

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61K 8/81 (2006.01)

A61Q 5/00 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02811279.2

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1289056C

[22] 申请日 2002.3.26 [21] 申请号 02811279.2

[30] 优先权

[32] 2001.4.12 [33] US [31] 09/834,128

[86] 国际申请 PCT/US2002/009215 2002.3.26

[87] 国际公布 WO2002/083085 英 2002.10.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.4

[73] 专利权人 翁德奥纳尔科公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 L·勃朗特 D·E·贝茨

C·C·约翰逊

审查员 刘启明

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

司

代理人 沙捷

权利要求书 3 页 说明书 42 页

[54] 发明名称

含分散聚合物的化妆品组合物

[57] 摘要

本发明提供一种处理头发、皮肤和指甲的化妆品可接受的组合物，所述组合物含有大约 0.001 至大约 25wt% 的稳定分散体，所述分散体是重均分子量为大约 10,000 至大约 50,000,000g/mol 的阳离子、阴离子或非离子聚合物在盐的水溶液中的稳定分散体，以及一种处理头发、皮肤或指甲的方法。

1. 一种处理头发、皮肤和指甲的化妆品可接受的组合物，其特征  
在于所述组合物含有占整个组合物 0.001 至 25wt% 的稳定分散体，所  
述分散体是占所述组合物 0.01 至 5wt% 的、重均分子量为 10,000 至  
50,000,000g/mol 的阳离子、阴离子或非离子聚合物在盐的水溶液中的  
稳定分散体，其中所述阴离子聚合物含有至少以下阴离子单体：丙烯  
酸及其盐、甲基丙烯酸及其盐、2-丙烯酰胺-2-甲基丙烷磺酸、2-丙烯酰胺-2-甲基丙烷磺酸的钠盐、乙基磺酸钠、苯乙烯磺酸盐、马来酸及其盐、磺化衣康酸盐、丙烯酸磺基丙酯或甲基丙烯酸磺基丙酯或这些  
或其它可聚合羧酸或磺酸的其它水溶性形式；所述阳离子聚合物含有  
至少以下阳离子单体：丙烯酸二烷基氨基烷基酯和甲基丙烯酸二烷基  
氨基烷基酯和它们的季盐或酸式盐；所述非离子聚合物含有至少以下  
非离子单体：丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N-甲基丙烯酰胺、N,N-二甲  
基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-乙基甲  
酰胺、N-乙基甲基乙酰胺、丙烯酸二甲基羟基丙酯、甲基丙烯酸二  
甲基羟基丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、  
甲基丙烯酸羟丙酯、N-叔丁基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、乙酸乙  
烯酯、丙烯腈、丙烯酸-2-乙基己酯。

20

2. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物，其特征在于阳离子、阴离子或非离子聚合物的重均分子量为 100,000 至 30,000,000 g/mol。

3. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物，其特征在于它进一步含有一种或多种选自水、糖类、表面活性剂、湿润剂、凡士林、矿物油、脂肪族醇、脂肪族酯类润肤剂、蜡和含硅氧烷的蜡、硅油、硅树脂液、硅氧烷表面活性剂、挥发性烃油、季氮化合物、胺官能化硅氧烷、调节聚合物、流变改性剂、抗氧化剂、防晒活性剂、C<sub>10</sub> 至 C<sub>22</sub> 的双-长链胺、C<sub>10</sub> 至 C<sub>22</sub> 的长链脂肪族胺、脂肪族醇、乙氧基化脂肪族醇和双峰尾磷脂的赋性剂。

4. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它选自香波、须后水、防晒剂、润手乳液、润肤霜、液体皂、块皂、沐浴油棒、剃须膏、洗碗液、护发素、烫发精、卷发矫直剂、头发漂白剂、  
5 顺发液、定型啫喱、定型发釉、喷雾泡沫、定型发乳、定型发蜡、定型乳液、摩丝、喷雾啫喱、润发油、沐浴乳、泡沫浴液、染发制剂、暂时或持久染发剂、色彩调节剂、亮发剂、染发和非染发漂洗剂、染发剂、卷发定型剂、烫发精、卷发剂、头发拉直剂、头发整理助剂、养发水、美发及氧化产品、喷雾、定型发蜡和香脂。

10

5. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体, 该共聚物由 5 至 95mol%的二烯丙基二甲基氯化铵和 95 至 5mol%的丙烯酰胺形成, 其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 12dL/g。

15

6. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它含有一种阳离子三元共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体, 该共聚物由 5 至 90mol%的丙烯酰胺、5 至 90mol%的丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐和 5 至 90mol%的丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐形成, 其中该分散  
20 体的 RSV 为 0.4 至 30dL/g。

25

7. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体, 该共聚物由 5 至 95mol%的丙烯酰胺和 5 至 95mol%的丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐  
25 形成, 其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 30dL/g。

30

8. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体, 该共聚物由 5 至 95mol%的丙烯酰胺和 5 至 95mol%的丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐  
30 形成, 其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 30dL/g。

9. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物, 其特征在于它含

有一种阴离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物由 5 至 95mol%的丙烯酰胺和 5 至 95mol%的（甲基）丙烯酸或其盐形成，其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 40dL/g。

5           10. 如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物，其特征在于它含有一种非离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物由 5 至 95mol%的丙烯酰胺和 5 至 95mol%的乙酸乙烯酯形成，其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 40dL/g。

10           11. 如权利要求 5 所述的化妆品可接受的组合物，其特征在于它含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物由 20 至 90mol%的丙烯酰胺和 80 至 10mol%的一种或多种选自二烯丙基二甲基氯化铵、丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐和丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐的阳离子单体形成，其中该分散体的 RSV 为 0.4 至 30dL/g。

15           12. 一种处理头发、皮肤或指甲的方法，其特征在于它包括在头发、皮肤或指甲上涂敷如权利要求 1 所述的化妆品可接受的组合物。

## 含分散聚合物的化妆品组合物

### 5 技术领域

本发明涉及用于个人护理配制剂和应用的新型组合物。更具体地，本发明涉及含阳离子、阴离子或非离子分散聚合物的化妆品组合物，涉及制备该组合物的方法和使用该组合物处理角质基质，例如头发、皮肤和指甲的方法。

10

### 发明背景

人类头发、皮肤和指甲的表面特性是化妆品科学中基本关心的问题，因此长期存在着发现对这些角质基质的局部状况或大部分状况产生有益影响的化妆品组合物的需要。这样的组合物应该具有充足的粘附性，使得它们不仅一开始被吸收，而且被水冲洗时还能保留。这种被基质吸收且抗水冲洗的能力被称作直接性。

处理头发的组合物应该提高湿发和干发的易梳理性、有助于解除湿发梳理时的头发缠结、减少干发梳理时因静电造成的发丝飞动，同时使头发柔软顺滑。香波中使用的成分应该提高香波的泡沫稳定性，同时，头发定型剂组合物应该使头发具有良好的卷曲保持性等特性，且不会对湿发的易梳理性产生不利影响。

对于用于处理皮肤的组合物，理想的是可以提高下述性能的组合物，即皮肤保湿性、皮肤软化、吸收空气水分、减缓皮肤水分流失、手感、减少由于与洗涤剂、肥皂及其类似物接触造成的皮肤刺激。用于处理指甲的组合物应该使脆弱或易断的指甲变强或变硬，并改善指甲的整体外观。

因此，本发明的一个目的是开发具有上述用于处理头发、皮肤和指甲的有益特性的新型化妆品组合物。

### 30 发明概述

在其主要方面，本发明涉及一种处理头发、皮肤和指甲的化妆品

可接受的组合物，所述组合物含有大约 0.001 至大约 25wt% 的稳定分散体，所述分散体是重均分子量为大约 10,000 至大约 50,000,000g/mol 的阳离子、阴离子或非离子聚合物在盐的水溶液中的稳定分散体。

另一方面，本发明涉及一种处理头发、皮肤或指甲的方法，该方法包括在头发、皮肤或指甲上使用一种化妆品可接受的组合物，所述组合物含有大约 0.001 至大约 25wt% 的稳定分散体，所述分散体是重均分子量为大约 10,000 至大约 50,000,000g/mol 的阳离子、阴离子或非离子聚合物在盐的水溶液中的稳定分散体。

