

c 是 0 或 1; 且

d 是一个 2~25 的数; 和

其中每个基团 Y 都各自独立地是一个有式 (I) 的基团,式中还有一个不是氢的基团 R 与每一个氮原子键合使得该氮原子呈季铵化形式,或其中每个基团 Y 都各自独立地是一个有下式的基团

(III)- $\text{R}^2\text{-CH(OR}^1\text{)-R}$;

(IV)- $\text{R}^2\text{-COOH}$; 或

(V)- $\text{R}^2\text{-O-CH}_2\text{-B}$;

其中

B 是从环氧乙烷衍生的一价基团、有式 $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$ 或式 -CH(OH)-CH_3 的基团,或其中每个基团 Y 各自独立地是 CH_3 、OH、或 OR;

其中该聚硅氧烷含有至少一个式 (I) 基团,式中还有一个基团 R 与至少一个氮原子键合,所述基团 R 不是氢,使得所述氮原子因此而呈季铵化形式;

而且当该聚硅氧烷不含有式 (II) 基团时,至少一个基团 Y 是有式 (III)、(IV) 或 (V) 的基团,或有式 (I) 的基团,式中还有一个不是氢的基团 R 与氮原子键合;

且其中,当该聚硅氧烷不含有式 (II) 基团时,还有一个不是氢的基团

R 与该聚硅氧烷中存在的氮原子键合，使得该氮原子以季铵化形式存在；

且其中，当该聚硅氧烷含有一个或若干个有式 (II) 的基团 X 时，基团 Y 是 CH_3 ；

且其中，该季铵氮原子是与化妆品上可接受无机酸或有机酸的阴离子缔合的。

典型的无机酸阴离子是氯根、溴根、硫酸根和硫酸氢根。

典型的有机酸阴离子是乙酸根、甲酸根、硫酸甲酯根、苯磺酸根和甲苯磺酸根。可以采用阴离子混合物。

较好 R 是氢或 CH_3 ， R^2 是亚乙基或者 1,2-或 1,3-亚丙基，且 b 是 2 或 3。

以上定义的聚有机硅氧烷是以在一种选自生理上可接受有机溶剂、水、和一种包含水与有效量水包油型表面活性剂的水乳状液组成的一组的稀释中含有 0.1 wt% ~ 30 wt% 以上定义的聚有机硅氧烷的溶液或分散液形式存在的。该化妆品组合物较好含有 0.1 wt% ~ 10 wt%、最好含有 1 ~ 8 wt % 聚有机硅氧烷。

由于该稀释剂只用来稀释该硅酮聚合物使得适当少量就能均匀施用，因而可以使用任何一种当用于化妆品组合物中时对于与人体的接触是生理上可接受的稀释剂。例如，该硅酮聚合物可以溶解于有机溶剂例如醇类如乙醇和异丙醇或者多元醇类例如丙二醇中。也可以采用它们与水的混合物。替而代之，该硅酮聚合物是以水分散液或乳状液的形式使用的。

因该聚硅氧烷的化学性质而异，有可能后者是可溶于或可自散于水中的，当有式 (II) 的基团 X 存在时尤其如此。在其它情况下，通过添加一种或若干种分散剂，就能得到高度稳定的水分散液。作为分散剂适用的是熟悉硅酮乳状液领域的人士已知的表面活性化合物。这里可以具体地提到非离子型产品例如脂肪醇乙氧基化物、脂肪酸乙氧基化物、或乙氧基化脂肪胺，或阳离子活性分散剂例如季铵盐。以总分散液为基准，分散剂的数量在例如 2 ~ 10 wt% 的范围内。该分散液可以用一般已知的用于分散聚硅氧烷的方法生产。

按照本发明采用的聚硅氧烷显示出显著的亲水性质。基础性氨基官能聚硅氧烷的季铵化是以至少令人满意的比例发生的。所述聚硅氧

烷的水溶液或分散液只显示出微不足道的泡沫形成趋势；它们显示出贮存期间优异的稳定性，并给用聚有机硅氧烷整理的湿发和干发提供令人愉快的柔软手感。

按照本发明采用的聚有机硅氧烷是可流动的。这意味着它们在室温下要么是液体要么是至少可流动的，因而没有固体或糊状稠度。

按照本发明采用的聚有机硅氧烷不是交联的。在本发明范围内，这意味着可以存在有结构 $\begin{array}{c} \text{Si}(\text{CH}_3)\text{-O-} \\ | \\ \text{O} \\ | \end{array}$ 的单元，其中 Si-原子可以存在于这样形成的侧链中。