## 10 发明详述

### 术语定义

本文使用的下列缩写和术语的含义如下：

“AA”代表丙烯酸。

“AcAm”或“Am”代表丙烯酰胺。

15 “AMP”代表氨基甲基丙烷。

“DADMAC”代表二烯丙基二甲基氯化铵。

“DEA”代表二乙醇酰胺。

“DMAEA”代表丙烯酸二甲氨基乙酯。

“DMAEM”代表甲基丙烯酸二甲氨基乙酯。

20 “DMAEA·BCQ”或“BCQ”代表丙烯酸二甲氨基乙酯、苄基氯季盐。

“DMAEA·MCQ”或“MCQ”代表丙烯酸二甲氨基乙酯、甲基氯季盐。

“MAPTAC”代表氯化甲基丙烯酰氨丙基三甲铵。

25 “MEA”代表单乙醇酰胺。

“NF”代表美国国家药品集（National Formulary）。

“PABA”代表对氨基苯甲酸。

“PCA”代表过羧酸。

“PVM/MA”代表聚甲基乙烯基醚/马来酞。

30 “PVP”代表聚乙烯吡咯烷酮。

“USP”代表美国药典。

“VA”代表乙酸乙烯酯。

“烷基”是指由直链或支链饱和烃去除一个氢原子后得到的一价基团。代表性烷基包括甲基、乙基、正丙基和异丙基、及其类似物。

5 “亚烷基”是指由直链或支链饱和烃去除两个氢原子后得到的二价基团。代表性亚烷基包括亚甲基、1,2-亚乙基、1,2-亚丙基及其类似物。

“烷氧基”是指烷基-O-基团，其中烷基的定义如上。优选的烷氧基是 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 烷基-O-基团。代表性烷氧基包括甲氧基、乙氧基、丙氧基、  
10 丁氧基及其类似物。

“阴离子单体”是指此处定义的带有一个净负电荷的单体。代表性阴离子单体包括丙烯酸及其盐（包括但不限于丙烯酸钠和丙烯酸铵）、甲基丙烯酸及其盐（包括但不限于甲基丙烯酸钠和甲基丙烯酸铵）、2-丙烯酰胺-2-甲基丙烷磺酸（AMPS）、AMPS 的钠盐、乙烯基磺酸钠、苯乙烯磺酸盐、马来酸及其盐（包括但不限于钠盐和铵盐）、磺化衣康酸盐、丙烯酸磺基丙酯或甲基丙烯酸磺基丙酯或这些或其它可聚合羧酸或磺酸的其它水溶性形式。磺甲基化丙烯酰胺、烯丙基磺酸盐、乙烯基磺酸钠、衣康酸、丙烯酰胺甲基丁酸、富马酸、乙烯膦酸、乙烯磺酸、烯丙基膦酸、磺甲基化丙烯酰胺、膦酰基甲基化丙烯酰胺  
20 及其类似物。

“芳基”是指含有大约 6 至大约 10 个碳原子的芳族单环或多环系统。该芳基非必要地用一个或多个 C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> 烷基、烷氧基或卤烷基取代。代表性芳基包括苯基或萘基、或取代苯基或取代萘基。

“芳基烷基”是指芳基-亚烷基-基团，其中芳基和亚烷基的定义如上。代表性芳基烷基包括苄基、苯乙基、苯丙基、1-萘甲基，及其类似物。苄基是优选的。

“阳离子单体”是指此处定义的带有净正电荷的单体。代表性阳离子单体包括丙烯酸二烷基氨基烷基酯和甲基丙烯酸二烷基氨基烷基酯和它们的季盐或酸式盐，包括但不限于丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐、丙烯酸二甲氨基乙酯甲基硫酸季盐、丙烯酸二甲氨基苄基氯季盐、丙烯酸二甲氨基乙酯硫酸盐、丙烯酸二甲氨基乙酯盐酸盐、丙烯  
30

酸二乙氨基乙酯、甲基氯季盐、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐、  
甲基丙烯酸二甲氨基乙酯甲基硫酸季盐、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯苄  
基氯季盐、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯硫酸盐、甲基丙烯酸二甲氨基乙  
酯盐酸盐、甲基丙烯酰二甲氨基乙酯盐酸盐、二烷基氨基烷基丙烯酰  
5 胺或甲基丙烯酰胺及它们的季盐或酸式盐，例如丙烯酰胺丙基三甲基  
氯化铵、二甲氨丙基丙烯酰胺甲基硫酸季盐、二甲氨丙基丙烯酰胺硫  
酸盐、二甲氨丙基丙烯酰胺盐酸盐、氯化甲基丙烯酰胺丙基三甲铵、  
二甲氨丙基甲基丙烯酰胺甲基硫酸季盐、二甲氨丙基甲基丙烯酰胺硫  
酸盐、二甲氨丙基甲基丙烯酰胺盐酸盐、丙烯酸二乙氨基乙酯、甲基  
10 丙烯酸二乙氨基乙酯，和二烯丙基二烷基卤化铵，例如二烯丙基二乙  
基氯化铵和二烯丙基二甲基氯化铵。

“环烷基”是指含有大约 5 至大约 10 个碳原子的非芳族单环或多  
环系统。环状系统中环的环大小优选为含有大约 5 至大约 6 个环原子。  
该环烷基非必要地用一种或多种选自烷基、烷氧基和卤烷基的取代基  
15 取代。代表性单环环烷基包括环戊基、环己基、环庚基、及其类似物。  
代表性多环环烷基包括 1-萘烷、降冰片基、金刚烷-(1-或 2-)基，及  
其类似物。

“分散聚合物”是指分散在含一种或多种无机盐的连续水相中的  
水溶性聚合物。在美国专利 5,605,970、5,837,776、5,985,992、4,929,655、  
20 5,006,590、5,597,859 和 5,597,858 和欧洲专利 183,466、657,478 和  
630,909 中可以找到水溶性聚合物在连续水相中分散聚合的代表性实  
施例。

通过将水、一种或多种无机盐、一种或多种水溶性单体、任何聚  
合添加剂（例如螯合剂、pH 缓冲剂或链转移剂）和一种水溶性稳定剂  
25 聚合物混合，从而制备分散聚合物。此外，可以在混合物中进一步加  
入加工试剂、结构改良剂和/或稳定剂。将该混合物的全部或部分加入  
一个配有搅拌器、热电偶、氮气吹洗管、和水冷凝器的反应器中。将  
溶液剧烈搅拌，加热至所需的温度，然后加入水溶性引发剂。用氮气  
吹洗溶液，同时保持温度并混合数小时。在反应过程中，形成一种含  
30 水溶性聚合物的不连续相。在聚合过程中，可以将含有任意原材料混  
合物的一部分反应混合物以半分批法加入，以改善加工效果或改变聚

合物组合物或分子量。此后，将产物冷却至室温，在反应器中加入任何聚合后添加剂。水溶性聚合物的水连续分散体是自由流动的液体，其中在低剪切下测得的产物粘度为大约 50 至大约 10,000 厘泊 (cP)。

适用于制备该分散聚合物的无机盐包括无机或有机硫酸盐、磷酸盐、氯化物、氟化物、柠檬酸盐、乙酸盐、酒石酸盐、磷酸氢盐或它们的混合物。优选的盐包括硫酸铵、硫酸钠、硫酸镁、硫酸铝、磷酸氢铵、磷酸氢钠、磷酸氢钾、氯化钠和氯化铵。该盐用于水溶液中，典型地在混合产物中的总浓度为 15wt% 或更高。

可以单独使用或与上述无机盐结合使用另外的阳离子盐来制备阴离子分散聚合物。优选的阳离子盐包括含有 4 至 22 个碳原子的四烷基卤化铵、含有 4 至 22 个碳原子的取代的四烷基卤化铵、含有 9 至 22 个碳原子的芳基三烷基卤化铵、和含有 9 至 22 个碳原子的取代的芳基三烷基卤化铵。代表性优选阳离子盐包括十六烷基氯化吡啶鎓、十六烷基甲基氯化铵和苄基三乙基氯化铵。

也可以使用上述无机盐与一种或多种阴离子无机盐和一种或多种硫氰酸盐、高氯酸盐、氯酸盐、溴化物、碘化物或硝酸盐（包括硫氰酸钠、硫氰酸钾或硫氰酸铵、高氯酸钠、氯酸钠、溴化钠、碘化钠、硝酸钠，及其类似物）的混合物制备阳离子分散聚合物。

代表性阴离子盐包括三氯乙酸盐和三氟甲基磺酸的金属盐或铵盐；磺酸盐和二磺酸盐，例如甲基磺酸盐、乙基磺酸盐、丙基磺酸盐、丁基磺酸盐、丁基二磺酸盐、戊基磺酸盐、己基磺酸盐、己基二磺酸盐、和辛基二磺酸盐；芳基和取代芳基磺酸盐和二磺酸盐，例如苯磺酸盐、硝基苯磺酸盐、二甲苯磺酸盐、甲苯磺酸盐、苯二磺酸盐、萘磺酸盐；二烷基磺基琥珀酸盐，例如二异丁基磺基琥珀酸盐、二异辛基磺基琥珀酸盐、二甲基磺基琥珀酸盐、二乙基磺基琥珀酸盐、和二异丙基磺基琥珀酸盐；二环烷基磺基琥珀酸盐；和二芳基磺基琥珀酸盐。优选的阴离子盐包括己基磺酸钠、苯磺酸钠、二甲基磺酸钠、苯二磺酸钠、丁二磺酸钠、己二磺酸钠、辛二磺酸钠、和癸二磺酸钠。这些盐的相对疏水性促进分散体的形成。这些盐可以与其它反应成分以任何顺序加入，添加的顺序可以在聚合物加工中产生变化。