然而，这样的侧链只键合到主链的一个 Si-原子上，其结果，该聚硅氧烷不含有任何环状结构。

按照本发明采用的聚有机硅氧烷含有至少一个其中存在一个季铵化氮原子、从而含有一个与 4 个碳原子键合、因而有正电荷的氮原子的基团。它们也可以含有多个季铵化氮原子，如以上陈述中所指出。较好，所有缔合的阴离子都是硫酸甲酯根、氯根、苯磺酸根、或甲苯磺酸根阴离子。在本发明范围内，适用的甲苯磺酸根阴离子是 2-、3-、或 4-甲苯磺酸或其混合物的阴离子。

除了从式 (I) 衍生的基团 R (在这种情况下不包括氢) 外，还有另一个不代表氢的基团 R 连接到所有季铵化氮原子上作为第四取代基。

按照一种实施方案，按照本发明采用的聚有机硅氧烷含有至少一个式 $\text{-R}^2\text{NR}(\text{CH}_2)_2\text{-N}^+\text{R}^3$ 、或式 $\text{-R}^2\text{-N}^+\text{R}^3$ 、或式 $\text{-R}^2\text{-N}^+\text{R}^3(\text{CH}_2)_2\text{-N}^+\text{R}^3$ 的基团 Z，其中每个基团 R^3 各自独立地是一个有 1~8 个碳原子的烷基基团，且其中缔合的阴离子是硫酸甲酯根阴离子、氯根阴离子、苯磺酸根阴离子、甲苯磺酸根阴离子、或其混合物。

然而，也有可能任何一个基团 Z 中都不存在季铵化氮原子。在这样的情况下，至少一个基团 Y 必须含有一个有规定结构的季铵化氮原子。然而，较好不多于一个含有基团 Y 的氮原子键合到两个末端硅原子的每一个上。

在一个或若干个基团 Y 代表 $\text{R}^1=\text{H}$ 的式 (III) 基团的情况下，按照本发明采用的聚有机硅氧烷可以提供进一步的优点：它们可以借助于一种交联剂经由式 (III) 中存在的 OH 基团键合到毛发纤维的 NH

基团上, 这增加了该处理在毛发纤维上的耐久性。

除了以上提到的含有至少一个氮原子的季铵基团外, 按照本发明采用的聚有机硅氧烷还含有至少一个以上规定类型的进一步官能团, 尤其要么至少一个与式(II)对应的基团 X、要么至少一个与式(III)、式(IV)或(V)对应的基团 Y, 或者是式(I)的基团, 其中还有一个不是氢的基团 R 键合到氮原子上, 使得式(I)中氮原子以季铵形式存在。本发明定义的聚有机硅氧烷组合物的上述优点是以这种方式实现的。在这一方面, 重要的是, 要么在按照本发明采用的聚有机硅氧烷中含有至少一个服从式(II)的基团 X, 要么至少一个基团 Y 是从式(I)衍生的季铵化基团或者是式(III)、式(IV)、或式(V)的基团。按照本发明采用的聚有机硅氧烷较好含有至少一个服从式(II)的基团 X。

如果按照本发明采用的聚有机硅氧烷含有一个或若干个服从式(II)的基团 X, 则基团 Y 是甲基基团。如果没有式(II)的基团 X 存在, 则该聚硅氧烷中存在的氮原子是以上述季铵化的形式存在的。

按照本发明采用的聚有机硅氧烷可以按照一般已知的方法生产。例如, 作为起始化合物, 有可能使用一种端基为式 $(\text{CH}_3)(\text{Y})_2\text{Si}-\text{O}-$ 的线型低聚或高聚有机硅氧烷。这样的低聚或高聚硅氧烷是众所周知的且商业上可得的。采用那些尚未含有任何季铵化氮原子的起始化合物是有益的。

用来作为起始原料的低聚或高聚硅氧烷可以借助于已知的平衡反应、在碱性催化下与环状或线型的低聚或高聚硅氧烷反应进行链增长。主要地, 可以考虑八甲基环四硅氧烷或六甲基环三硅氧烷作为环状硅氧烷。如果本发明定义的聚有机硅氧烷要含有一个或多个有结构式(I)的基团 Z, 则该平衡反应是在各自甲基二烷氧基甲硅烷的存在下、例如在 $\text{CH}_3(\text{CH}_3\text{O})_2\text{Si}-\text{R}^2-[\text{NR}(\text{CH}_2)_b]_c-\text{NR}_2$ 的存在下进行的, 式中 R、 R^2 、 R^3 、b 和 c 同以上定义。

若在该平衡反应中额外地且联合地使用式 $\text{HO}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{X})-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2-\text{OH}$ 或者式 $(\text{CH}_3)_3\text{Si}-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{X})-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ 的三硅氧烷, 就使按照本发明采用的有式(II)的基团 X 的聚硅氧烷的生产成为可能。这种类型的合成详见美国专利 5,612,409, 其公开文书全文列为本文参考文献。

按照本发明采用的聚有机硅氧烷的合成的最后步骤是一个或若干个氮原子的季铵化。这可以通过与一种烷基化剂例如烷基氯、硫酸二甲酯、苯磺酸烷酯、或甲苯磺酸烷酯反应来进行。

如果按照本发明采用的聚有机硅氧烷不是可溶于水或自分散性的，则这样的聚有机硅氧烷的水分散液可以按照已知方法获得，例如，将该聚硅氧烷搅拌到一种含有水和一种或若干种分散剂的组合物中，随后需要时进行机构匀化。因所使用材料的类型和数量而异，该分散液的制备可以在室温或在高温进行。

乳状液或分散液是由两种不是或只是部分地互相混溶的液体（相）组成的非均相系统。一相以小液滴形式（分散相或内相）存在，而另一相形成一种作为液体的连续相。在基本上以水为特征的水包油（O/W）型乳状液的情况下，小油滴微细地分散于水中。

以上定义的聚有机硅氧烷组合物可用于毛发处理用化妆品配方中，例如香波形式的洗发剂、头发调理剂，护发产品例如预处理产品、生发油、头发定型霜和胶、润发脂、护发素（头发冲洗剂）、强力护发处理、集约型护发处理，头发定型产品例如永久性烫发剂（热烫、温烫、冷烫）、直发产品、发型固定液、头发泡沫剂、喷发胶、暂时、半暂时或永久性染发剂，含有自氧化染料或天然染发剂例如指甲花或洋甘菊的产品。因特定头发处理应用而异，本发明的组合物可以用惯常手段配制成气雾剂、手按泵型喷发胶、喷雾剂(spritz)、洗剂、霜剂、凝胶剂、或易施用到头发上的摩丝型组合物。

本发明的组合物赋予头发以改善的或可比的湿和干梳理、柔软性和可挠曲性性能，同时避免对头皮和皮肤的刺激并提供可与目前使用的氨基官能硅酮调理剂的那些相比的光彩和光泽特征。

本发明中使用的“毛发”（hair）这一术语包括处理的和未处理的人类毛发、动物毛发、和需要光泽、减少飘拂和容易梳理的任何毛发样纤维类型。处理的毛发包括因长效定型剂和/染料而发生化学变化和/或受损害的毛发。