适于制备阳离子和非离子分散聚合物的高分子稳定剂包括优选为

可溶于盐的水溶液的水溶性阳离子聚合物。该分散剂的用量是分散聚合物总量的大约 1 至大约 10wt%。该高分子稳定剂促进单个颗粒的形成，并防止附聚和胶凝。

适于制备阳离子和非离子分散聚合物的阳离子稳定剂包括但不限于阳离子二烯丙基-N,N-二取代铵单体的均聚物、N,N-二取代-(甲基)丙烯酸氨基乙酯单体及它们的季盐的均聚物、N,N-二取代-氨丙基(甲基)丙烯酰胺及它们的季盐的均聚物、二烯丙基-N,N-二取代铵单体和 N,N-二取代-(甲基)丙烯酸氨基乙酯单体及它们的季盐的共聚物、二烯丙基-N,N-二取代铵单体和 N,N-二取代-氨丙基(甲基)丙烯酰胺单体及它们的季盐的共聚物、和含至少 20mol%一种或多种阳离子二烯丙基-N,N-二取代铵单体、N,N-二取代-(甲基)丙烯酸氨基乙酯单体及它们的季盐或 N,N-二取代-氨丙基(甲基)丙烯酰胺及它们的季盐和一种或多种非离子单体，优选为(甲基)丙烯酰胺、N-取代或 N,N-二取代(甲基)丙烯酰胺或苯乙烯的阳离子聚合物以及它们的混合物。该稳定剂的分子量优选为大约 10,000 至 10,000,000 g/mol。

用于制备阴离子和非离子分散聚合物的稳定剂包括分子量为大约 10,000 至大约 10,000,000，优选为大约 1,000,000 至大约 3,000,000 的带阴离子电荷的水溶性聚合物。该稳定剂聚合物必须可溶于或可微溶于盐溶液，且必须可溶于水。

代表性阴离子稳定剂包括但不限于聚丙烯酸、聚(甲基)丙烯酸、聚(2-丙烯酰胺-2-甲基-1-丙烷磺酸)、2-丙烯酰胺-2-甲基-1-丙烷磺酸与选自丙烯酸和甲基丙烯酸的阴离子共聚单体的共聚物、一种或多种阴离子单体和一种或多种非离子单体的聚合物、和前述阴离子稳定剂的钠盐。

也可以单独使用或与这里所述的阳离子、阴离子和非离子稳定剂共同使用非离子分散剂来制备阳离子、阴离子和非离子分散聚合物。代表性非离子分散剂包括，但不限于，聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇、聚丙二醇、聚环氧乙烷、聚乙烯、可溶淀粉、氯甲代氧丙环/二甲胺、聚(N-乙烯吡啶)、及其类似物。

该聚合体系中也可以含有多官能团醇，例如甘油或 1,2-亚乙基二醇。细粒的沉积在存在这些醇的情况下平稳地进行。

通过任何能够产生适当的自由基的方法引发聚合反应。可以通过使用任何数量的传统体系，包括热、光化学或氧化还原耦合引发体系，来引发反应。由热产生的自由基是优选，其中自由基是由水溶性偶氮、过氧化物、过氧化氢和过酸酯化合物的热、均裂离解产生的。尤其优选的引发剂是偶氮化合物，包括 2,2'-偶氮二(2-脞基丙烷)二氢氯化物

和 2,2'-偶氮双(N,N'-二亚甲基异丁胺)氢氯化物、及其类似物。

在引发单体聚合之前可以在反应混合物中加入种子聚合物以促进微粒的精细分散。种子聚合物是不溶于多价阴离子盐的水溶液的水溶性聚合物。种子聚合物的单体组成不必与聚合过程中形成的水溶性聚合物的单体组成相同。该种子聚合物优选为通过这里所述的分散聚合法制得的聚合物。

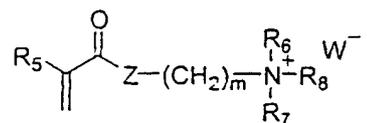
由于分散聚合物中不含表面活性剂或油，该分散聚合物对环境无害。此外，分散聚合物中不含油相当于此聚合物中的挥发性有机成分(VOC)几乎为零，而且与传统反向乳液聚合物相比，其生物需氧量(BOD)、碳需氧量(COD)和总有机碳(COD)显著降低。

“卤代”和“卤”指氟、氯、溴或碘。

“卤烷基”是指这里定义的连有一个、两个、或三个卤原子的烷基。代表性卤烷基包括氯甲基、溴乙基、三氟甲基及其类似物。

“疏水性阳离子单体”是指分子式如下的单体：

20



其中 R<sub>5</sub> 是 H 或 CH<sub>3</sub>；R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub> 和 R<sub>8</sub> 独立地选自 H、CH<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、芳基、芳烷基、C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> 烷基和 C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> 环烷基；R<sub>9</sub> 是芳基、C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> 烷基或烷氧基；m 是 2 或 3；Z 是 O 或 NH；W 是 Cl、Br、I、CH<sub>3</sub>OSO<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>、HSO<sub>4</sub>、HPO<sub>4</sub>、R<sub>9</sub>CO<sub>2</sub> 或 R<sub>9</sub>SO<sub>3</sub>，条件是当 R<sub>6</sub>、R<sub>7</sub> 和 R<sub>8</sub> 全部是 H、CH<sub>3</sub> 或 CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> 时，W 是 R<sub>9</sub>CO<sub>2</sub> 或 R<sub>9</sub>SO<sub>3</sub>。疏水性阳离子单体比上述亲水性阳离子单体的水溶性弱，并含有使其具有这种特性的烷基或芳基。

优选的疏水性阳离子单体是其中 R<sub>6</sub> 和 R<sub>7</sub> 独立地选自 H、CH<sub>3</sub> 或 CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>；R<sub>8</sub> 选自芳基、芳烷基、C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> 烷基和 C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub> 环烷基；W 选自 Cl、Br、I、CH<sub>3</sub>OSO<sub>3</sub>、CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>、HSO<sub>4</sub> 和 HPO<sub>4</sub> 的疏水性阳离子单体。

其它优选的疏水性阳离子单体是其中  $R_6$ 、 $R_7$  和  $R_8$  独立地选自 H、 $CH_3$  或  $CH_2CH_3$ ；W 是  $R_9CO_2$  或  $R_9SO_3$  的疏水性阳离子单体。

“(甲基)丙烯酸”是指丙烯酸或甲基丙烯酸或它们的盐。

“(甲基)丙烯酰胺”是指丙烯酰胺或甲基丙烯酰胺。

- 5 “单体”是指可聚合的烯丙型、乙烯型或丙烯酸型化合物。该单体可以是阴离子的、阳离子的、非离子的或两性离子的。乙烯基单体是优选的，丙烯酸单体是更优选的。

“非离子单体”是指这里定义的电中性单体。代表性非离子、水溶性单体包括丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N-甲基丙烯酰胺、N,N-二甲

10 基丙烯酰胺、N,N-二乙基丙烯酰胺、N-异丙基丙烯酰胺、N-乙烯基甲酰胺、N-乙烯基甲基乙酰胺、(甲基)丙烯酸二甲基羟基丙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟乙酯、丙烯酸羟丙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、N-叔丁基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、乙酸乙烯酯、丙烯腈、丙烯酸

-2-乙基己酯，及其类似物。

- 15 “RSV”代表折合比浓粘度。按照 Paul J. Flory 的“*Principles of Polymer Chemistry*”, Cornell University Press, Ithaca, NY., © 1953, 第七章, “*Determination of Molecular Weights*”, pp. 266-316, 在一系列基本线性且充分溶剂化的同系聚合物中, 稀释的聚合物溶液的“折合比浓粘度 (RSV)”的测量值表明了聚合物的链长和平均分子量。在给定的聚
- 20 合物浓度和温度下测量 RSV, 计算方法如下:

$$RSV = \frac{[(\eta / \eta_0) - 1]}{c}$$

$\eta$  = 聚合物溶液的粘度

$\eta_0$  = 相同温度下溶剂的粘度

- 25  $c$  = 溶液中聚合物的浓度

浓度“c”的单位是(克/100毫升或克/分升)。因此, RSV 的单位是 dL/g。在本专利申请中, 用于 RSV 测量的是 1.0 或 0.125 摩尔的硝酸钠溶液。该溶剂中聚合物的浓度是大约 0.045g/dL。在 30°C 下测量 RSV。粘度  $\eta$  和  $\eta_0$  是使用型号为 75 的佳能乌伯娄德半微量溶液粘度

30 计测得的。将粘度计置于调节到  $30 \pm 0.02^\circ\text{C}$  的恒温浴中完全垂直的位置。RSV 计算的固有误差为大约 2dL/g。如果一个系列中两种同系聚合