霜剂通常是在室温至皮肤温度的温度范围内可铺展的，而护发素、洗剂或乳剂往往是可倾倒的。

凝胶是半固体系统，其中，所谓凝胶形成剂形成一种包埋液体的三维网络。透明至不透明水凝胶主要由水、水溶性物质和增稠剂或凝

胶形成剂组成。

除以上规定的基本成分外，本发明的组合物还可以包含惯常的和/或有益的成分。这样的其它成分的实例是增稠剂和稳定剂，例如藻酸钠、阿拉伯胶、聚氧乙烯、瓜耳胶、羟丙基瓜耳胶、纤维素衍生物例如甲基纤维素、甲基羟丙基纤维素、羟丙基纤维素、多丙基羟乙基纤维素、淀粉和淀粉衍生物例如羟乙基直链淀粉和直链淀粉(starch amylose)、和刺槐豆胶；香味剂；增泡剂；杀菌剂；溶剂，例如乙醇 SDA40；有机树脂，例如聚季铵盐 11(Polyquaternium 11)；乳化剂，例如鲸蜡硬脂酸聚醚 20(Cetareth 20)、硬脂酸醚 20(Steareth 20)、硬脂醇、和聚山梨醇酯 20(Polysorbate 20)；润肤油，例如聚二甲基硅氧烷和环状聚二甲基硅氧烷；防腐剂，例如对羟基苯甲酸甲酯、甲基异噻唑啉酮；遮光剂；螯合剂；pH 调节剂，例如柠檬酸；染料；专用添加剂，例如再加脂剂（例如肉豆蔻酸和棕榈酸异丙酯、鲸蜡醇、丙二醇）、珠光剂(例如二硬脂酸乙二醇酯)、头皮屑控制剂(例如 1-氧-2-巯基吡啶锌)；和惯常头发调理剂例如蜡、油、硬脂基二甲基苄基铵氯化物、二鲸蜡基二甲基铵氯化物、硬脂酰胺基丙基二甲基胺、及其它季铵有机化合物。本发明的毛发处理组合物可以进一步包含一种能减少静电积累和头发飘拂的添加剂。这样一种添加剂较好是一种季铵。

本发明的毛发处理组合物可以，例如，以如下形式施用：香波；要在洗头发之后、着色或漂白之前或之后，以及永久性烫发或直发之间或之后施用的漂洗产品；定型或刷洗用产品；调理组合物；复原组合物；和永久性烫发用组合物。

在本发明的一种实施方案中，该头发处理组合物是一种香波，在这种情况下，该组合物除含有约 0.1 ~ 10 重量份聚有机硅氧烷聚合物和水性稀释剂外还含有一种清洁表面活性剂。清洁表面活性剂的浓度可以在总香波组合物的约 8 ~ 60 重量份范围内。

从阴离子型表面活性剂、非离子型表面活性剂、和两性离子型表面活性剂组成的一组中选择的清洁表面活性剂在香波配方中的使用是众所周知的。典型的清洁表面活性剂包括阴离子型表面活性剂，例如硫酸月桂酯和硫酸月桂基醚酯的钠盐、铵盐、或三乙醇胺盐；非离子型表面活性剂，例如脂肪酸链烷醇酰胺如月桂酸二乙醇酰胺；和两性离子型表面活性剂，例如 N-椰油酰胺基丙基二甲基甘氨酸。一般来说，

阴离子型表面活性剂，尤其硫酸月桂酯的钠盐、铵盐、和三乙醇胺盐是较好的，因为它们在可比浓度时提供比其它类型清洁表面活性剂更丰富、更致密的泡沫。

此外，该香波还含有 0~15 份的谓第二表面活性剂例如癸基葡糖苷或 N-(椰油酰胺基乙基)-N-(2-羟基乙基)氨基乙酸钠，0~2 份聚合物调理剂如聚季铵盐 7(Polyquaternium7)，0~4 份增稠剂例如椰油酰基单乙醇胺、铝硅酸镁或者丙烯酰酯或丙烯酰胺共聚物，0~3 份超级增脂剂例如 PPG-5 Ceteth 20 和 Oleath 20，0~3 份辅助调理剂例如泛醇和水解小麦蛋白，0~2 份珠光化/不透明化剂例如二硬脂酸二醇酯和硬脂酸乙二醇酯，0~5 份其它有效成分例如 1-氧-2-巯基吡啶锌（48%溶液）和惯常数量的其它助剂例如稳定剂、pH 和粘度调节剂、着色剂和香味剂等不胜枚举，每一种均以总香波组合物的重量为基准。本发明香波组合物含有上述附加成分中至少一种。

在本发明的另一种实施方案中，本发明的毛法处理组合物是一种在洗头后施用到头发上的调理产品。头发典型地是在用该调理组合物处理后在流动水中漂洗的。调理剂便利头发的梳通并赋予该头发以柔软性和柔顺性。调理组合物也可以含有其它成分例如增稠剂和辅助调理化合物。辅助调理剂可以用来提供进一步改善的调理效益例如抗静电特征。本发明组合物中可以使用的辅助调理剂包括有机阳离子型化合物，例如硬脂基二甲基苄基铵氯化物或溴化物、月桂基三甲基铵氯化物或溴化物、十二烷基二甲基羟乙基铵氯化物或溴化物、二甲基二硬脂基铵氯化物或溴化物、和二甲基二月桂基铵氯化物或溴化物，纤维素醚的季氮衍生物，以及二甲基二烯丙基铵氯化物例如可购自 Ciba Specialty Chemicals Corporation（北卡罗来纳州海波因特）的 SALCARE® 系列毛发调理聚合物，含有经由酯键或酰胺键附着到聚合物上的阳离子型氮官能团的从丙烯酸或甲基丙烯酸衍生的均聚物或共聚物，乙烯基吡咯烷酮和有季氮官能度的丙烯酸酯的共聚物，及其它已知可用于头发调理配方的季铵化合物。它们是以惯常数量用来达到所希望效果。