物具有相似的 RSV，这就表明它们具有相似的分子量。

### 优选实施方案

表 1 列出了适用于制备本发明的化妆用组合物的代表性聚合物分散体。这些聚合物分散体获自安代奥纳尔科公司, Naperville, IL。

表 1  
代表性分散聚合物的特性

组合物 (mol%)	布鲁克菲尔德粘度 (轴 3, 12rpm)cps	RSV dL/g	固体百分数
90:10 Am/MCQ	325	0.6	20
90:10 Am/MCQ	350	2.2	20
90:10 Am/MCQ	475	3.5	20
90:10 Am/MCQ	NA	16	20
90:10 Am/BCQ	NA	19.3	15
65:15:20 Am/BCQ/MCQ	1150	3	20
65:15:20 Am/BCQ/MCQ	575	0.5	20
65:15:20 Am/BCQ/MCQ	1850	3.5	20
65:25:10 Am/BCQ/MCQ	NA	16-21	20
65:25:10 Am/BCQ/MCQ	NA	30	20
70:30 Am/DADMAC	700	3	20
70:30 Am/DADMAC	650	0.6	20
70:30 Am/DADMAC	770	3.6	20
70:30 Am/DADMAC	NA	4-5	20
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	NA	16-18	20
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	NA	11.8	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	810	3.9	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	770	0.6	25
20:50:30 Am/BCQ/MCQ	400	0.4	25
50:17:33 Am/BCQ/MCQ	1900	0.7	25
70:30 Am/AA	NA	30	25
93:7 Am/AA	NA	23	15
100 Am	488	NA	20

在本发明的一个优选方案中，阳离子、阴离子或非离子聚合物的重均分子量为大约 100,000 至大约 30,000,000g/mol。

在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物中含有 0.01 至大约 5wt%的阳离子、阴离子或非离子聚合物。

在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物含有一种阳离子共聚

物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 95mol% 的二烯丙基二甲基氯化铵和大约 95 至大约 5mol% 的丙烯酰胺，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 12dL/g。

5 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物含有一种阳离子三元共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 90mol% 的丙烯酰胺、大约 5 至大约 90mol% 的丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐和大约 5 至大约 90mol% 的丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 30dL/g。

10 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酰胺和大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 30dL/g。

15 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物中含有一种阳离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酰胺和大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 30dL/g。

20 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物中含有一种阴离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酰胺和大约 5 至大约 95mol% 的（甲基）丙烯酸或其盐，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 40dL/g。

在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物中含有一种非离子共聚物在盐的水溶液中的稳定分散体，该共聚物含有大约 5 至大约 95mol% 的丙烯酰胺和大约 5 至大约 95mol% 的乙酸乙烯酯，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 40dL/g。

25 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物中含有一种阳离子聚合物在盐的水溶液中的稳定分散体，该聚合物含有大约 20 至大约 90mol% 的丙烯酰胺和大约 80 至大约 10mol% 的一种或多种选自二烯丙基二甲基氯化铵、丙烯酸二甲氨基乙酯甲基氯季盐、丙烯酸二甲氨基乙酯苄基氯季盐的阳离子单体，其中该分散体的 RSV 为大约 0.4 至大约 30dL/g。

30 在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物选自香波、须后水、

防晒剂、润手乳液、润肤霜、液体皂、块皂、沐浴油棒、剃须膏、洗碗液、护发素、烫发精、卷发矫直剂、头发漂白剂、顺发液、定型啫哩、定型发釉、喷雾泡沫、定型发乳、定型发蜡、定型乳液、摩丝、喷雾啫哩、润发油、沐浴乳、泡沫浴液、染发制剂、暂时或持久染发剂、色彩调节剂、亮发剂、染发和非染发漂洗剂、染发剂、卷发定型剂、烫发精、卷发剂、头发拉直剂、头发整理助剂、养发水、美发及氧化产品、喷雾、定型发蜡和香脂。

在另一优选方案中，化妆品可接受的组合物还含有一种或多种选自水、糖类、表面活性剂、湿润剂、凡士林、矿物油、脂肪族醇、脂肪族酯类润肤剂、蜡和含硅氧烷的蜡、硅油、硅树脂液、硅氧烷表面活性剂、挥发性烃油、季氮化合物、胺官能化硅氧烷、调节聚合物、流变改性剂、抗氧化剂、防晒活性剂、C<sub>10</sub>至C<sub>22</sub>的双-长链胺、C<sub>10</sub>至C<sub>22</sub>的长链脂肪族胺、脂肪族醇、乙氧基化脂肪族醇和双峰尾磷脂的赋形剂。

代表性糖类包括非离子或阳离子糖类，例如琼脂糖、支链淀粉、直链淀粉、阿拉伯糖、阿拉伯半乳聚糖、阿糖基木聚糖、鹿角菜胶、阿拉伯树胶、羧甲基化瓜耳胶、羧甲基化（羧丙基）瓜耳胶、羧乙基瓜耳胶、羧甲基纤维素、阳离子瓜耳胶、纤维素醚，包括甲基纤维素、软骨素、甲壳质、脱乙酰壳多糖、脱乙酰壳多糖吡咯烷酮羧酸酯、脱乙酰壳多糖甘醇酸酯、脱乙酰壳多糖乳酸酯、椰油二甲铵羟丙基乙氧基纤维素、多聚乙酰神经氨酸（[聚-N乙酰基-神经氨酸]）、玉米淀粉、凝胶多糖、硫酸皮肤素、葡聚糖、帚叉藻聚糖胶、葡聚糖、交联葡聚糖、糊精、emulsan、乙基羟乙基纤维素、亚麻子糖（酸式）、半乳葡甘露聚糖、半乳甘露聚糖、葡甘露聚糖、糖原、瓜耳胶、羟乙基淀粉、羟丙基甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基淀粉、羟丙基化瓜耳胶、结冷胶、结冷胶、印度胶、刺梧桐树胶、黄耆树胶（黄耆质）、肝素、透明质酸、菊粉、硫酸角蛋白、魔芋甘露聚糖、改性淀粉、褐藻淀粉、月桂基二甲基铵羟丙基乙氧基纤维素、秋葵胶、氧化淀粉、果胶酸、果胶、聚右旋糖、聚季铵（Polyquaternium）-4、聚季铵-10、聚季铵-28、马铃薯淀粉、原果胶、亚麻籽胶、支链淀粉、透明质酸钠、淀粉二乙胺乙基醚、硬脂基二甲基铵羟乙基纤维素、棉子糖、

rhamosan、木薯淀粉、whelan、果聚糖、硬葡萄糖、藻酸钠、水苏糖、琥珀酰葡聚糖、麦淀粉、黄原酸胶、木聚糖、木葡萄糖，及其混合物。在 Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology，第四版，卷 16，John Wiley 和 Sons，NY pp. 578-611（1994）中可以查到微生物糖类，  
5 该文在此引入作为参考。复杂碳水化合物在 Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology，第四版，卷 16，John Wiley 和 Sons，NY pp. 930-948（1994）中可以查到，该文在此引入作为参考。

本发明的化妆品可接受的组合物可以含有表面活性剂。表面活性剂包括典型地为配制剂提供清洁功能或仅仅充当湿润剂的表面活性剂。  
10 表面活性剂通常可以分为阴离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、非离子表面活性剂、两性表面活性剂和两性离子表面活性剂、和分散聚合物。

这里可用的阴离子表面活性剂包括美国专利 5,573,709 中公开的那些，该专利在此引入作为参考。例子包括烷基或烷基醚硫酸盐。可用于本发明的烷基醚硫酸盐的具体例子是月桂基硫酸、月桂基醚硫酸、椰子油烷基三甘醇醚硫酸、牛油烷基三甘醇醚硫酸、和牛油烷基六氧亚乙基硫酸的钠或铵盐。极其优选的烷基醚硫酸盐是包括单个化合物的混合物的烷基醚硫酸盐，所述混合物的平均烷基链长为大约 12 至大约 16 碳原子，乙氧基化的平均程度为大约 1 至大约 6mol 的环氧乙烷。  
15

另一适用的阴离子表面活性剂的种类是烷基硫酸盐。重要的例子是含大约 8 至大约 24 个碳原子，优选为大约 12 至大约 18 个碳原子的甲烷系的碳氢化合物，包括异-、新-、ineso-和正-石蜡，与一种磺化剂，例如  $\text{SO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、发烟硫酸，按照已知的磺化方法（包括漂白和水解）制得的有机硫酸反应产物的盐。优选为碱金属和铵硫酸化  $\text{C}_{12-38}$  正石蜡。  
20  
25

另外的合成阴离子表面活性剂包括烯属磺酸酯、 $\beta$ -烷氧基烷基磺酸酯、将脂肪族酸用羟乙磺酸酯化并用氢氧化钠中和得到的反应产物、以及琥珀酰胺酸盐。琥珀酰胺酸盐的具体例子包括 N-十八烷基磺基琥珀酸二钠、N-（1,2-二羧基乙基）-N-十八烷基磺化琥珀酸四钠、磺基琥珀酸钠的二戊酯、磺基琥珀酸钠的二己酯、磺基琥珀酸钠的二辛酯。  
30

优选的用于本发明的化妆品可接受的组合物中的阴离子表面活性

剂包括月桂基硫酸铵、月桂醇聚醚硫酸铵、月桂基硫酸三乙胺、月桂醇聚醚硫酸三乙胺、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂醇聚醚硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸单乙醇胺、月桂醇聚醚硫酸单乙醇胺、月桂基硫酸二乙醇胺、月桂醇聚醚硫酸二乙醇胺、月桂酸单甘油酯硫酸钠、十二烷基硫酸钠、月桂醇聚醚硫酸钠、月桂基硫酸钾、月桂醇聚醚硫酸钾、月桂基肌氨酸钠、月桂酰肌氨酸钠、月桂基肌氨酸、椰油基肌氨酸、椰油基硫酸铵、月桂酰硫酸铵、椰油基硫酸钠、月桂酰硫酸钠、椰油基硫酸钾、月桂基硫酸钾、月桂基硫酸三乙醇胺、椰油基硫酸单乙醇胺、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。

10 可用于本发明的化妆品可接受的组合物中的两性表面活性剂包括脂族仲胺和叔胺的衍生物，其中脂族取代基含有大约 8 至 18 个碳原子和一个阴离子水溶性基团，例如羧基、磺酸基、硫酸盐、磷酸盐、膦酸盐。代表性例子包括 3-十二烷基氨基丙酸钠、3-十二烷基氨基丙磺酸钠、月桂基肌氨酸钠、N-烷基牛磺酸，例如美国专利 2,658,072 所述的由十二烷胺与羟乙基磺酸钠反应制得的产物、美国专利 2,438,091 所述的 N-高级烷基天冬氨酸、和美国专利 2,528,378 所述的商标为 MIRANOL™ 产品。其它的肌氨酸盐和肌氨酸盐衍生物可以在 CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 第五版, 1988, 第 42 页中查到，其在此引入作为参考。

20 在本发明的化妆品可接受的组合物中也可以使用季铵化合物，只要它们与本发明的组合物相容，其中 CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 第五版, 1988, 第 40 页提供了其结构。阳离子表面活性剂通常包括，但不限于含大约 8 至 18 个碳原子的脂肪族季铵化合物。季铵化合物的阴离子可以是共同离子，例如氯离子、硫酸根、甲基硫酸、乙酸根、溴离子、乳酸根、硝酸根、磷酸根、或甲苯磺酸根，及其混合物。长链烷基可包括另外的或取代的碳或氢原子或醚键。季氮上的其它取代基可以是氢、苄基或短链烷基或羟烷基，例如甲基、乙基、羟甲基或羟乙基、羟丙基或其混合物。

季铵化合物的例子包括，但不限于：山嵛三甲基氯化铵、椰油三甲基氯化铵、Cethethyldimonium bromide、二山嵛基二甲基氯化铵、二氢化牛油苄基甲基氯化铵、二豆油二甲基氯化铵、二牛油二甲基氯化

铵、羟基鲸蜡基羟乙基二甲基氯化铵、羟乙基山嵛酰胺丙基二甲基氯化铵、羟乙基鲸蜡基二甲基氯化铵、羟乙基牛油二甲基氯化铵、myristalkonium chloride、PEG-2 油酰甲基氯化铵、PEG-5 硬脂酰甲基氯化铵、PEG-15 椰油基季铵 4、PEG-2 stealkonium 4、月桂基三甲基氯化铵、季铵-16、季铵-18、lauralkonium chloride、油酰烷基甲基氯化铵、氯化鲸蜡吡啶鎓、聚季铵-5、聚季铵-6、聚季铵-7、聚季铵-10、聚季铵-22、聚季铵-37、聚季铵-39、聚季铵-47、鲸蜡基三甲基氯化铵、二月桂基二甲基氯化铵、cetalkonium chloride、二鲸蜡基二甲基氯化铵、豆油三甲基氯化铵、硬脂辛基二甲基铵甲基硫酸盐、和它们的混合物。  
10 在 CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 第一版, 第 41-42 页中列出了其它季铵化合物, 该文在此引入作为参考。

化妆品可接受的组合物可含有大约  $C_{10}$ - $C_{22}$  的双长链胺、大约  $C_{10}$ - $C_{22}$  的长链脂肪族胺, 以及它们的混合物。具体例子包括二棕榈基胺、丙基二甲基月桂酰胺、硬脂酰胺丙基二甲胺。本发明的化妆品可接受的组合物还可以含有脂肪族醇 (典型地是单羟基醇)、乙氧基化脂肪族醇和双峰尾磷脂, 它们可以用来稳定化妆品可接受的组合物的乳状液或分散体形态。它们还提供了化妆品可接受的粘度。脂肪族醇的选择并不关键, 尽管通常使用的这些醇的特征是含有  $C_{10}$ - $C_{32}$ 、优选为  $C_{14}$ - $C_{22}$  的脂肪族链, 它们是本饱和的链烷醇。例子包括十八烷醇、  
15 十六烷醇、十六醇十八醇混合物、十四烷醇、二十二醇、二十烷醇、异十八烷醇、异十六烷醇。十六烷醇是优选的, 其可以单独使用或与其它脂肪族醇, 优选与十八烷醇共同使用。使用时, 该脂肪族醇在本发明配制剂中的浓度优选为大约 1 至大约 8wt%、更优选为大约 2 至大约 6wt%。脂肪族醇也可以是乙氧基化的。具体例子包括 cetereth-20、  
20 硬脂醇聚醚-20、硬脂醇聚醚-21、和它们的混合物。也可以含有磷脂, 例如磷脂酰丝氨酸和卵磷脂和它们的混合物。使用时, 该脂肪族醇成分在本发明配制剂中的浓度为大约 1 至大约 10wt%、更优选为大约 2 至大约 7wt%。

在本发明的化妆品可接受的组合物中可以使用的非离子表面活性剂包括那些广泛定义为由烯化氧基团 (亲水性) 与一种有机疏水化合物缩合形成的化合物, 其性质上可以是脂肪族或烷基芳香烃。非离子  
30

表面活性剂的优选种类的例子是：长链链烷醇酰胺；烷基酚的聚环氧乙烷缩合物；含有大约 8 至大约 18 个碳原子、构造是直链或支链的脂肪族醇与环氧乙烷的缩聚产物；长链叔胺氧化物；长链叔膦氧化物；含一个有大约 1 至 3 个碳原子的短链烷基或羟烷基自由基的长链二烷基亚砷；和烷基多糖(APS)表面活性剂，例如烷基聚苷；聚乙二醇(PEG)甘油脂肪族酯。

在本发明的化妆品可接受的组合物中也可以使用两性离子表面活性剂，例如甜菜碱。这里有用的甜菜碱的例子包括高级烷基甜菜碱，例如椰油二甲基羧甲基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱、椰油甜菜碱、月桂基酰胺丙基甜菜碱、油基甜菜碱、月桂基二甲基羧甲基甜菜碱、月桂基二甲基  $\alpha$ -羧乙基甜菜碱、十六烷基二甲基羧甲基甜菜碱、月桂基二-(2-羟乙基)羧甲基甜菜碱、十八烷基二-(2-羟丙基)羧甲基甜菜碱、油基二甲基  $\gamma$ -羧丙基甜菜碱、和月桂基二-(2-羟丙基)  $\alpha$ -羧乙基甜菜碱。磺基内铵盐的代表是椰油二甲基磺丙基内铵盐、十八烷基二甲基磺丙基内铵盐、月桂基二甲基磺乙基内铵盐、月桂基二-(2-羟乙基)磺丙基内铵盐，及其类似物；本发明中也可使用  $RCONH(CH_2)_3$  自由基连在甜菜碱（或内铵盐）的氮原子上的酰胺甜菜碱和酰胺磺基内铵盐。

在本发明的化妆品可接受的组合物中使用的阴离子、阳离子、非离子、两性或两性离子表面活性剂的用量典型地是大约 0.1 至 50wt%，优选为大约 0.5 至大约 40wt%，更优选为大约 1 至大约 20wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有湿润剂，其充当吸湿剂，吸收并锁住更多的水份。本发明的配制剂中适用的湿润剂包括，但不限于，乙烯胺 MEA、乳酸铵、聚氨基葡萄糖及其衍生物、胶体燕麦粉、galactoarabinan、葡萄糖谷氨酸酯、glerecyth-7、glygeryth-12、glycereth-26、glyceryth-31、甘油、乳酰胺 MEA、乳酰胺 DEA、乳酸、甲基 gluceth-10、甲基 gluceth-20、泛醇、丙二醇、山梨醇、聚乙二醇、1,3-丁二醇、1,2,6-己三醇、氢化的淀粉水解产物、肌醇、甘露糖醇、PEG-5 季戊四醇醚、聚甘油基山梨醇、木糖醇、蔗糖、透明质酸钠、PCA 钠，和它们的混合物。甘油是特别优选的湿润剂。组合物中湿润剂的浓度为大约 0.5 至大约 40wt%，优选为大约 0.5 至大约 20wt%，更