当本发明的毛发处理组合物是一种在洗头后施用到头发上的调理产品时，它除了约 0.1~10 重量份以上所述聚硅氧烷聚合物和稀释剂外还含有 1~约 4 份再增脂剂，例如脂肪醇类，如鲸蜡醇或硬脂醇和蜡类或羊毛脂衍生物。此外，它还可以含有 0.2~3.0 份第二调理剂例如天然

油类和硅酮类，0~6份乳化剂例如非离子型表面活性剂和液体分散体聚合物例如可购自 Ciba Specialty Chemicals Corporation（北卡罗来纳州海波因特）的 SALCARE® SC92、SC95、SC96 聚合物，和惯常数量的其它助剂例如蛋白质、聚合物树脂和树胶、防腐剂、pH 和粘度调节剂、着色剂和香味剂等不胜枚举，每一种都以总组合物的重量为基准。

此外，留在毛发中（leave-in）调理剂有利地含有 0.5~7 份主要调理剂例如阳离子型表面活性剂，如双十六烷基二甲基氯化铵和十六烷基三甲基氯化铵。

气雾剂摩丝配方典型地含有 8~15 重量份气态推进剂，而凝胶配方典型地含 0.25~1 重量份凝胶化剂/增稠剂。

醇性洗剂和强壮剂是使油类溶解于醇中从而能在该醇蒸发后在头发上留下薄而均匀的油膜的系统。当本发明的毛发处理组合物是一种洗剂或强装剂时，除约 0.1~10 重量份以上所述聚硅氧烷聚合物外，它还含有约 40~95 重量份 SD40 醇（190 proof）。有利地是，它也含有约 0.5~4 重量份发型固定剂聚合物例如 PVP/VA 共聚物，约 0.1~5 重量份增塑剂例如聚二甲基硅氧烷共聚物，约 0.1~2 重量份调理剂/润肤剂例如泛醇和丙二醇以及惯常数量的其它助剂例如防腐剂、香味剂和中和剂等不胜枚举，每种都以总组合物的重量为基准。

当本发明的毛发处理组合物是一种手按泵式喷雾液体时，除约 0.1~10 重量份以上所述聚硅氧烷聚合物外，它还含有约 55~95 重量份 SD40 醇（200 proof）和 0~40 重量份水。典型地，它也含有约 2~16 重量份发型固定剂树脂。有利地，它可以含有这样的成分：0~1 重量份 DL-泛醇、维生素 E 乙酸盐和草本提取物，和惯常数量的其它助剂例如中和剂，如氨甲基丙醇、氢氧化钠和氢氧化铵、以及香味剂等不胜枚举，每一种都以总组合物的重量为基准。

本发明也包括毛发处理方法，包含在毛发表面上施用有效量的本发明组合物。该组合物可以以任何适用方式施用，例如，用手将该组合物抹在整个头发上、把头发浸入该组合物中、把该组合物刷或梳在整个头发上、或喷雾。

在该组合物施用后，因所施用的组合物是可漂洗组合物还是不可漂洗组合物而异，可以进行漂洗也可以不漂洗。

一般地说，所施用的毛发处理组合物的数量是能有效地充分涂布

该毛发的数量。所需要的数量将随每一个体的毛发的数量和类型变化。任何个体的毛发的适当数量容易地通过一次或多次试施用来确定。该调理剂应当留在毛发上的时间长度也会因毛发类型而异。一般来说,如果该毛发处理组合物是一种可漂洗调理剂,则它在毛发上停留至少约 30 秒钟~约 2 分钟的时间。

具体实施方式

以下实施例描述本发明的某些实施方案,但本发明不限于此。应当理解的是,在不背离本发明的精神或范围的情况下,可以按照这里的公开文书对所公开的实施方案作许多改变。因此,这些实施例并不意味着限制本发明的范围。确切地说,本发明的范围只由所附权利要求书及其等效物确定。在这些实施例中,给出的所有份额均以重量计,除非另有指出。