优选为大约 0.5 至大约 12wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有矿脂或矿物油成分，如果被选用的话，它们通常是 USP 或 NF 级。矿脂可以是白色或黄色。矿脂的粘度或稠度等级并不是至关重要的。矿脂可以用烃类材料的混合物进行部分置换，后者可以被配制成为外观和稠度上与矿脂相似。例如，可以混入矿脂或矿物油与不同的蜡的混合物及其类似物。优选的蜡包括月桂子蜡、小烛树蜡、纯地蜡、霍霍巴脂、羊毛脂蜡、褐煤蜡、地蜡、聚甘油基-3-蜂蜡、聚甘油基-6-pentastearate、微晶蜡、石蜡、异链烷烃、凡士林固体石蜡、角鲨烯、低聚烯烃、蜂蜡、合成小烛树蜡、合成加洛巴蜡、合成蜂蜡及其类似物，它们可以掺合在一起。可以使用取代程度不同的烷甲基硅氧烷来增加皮肤锁住的水分。硅氧烷，例如被称作 2503 蜡的硬脂基二甲基硅氧烷、被称作 AMS-C30 蜡的 C30-45 烷基甲基硅氧烷、和被称作 580 蜡的硬脂氧基三甲基硅烷（和）硬脂基醇，每种都获自 Dow Corning®, Midland, MI, USA。可以采用另外的烷基和聚苯基硅氧烷来增强保湿性。可以使用树脂，例如二甲基硅氧烷（和）三甲基甲硅烷氧基硅酸酯（被称作 Dow Corning® 593）或环甲基硅酮（和）三甲基甲硅烷氧基硅酸酯（被称作 Dow Corning® 749 流体），来提高皮肤护理产品的成膜能力。使用时，该矿脂、蜡和烃类或油成分在配制剂中的浓度为大约 1 至大约 20wt%，更优选为大约 1 至大约 12 wt%。使用时，有机硅树脂的含量为大约 0.1 至大约 10.0 wt%。

润肤剂是指帮助皮肤保持柔软、光滑和弹性外观的制剂。润肤剂依靠它们停留在皮肤表面或角质层中的能力发生作用。本发明的化妆品可接受的组合物可以包括列在 International Cosmetic Ingredient 词典，第八版，2000，第 1768 至 1773 页中的脂肪族酯的润肤剂。适合用在本发明的配制剂中的脂肪酸酯的具体例子包括肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、辛酸/癸酸甘油三酯、乳酸十六醇酯、鲸蜡醇十六酸酯、氢化蓖麻油、甘油酯、异硬脂酸羟基鲸蜡醇酯、磷酸羟基鲸蜡醇酯、异硬脂酸异丙酯、异硬脂酸异十八酯、癸二酸二异丙酯、PPG-5-鲸蜡醇聚醚-20、异壬酸-2-乙基己酯、硬脂酸-2-乙基己酯、C<sub>12</sub> 到 C<sub>16</sub> 的脂肪族醇的乳酸酯、羊毛脂酸异丙酯、水杨酸-2-乙基己酯，和它们的混合物。

目前优选的脂肪族酯是肉豆蔻酸异丙酯、棕榈酸异丙酯、PPG-5-鲸蜡醇聚醚-20 和辛酸/癸酸甘油三酯。使用时,该脂肪族酯软化剂在本发明的配制剂中的浓度优选为大约 1 至大约 8 wt%,更优选为大约 2 至大约 5 wt%。

5 本发明的组合物还可以含有硅氧烷化合物。优选地,该硅氧烷成分在 25°C 的粘度为大约 0.5 至大约 12,500cps。适用的例子是聚二甲基硅氧烷、聚二乙基硅氧烷、聚二甲基硅氧烷-聚二苯基硅氧烷、环甲基硅酮、聚三甲基硅氧烷、聚二苯基硅氧烷、和它们的混合物。二甲基硅氧烷、三甲基单元封端的聚二甲基硅氧烷是优选的例子。尤其优选的是粘度在 50 至 1000cps 之间的二甲基硅氧烷。使用时,该硅油在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 5 wt%,更优选为 1 至 2 wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物可以含有挥发性和非挥发性硅油或流体。硅氧烷化合物可以是粘度为大约 0.5 至大约 100 厘池的线型或环状聚二甲基硅氧烷。最优选的线型聚二甲基硅氧烷化合物的粘度为  
15 大约 0.5 至大约 50 厘池。线型、低分子量、挥发性聚二甲基硅氧烷的一个例子是八甲基三硅氧烷,获自粘度为大约 1 厘池的商标名为 Dow Corning® 200 流体的商品。使用时,该硅油在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 30wt%,更优选为 1 至 20wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物可以包括挥发性、环状、低分子量聚二甲基硅氧烷(环甲基硅酮)。优选的环状挥发性硅氧烷可以是含有平均 4 至 6 个重复单元、粘度为大约 2.0 至大约 7.0 厘池的聚二甲基环硅氧烷及其混合物。优选的环甲基硅酮可以获自 Dow Corning, Midland, MI, USA, 商标名为 Dow Corning® 344 流体、Dow Corning® 245 流体、Dow Corning® 246、Dow Corning® 244 流体和 Dow  
25 Corning® 345 流体,和获自通用电气, Waterford, NY, USA 的 Silicone SF-1173 和 Silicone SF-1202。使用时,该硅油在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 30wt%,更优选为 1 至 20wt%。

本发明的组合物中也可以使用含聚氧乙烯或聚氧丙烯侧链的硅氧烷表面活性剂或乳化剂。优选的例子包括聚二甲基硅氧烷共聚醇、Dow  
30 Corning® 3225C 和 5225C 配方助剂,产自 Dow Corning, Midland, MI, USA 和获自通用电气, Waterford, NY, USA 的 Silicone SF-1528。侧链也

可以含有烷基，例如月桂基或十六烷基。优选的是月桂基甲基硅氧烷共聚醇（被称作 Dow Corning® 5200 配方助剂）和十六烷基二甲基硅氧烷共聚醇（被称作 Abil EM-90，获自 Goldschmidt 化学公司，Hopewell, VA）。同样优选的是月桂基二甲基硅氧烷，被称作 Belsil LDM 3107 VP，  
5 获自 Wacker-Chemie, Munchen, GER。使用时，该硅氧烷表面活性剂在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 30wt%，更优选为 1 至 15wt%。

本发明中可以使用胺官能的硅氧烷和乳状液。优选的例子包括 Dow Corning® 8220、Dow Corning®939、Dow Corning®949、Dow Corning® 2-8194，都获自 Dow Corning, Midland, MI, USA。同样优选  
10 的是获自通用电气, Waterford, NY, USA 的 Silicone SM253。使用时，该胺官能的硅氧烷在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 5wt%，更优选为 0.1 至 2.0wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有挥发性烃油。该挥发性烃含有大约 C<sub>6</sub> 至 C<sub>22</sub> 原子。优选的挥发性烃是链长为大约 C<sub>6</sub> 至 C<sub>16</sub>  
15 个碳原子的脂肪族烃。这样的化合物的例子包括获自 Presperse, South Plainfield, NJ, USA、商品名为 Permethyl 101A 的异十六烷。优选挥发性烃的另一例子是获自 Exxon, Baytown, TX, USA、商品名为 Isopar M 的 C<sub>12</sub> 至 C<sub>14</sub> 异链烷烃。使用时，该挥发性烃在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.1 至 30wt%，更优选为 1 至 20wt%。

20 本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有阳离子或两性调节聚合物。其例子包括但不限于由 Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association (CTFA), 1101 17<sup>th</sup> Street, N.W., Suite300, Washington, D.C. 20036 出版的 International Cosmetic Ingredient 词典中所列的那些。一般的例子包括纤维素醚的四元衍生物、瓜耳胶的四元衍生物、  
25 DADMAC 的均聚物和共聚物、MAPTAC 的均聚物和共聚物、和淀粉的四元衍生物。使用 CTFA 名称，具体例子包括，但不限于聚季铵-10、瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵、淀粉羟丙基三甲基氯化铵、聚季铵-4、聚季铵-5、聚季铵-6、聚季铵-7、聚季铵-14、聚季铵-15、聚季铵-22、聚季铵-24、聚季铵-28、聚季铵-32、聚季铵-33、聚季铵-36、聚季铵-37、  
30 聚季铵-39、聚季铵-45、聚季铵-47、和聚甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵，和它们的混合物。使用时，该调节聚合物在本发明的配制剂中

的浓度优选为 0.1 至 10wt%，更优选为 0.2 至 6wt%，最优选为 0.2 至 5wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有一种或多种流变改性剂。可用于本发明的流变改性剂包括，但不限于，丙烯酸的高分子量交联均聚物、和丙烯酸酯/丙烯酸 C10-30 烷基酯交叉聚合物，例如 Carbopol®和 Pemulen®系列，都获自 B.F. Goodrich, Akron, OH, USA；阴离子丙烯酸酯聚合物（例如 Salcare® AST）和阳离子丙烯酸酯聚合物（例如 Salcare® SC96），获自 Ciba Specialties, High Point, NC, USA；丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵/丙烯酰胺；甲基丙烯酸羟乙酯聚合物、硬脂醇聚醚-10 烯丙醚/丙烯酸酯共聚物；丙烯酸酯/山嵛醇聚醚-25 甲基丙烯酸酯共聚物，被称作 Aculyn® 28，获自 International Specialties, Wayne, NJ, USA；聚甲基丙烯酸甘油酯、丙烯酸酯/硬脂醇聚醚-20 甲基丙烯酸酯共聚物；膨润土；树胶，例如藻酸盐、鹿角菜胶、阿拉伯树胶、涂胶、印度胶、刺梧桐树胶、黄耆树胶、瓜耳胶、瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵、黄原酸胶或凝胶；纤维素衍生物，例如羧甲基纤维素钠、羟乙基纤维素、羟甲基羧乙基纤维素、羟甲基羧丙基纤维素、乙基纤维素、硫酸纤维素、羟丙基纤维素、甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、微晶纤维素；琼脂；果胶；明胶；淀粉及其衍生物；脱乙酰壳多糖及其衍生物，例如羟乙基脱乙酰壳多糖；聚乙烯醇、PVM/MA 共聚物、PVM/MA 癸二烯交叉聚合物、聚（环氧乙烷）基增稠剂、卡波姆钠、和它们的混合物。使用时，该流变改性剂在本发明的配制剂中的浓度优选为 0.01 至 12wt%，更优选为 0.05 至 10wt%，最优选为 0.1 至 6wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有一种或多种抗氧化剂，它包括但不限于抗坏血酸、BHT、BHA、异抗坏血酸、亚硫酸氢盐、巯基乙醇酸盐、生育酚、焦亚硫酸钠、维生素 E 乙酸盐、和棕榈酸抗坏血酸酯。该抗氧化剂在化妆品可接受的组合物中的含量为 0.01 至 5wt%，优选为 0.1 至 3wt%，最优选为 0.2 至 2wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有一种或多种防晒活性剂。防晒活性剂的例子包括但不限于甲氧基肉桂酸辛酯（对甲氧基肉桂酸乙基己酯）、水杨酸辛酯氧苯酮（二苯酮-3）、二苯酮-4、邻氨基苯甲酸薄荷酯、二氧苯酮、氨基苯甲酸、二甲基氨基苯甲酸戊酯、对甲

氧基肉桂酸二乙醇胺、4-二(羟丙基)氨基苯甲酸乙酯、2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸-2-乙基己酯、水杨酸高薄荷酯、甘油氨基苯甲酸酯、二羟基丙酮、二甲基氨基苯甲酸辛酯、2-苯基苯并咪唑-5-磺酸、水杨酸三乙醇胺、氧化锌、氧化钛、和它们的混合物。防晒剂在化妆品可接受的组合物中的用量不定，这取决于所用的特定防晒活性剂的特定 UV 吸收波长，其用量可以从 0.1 至 10wt%，从 2 至 8wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物中可以含有一种或多种防腐剂。可以使用的防腐剂的例子包括，但不限于，1,2-二溴-2,4-二氰基丁烷(甲基二溴戊二腈，称作 MERGUARD® 1200，安代奥纳尔科公司，Naperville, IL, USA.)、苜醇、咪唑烷基脲、1,3-二(羟甲基)-5,5-二甲基-2,3-咪唑烷二酮(例如，DMDM 乙内酰脲，称作 GLYDANT®, Lonza, Fairlawn, NJ, USA.)、甲基氯异噻唑啉酮和甲基异噻唑啉酮(例如，Kathon®, Rohm & Haas Co., Philadelphia, PA, USA)、羟苯甲酸甲酯、对羟苯甲酸丙酯、苯氧基乙醇、和苯甲酸钠、和它们的混合物。

本发明的化妆品可接受的组合物可以含有化妆品中通常使用的任何其它配料。这样的配料的例子包括，但不限于，缓冲剂、香料、螯合剂、用来给组合物本身或角蛋白着色的着色剂或染料、多价螯合剂、软化剂、泡沫增效剂、稳泡剂、阳光过滤剂和胶溶剂。

可以将颜料例如二氧化钛、氧化锌、滑石、碳酸钙或高岭土的表面，用这里所述的不饱和季铵化合物进行处理，然后用于本发明的化妆品可接受的组合物中。处理过的颜料是更加有效的防晒活性剂和彩妆用品(例如化妆品和睫毛膏)。

本发明的化妆品可接受的组合物可以是任何形态的。这些形态的例子包括，但不限于，溶液、液体、乳霜、乳状液、分散体、凝胶、增稠液。

本发明的化妆品可接受的组合物可以含有水和任何可用于化妆品的溶剂。适用的溶剂的例子包括，但不限于，单醇，例如含 1 至 8 个碳原子的烷醇(如乙醇、异丙醇、苜醇和苯乙醇)；多元醇，例如烷撑二醇(如甘油、乙二醇和丙二醇)；和乙二醇醚，例如单、二和三乙二醇单烷基醚，如乙二醇单甲醚和二乙二醇单甲醚，它们可以单独使用或混合使用。这些溶剂至多能占组合物总重量的 70wt%，例如从 0.1

至 70wt%。

本发明的化妆品可接受的组合物还可以以气溶胶的形态包装，这种情况下它可以以气溶胶喷雾或气溶胶泡沫的形态使用。具体来说，可以使用二甲醚、二氧化碳、氮气、一氧化二氮、空气和挥发性烃（例如丁烷、异丁烷和丙烷）作为这些气溶胶的推进气体。

本发明的化妆品可接受的组合物还可以含有电解液，例如氢氯酸铝，碱金属盐，例如钠、钾或锂盐，这些盐优选为卤化物（例如氯化物或溴化物）和硫酸盐或与有机酸的盐（例如乙酸盐和乳酸盐），和碱土金属盐，优选为钙、镁和锶的碳酸盐、硅酸盐、硝酸盐、乙酸盐、葡萄糖酸盐、泛酸盐和乳酸盐。

皮肤用组合物包括免洗或冲洗型皮肤护理产品，例如乳液、润手霜/润肤霜、剃须啫喱或剃须膏、沐浴露、防晒剂、液体皂、除臭剂、抗汗剂、防晒液、晒后修复啫喱、泡沫浴液、手洗或机械洗碗组合物，及其类似物。除了聚合物，皮肤护理组合物可以含有通常用于皮肤护理配制剂的成分。这样的成分包括，例如：(a) 湿润剂，(b) 矿脂或矿物油，(c) 脂肪族醇，(d) 脂肪族酯润肤剂，(e) 硅油或硅树脂液，和 (f) 防腐剂。这些成分一般必须可以安全用于人类皮肤，而且与配制剂中的其它成分相容。这些成分的选择通常在本领域技术范围内。皮肤护理组合物还可以含有美容用皮肤护理配制剂中使用的其它传统添加剂。这样的添加剂包括美感增强剂、芳香油、染料和药剂，例如薄荷醇及其类似物。

本发明的皮肤护理组合物可以制成水包油、油包水乳状液、三效乳状液或分散体。

优选的水包油乳状液可以通过下述方法制备：首先制成水溶性成分，例如不饱和季铵化合物、湿润剂、水溶性防腐剂的含水混合物；随后加入不溶于水的成分。不溶于水的成分包括乳化剂、不溶于水防腐剂、矿脂或矿物油成分、脂肪族醇成分、脂肪族酯润肤剂和硅油成分。以较高的能量混合，持续充足的时间以形成外表光滑（表明乳状液中的微团相对较小）的油包水乳状液。优选的分散体通常是通过下述方法制备的：制成水溶性成分的含水混合物，然后加入具有悬浮力的增稠剂作为不溶于水的原料。

处理头发的组合物包括浴用配制品，例如泡沫浴液、肥皂和油、香波、护发素、头发漂白剂、染发配制品、暂时或持久染发剂、调色剂、亮发剂、染发和非染发漂洗剂、染发剂、头发定型剂、烫发精、卷发剂、头发拉直剂、头发整理助剂、养发水、美发及氧化产品。分散聚合物也可以用在定型免洗产品中，例如啫喱、摩丝、喷雾、定型发乳、定型发蜡、润发油、香脂，及其类似物，单独使用或与其它聚合物或结构剂共同使用以使头发易于梳理且具有清爽、自然、不粘的感觉。

由于存在能够改变物料在头发上的沉积效果的分散聚合物、挥发性硅氧烷、其它聚合物、表面活性剂或其它化合物，本发明的头发护理组合物感觉光滑，且容易从头发上冲洗掉。

在清洁配制剂，例如洗发香波、或洗手液皂或沐浴乳中，该组合物中阴离子、阳离子、非离子、两性离子或两性表面活性剂的含量典型地为大约 3 至大约 50wt%，优选为大约 3 至大约 20wt%，它们的 pH 值通常为大约 3 至大约 10。