聚有机硅氧烷的制备

实施例 1

将 91 g 八甲基环四硅氧烷 (=D4)

5.2 g $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{Si}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{-NH}_2$,

2 g $(\text{CH}_3)_3\text{Si-O-Si(X)(CH}_3\text{)-O-Si(CH}_3\text{)}_3$, 式中 x 是 $-(\text{CH}_2)_3\text{-O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_d\text{H}$, 其中 d 是 10~14 (TEGOPREN 5878), 和

1.5 g 水

搅拌混合。随后,添加 0.23 g 45% KOH 水溶液;将混合物加热到 120 °C 并在所述温度保持 3 小时。

得到一种在 25 °C 粘度为约 600 mPa · s 的产品混合物。

将 10 g 乙氧基化异十三烷醇(有平均 8 个聚氧乙烯单元),

1.1 g NaHCO_3 ,

3 g 丙二醇,

66 g 水和

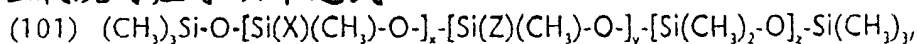
0.9 g 磷酸三(2-丁氧基乙酯)

混合。

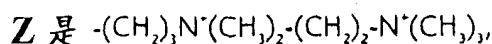
随后,添加 14.9 g 如上所述得到的产品混合物。然后添加 1.8 g 对甲苯磺酸甲酯,同时在室温下搅拌。将该混合物加热到 60 °C、在所述

温度搅拌 1 小时；然后添加另外 1.8 g 对甲苯磺酸甲酯、在 60℃ 继续搅拌另外 3 小时。然后，添加 0.5 g 甲酸钠。

得到一种在室温下 pH 5 的混浊分散液。该分散液中所含的聚有机硅氧烷对应于以下通式



其中 X 有以上定义的含义，且



式中与该季铵氮缔合的阴离子主要是所生成对甲苯磺酸的阴离子，且 x 有大约 1 的值；

y 有大约 10 的值；和

z 有大约 500 的值。

该硅氧烷链中各个单元不必像以上理想化化学式中所示那样分布于该硅氧烷链中，而可以无规地在该链上分布。

通过使用不同的烷基化剂，可以使该季铵氮与其它化妆品上可接受无机酸或有机酸的阴离子缔合。

实施例 2

混合

91 g 八甲基环四硅氧烷 (=D4)，

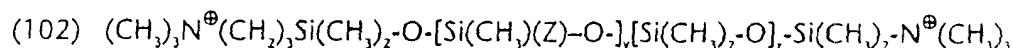
1.9 g $\text{H}_2\text{N(CH}_2\text{)}_3\text{-Si(CH}_3\text{)}_2\text{-O[Si(CH}_3\text{)}_2\text{-O]}_n\text{-Si(CH}_3\text{)}_2\text{-(CH}_2\text{)}_3\text{NH}_2$ ，式中 n 有约 45 的值，

5.5 g $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{Si(CH}_3\text{)(CH}_2\text{)}_3\text{-NH-(CH}_2\text{)}_2\text{-NH}_2$ ，和

1.5 g 水。

随后，继续如实施例 1 中所述的程序（从添加 0.23 g 45% KOH 开始），所不同的是使用下列数：1.25 g NaHCO_3 ，2 次 2.1 g 对甲苯磺酸甲酯，65 g 水，和 0.6 g 甲酸钠。

得到一种在室温下 pH 约 5 的透明分散液。所述分散液中所含的聚有机硅氧烷有以下通式（各个单元在该链内呈无规分布）：



Z 有与实施例 1 中相同的含义。对应的阴离子主要是所生成对甲苯磺酸的阴离子，和

y 有约 40 的值，且

z 有约 600 的值。

又, 通过使用不同的烷基化剂, 可以使该季铵氮与其它化妆品上可接受无机酸或有机酸的阴离子缔合。

实施例 3

混合

90.7 g 八甲基环四硅氧烷 (=D4),

2.1 g $\text{HO}-(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}[\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}]_n\text{Si}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_3\text{OH}$, 式中 n 有约 45 的值,

5.5 g $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{Si}(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_2$, 和

1.5 g 水。

像实施例 1 中所述那样进行进一步加工 (从添加 0.23 g 45% KOH 开始, 所不同的是使用 1.15 g NaHCO_3 和 2 次 1.9 g 对甲苯磺酸甲酯。得到一种在室温下 pH 约 5 的透明分散液。所述分散液中所含的聚有机硅氧烷有以下通式结构 (各个单元在该链中呈无规分布):

(103) $\text{HO}-(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}[\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{Z})\text{O}]_y[\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{O}]_z\text{Si}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_3\text{OH}$, 式中

y 有约 41 的值和

z 有约 600 的值。

Z 有实施例 1 中规定的结构。缔合阴离子主要是所生成对甲苯磺酸的阴离子。又, 通过使用不同的烷基化剂, 可以使该季铵氮与其它化妆品上可接受无机酸或有机酸的阴离子缔合。

聚有机硅氧烷在护发方面的评估

实施例 4

采用一种购自 Ciba Specialty Chemicals 公司 (北卡罗来纳州海波因特) 的 Ciba® Salcare® Super 7 (INCI 名称: 聚季铵盐-7) 即一种成熟头发调理剂作为对照。

如表 1 中所指出的那样制备含有约 1.00 wt% 所指出有效成分的试验配方。

表1			
成分	以重量百分率计		
	Super 7, 49% 有效	化合物 (101), 18.5% 有效	化合物 (102), 18.5% 有效
去离子水	97.96	94.59	94.59
Super 7	2.04	-	-
化合物 (101)	-	5.41	-
化合物 (102)	-	-	5.41
合计	100.00	100.00	100.00

按照以下程序将每一种试验配方施用到受漂白损害的人发发辫上。

4 个 2 g 发辫样品用 10% 硫酸月桂酯铵溶液洗涤 2 次，然后干燥。向每个发辫上施用 0.30~0.35 g 试验配方，按摩 30 秒钟。洗涤的发辫用来作为对照。然后，这些发辫用去离子水漂洗 1 分钟。然后，这些发辫由一个 3 名训练有素专家小组评估并对若干种感官效果评分。结果列于表 2 中。每个试验的评级基准列于表 3 中。

表2				
评估	对照, 香波	对照, Super 7	化合物 (101)	化合物 (102)
湿评价				
头发手感	5.00	5.00	7.00	6.50
去除缠结	4.50	5.50	7.00	7.50
湿梳	5.00	5.50	7.50	8.00
梳上泡沫	10.00	10.00	10.00	10.00
Feel (cond. or clean)	4.00	5.50	8.00	8.00
干评估				
干梳	4.50	5.00	5.00	7.00
干手感	5.00	5.00	5.00	7.00
干梳 (烙铁卷曲之后)	8.00	5.50	6.00	6.50

表2				
卷发回弹力 (snap)	4.50	5.00	5.00	4.00
厚实	3.50	5.50	4.00	4.50
光彩	5.00	5.50	4.00	5.50

各种特征的评估全都用 1（最差）~10（最好）的尺度。表 3 指出每一种基准的排名代码的极端值（10 和 1）以及平均值（5）。

表 3	
评估排名代码	
头发手感	10-非常自然
	5-调理（有点柔滑）
	1-非常、非常光滑、粘滑
去除缠结	10-非常、非常容易去缠结
	5-容易，有点阻力
	1-非常难、不能去除缠结
湿梳（曳）	10-无曳
	5-中等曳
	1-曳得很重（无法梳通）
梳上泡沫	10-无残留
	5-可见泡沫
	1-非常重（梳上全被涂满）
感觉（调理/自然感觉）	10-非常、非常自然
	5-调理（有点柔滑）
	1-非常、非常光滑、粘滑
干梳	10-无曳
	5-中等曳
	1-曳得很重（无法梳通）
干感觉	10-非常平滑/调理
	5-中等平滑/调理
	1-曳得非常厉害（感觉涂满紫胶）

干梳（烙铁卷曲之后）	10-无曳
	5-中等曳
	1-曳得很重（无法梳通）
卷发回弹力（snap）	10-回弹力优异（像橡胶带一样）
	5-中等回弹力
	1-无回弹力（完全散落）
厚实	10-厚实度优异（看上去非常丰满）
	5-中等厚实
	1-不厚实（与处理前相同）
光彩	10-非常、非常光亮
	5-中等光亮
	1-非常、非常呆滞