本发明的优选香波含有阴离子表面活性剂与两性离子表面活性剂和/或两性表面活性剂的混合物。尤其优选的香波含有大约 0 至大约 16%烷基硫酸盐活性剂、大约 0 至大约 50%乙氧基化的烷基硫酸盐、大约 0 至大约 50%的选自非离子、两性和两性离子表面活性剂的非必要的表面活性剂，其中至少 5wt%为烷基硫酸盐或乙氧基化烷基硫酸盐或其混合物，表面活性剂的总量为大约 10 至大约 25wt%。

洗发香波还可以含有其它调理添加剂，例如香波中典型地使用的硅氧烷和调理聚合物。美国专利 5,573,709 提供了可用于香波的非挥发性硅氧烷调理剂的清单。本发明中使用的调理聚合物列在 Cosmetic, Toiletries, and Fragrance Association (CTFA) 词典中。具体例子包括聚季铵（例如聚季铵-1 至聚季铵-50）、瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵、淀粉羟丙基三甲基氯化铵和聚甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵。

其它优选的实施方案包括以漂洗液的形态使用，该漂洗剂主要是在洗发前或后使用。这些洗液通常是水性或含水酒精溶液、乳状液、稠化液或凝胶。如果组合物以乳状液形式存在，它们可以是非离子、阴离子或阳离子型。非离子乳状液主要由油和/或脂肪族醇与聚氧乙烯

化醇（例如聚氧乙烯化十八烷醇或十六烷/十八烷醇）的混合物构成，在这些组合物中可以加入阳离子表面活性剂。阴离子乳状液主要由肥皂生成。

如果该组合物以稠化液或凝胶形式存在，它们含有增稠剂，含或不含溶剂。可以使用的增稠剂尤其是树脂、获自 B.F. Goodrich 的丙烯酸增稠剂、黄原酸胶、藻酸钠、阿拉伯树胶、纤维素衍生物和聚（环氧乙烷）基增稠剂，利用聚乙二醇硬脂酸酯或二硬脂酸酯的混合物或利用磷酸酯和酰胺的混合物也可以实现增稠效果增稠剂的浓度通常是 0.05 至 15wt%。如果组合物以定型乳液、整形液或整发剂形式存在，它们通常在水、酒精或含水酒精溶液中含有上述两性聚合物。

在头发定型剂中，该组合物还可以含有一种或多种另外的头发定型剂聚合物。如果存在另外的头发定型剂聚合物，其含量是总量的大约 0.25 至大约 10wt%。另外的头发定型树脂可以选自下列物质，只要其与给定的分散聚合物相容：丙烯酰胺共聚物、丙烯酰胺/丙烯酸钠共聚物、丙烯酸盐/甲基丙烯酸铵共聚物、丙烯酸盐共聚物、丙烯酸/丙烯酸盐共聚物、己二酸/二甲氨基羟丙基二亚乙基三胺共聚物、己二酸/环氧丙基二亚乙基三胺共聚物、硬脂酸烯丙酯/VA 共聚物、氨乙基丙烯酸磷酸盐/丙烯酸盐共聚物、丙烯酸铵共聚物、乙烯基乙酸铵/丙烯酸盐共聚物、AMP 丙烯酸盐/双丙酮丙烯酰胺共聚物、AMPD 丙烯酸盐/双丙酮丙烯酰胺共聚物、乙烯/马来酐共聚物的丁酯、PVM/MA 共聚物的丁酯、钙/钠 PVM/MA 共聚物、玉米淀粉/丙烯酰胺/丙烯酸钠共聚物、二甘醇胺/表氯醇/哌嗪共聚物、十二烷二酸/鲸蜡硬脂醇/1,2-乙二醇共聚物、PVM/MA 共聚物的乙酯、PVM/MA 共聚物的异丙酯、刺梧桐树胶、甲基丙烯酰氧乙基甜菜碱/甲基丙烯酸盐共聚物、辛基丙烯酰胺/丙烯酸盐/甲基丙烯酸丁基氨基乙酯共聚物、辛基丙烯酰胺/丙烯酸盐共聚物、邻苯二甲酸酐/甘油/缩水甘油癸酸酯共聚物、邻苯二甲酸/偏苯三酸/1,2-乙二醇共聚物、聚丙烯酰胺、聚丙烯酰胺甲基丙烷磺酸、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚丙烯酸乙酯、聚乙烯、聚季铵-1、聚季铵-2、聚季铵-4、聚季铵-5、聚季铵-6、聚季铵-7、聚季铵-8、聚季铵-9、聚季铵-10、聚季铵-11、聚季铵-12、聚季铵-13、聚季铵-14、聚季铵-15、聚季铵-39、聚季铵-47、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇缩丁醛、聚咪唑啉乙酸乙烯酯、

聚乙烯基·甲基醚、PVM/MA 共聚物、PVP、PVP/甲基丙烯酸二甲氨基乙酯共聚物、PVP/二十碳烯共聚物、PVP/甲基丙烯酸乙酯/甲基丙烯酸共聚物、PVP/十六碳烯共聚物、PVP/VA 共聚物、PVP/乙酸乙烯酯/衣康酸共聚物、虫胶、丙烯酸钠共聚物、丙烯酸钠/Acrylnitrogens 共聚物、丙烯酸钠/乙烯醇共聚物、角叉菜聚糖钠、淀粉二乙基氨基乙醚、  
5 十八烷基乙烯醚/马来酞共聚物、蔗糖苯甲酸酯/蔗糖醋酸异丁酸酯/邻苯二甲酸丁苄酯共聚物、蔗糖苯甲酸酯/蔗糖醋酸异丁酸酯/邻苯二甲酸丁苄酯/甲基丙烯酸甲酯共聚物、蔗糖苯甲酸酯/蔗糖醋酸异丁酸酯共聚物、乙酸乙烯酯/巴豆酸酯共聚物、乙酸乙烯酯/巴豆酸共聚物、乙酸乙  
10 烯酯/巴豆酸/甲基丙烯酰氧苯酮-1 共聚物、乙酸乙烯酯/巴豆酸/新癸酸乙烯酯共聚物，和它们的混合物。“The History of Polymers in Haircare”, Cosmetics and Toiletries, 103(1988)中描述了用来制造定型剂的合成聚合物，该文在此引入作为参考。本发明中可以使用的其它合成聚合物可以参看 CTFA 词典，第五版 2000，其在此引入作为参考。

15 如果本发明的组合物意欲用于角蛋白纤维特别是人类头发的染色，它们除了含有不饱和季铵化合物外，通常还含有至少一种氧化染料前体和/或一种直接染料。它们还可以含有任何其它常用于这种组合物的辅助剂。

染色组合物的 pH 值通常为 7 至 11，且可以加入碱化剂调节到所需  
20 的 pH 值。

本发明的组合物还可以用来烫发或矫直头发。这种情况中，除了这些不饱和季铵化合物外，组合物中通常还含有一种或多种还原剂，如果合适，还含有其它通常用于这种组合物的辅助剂；这样的组合物意欲与中和组合物结合使用。

25 参照下列实施例，能够更好地理解前述内容，下列实施例的提出是为了举例说明而非限制本发明的范围。

### 实施例 1

#### 成膜和稳斜 (hold angle)

30 使用下列程序测评本发明的代表性组合物的成膜和稳斜特性。结果归纳在表 2 中。

1. 将本发明的分散聚合物加入去离子水中，混合一小时或直至完全溶解。
2. 将几绺头发浸没在 100ml 去离子水中 5 秒，确保头发完全浸湿。
3. 使用戴手套的手，用手指挤掉头发上残留的水。
- 5 4. 随后在纸巾上将发绺吸至半干。
5. 在每绺头发的顶部涂布大约 0.5 克试验材料。
6. 使发绺保持垂直，向下抚摸每绺头发 20 次以确保材料均匀地覆盖在头发上。
7. 使用 Sally 220010 小齿梳使材料进一步散布在头发上，将多余的原料放回发绺上进行均匀涂布。梳子使头发略微分开。
- 10 8. 使用吹风机的低档吹干头发，吹风机离发绺大约 2 英寸，在发绺的每一面以上下运动的方式在大约 100°C 干燥 15 分钟。
9. 用触觉评测每绺头发的硬度和成膜性。将样品分为连续的 1 至 5 等（1=低成膜性/硬度，至 5=高成膜性/高硬度）。样品制成一式三份。
- 15 10. 将发绺水平放置，并检测稳斜。硬度分为 1=最少保持至 4=最大保持。等级越高表明稳斜越好。

表 2

含代表性分散聚合物的组合物的成膜等级和稳斜

组合物	组成 (mol%, 聚合物固体百分数, RSV dL/g)	成膜等级 (平均 n=3 绺)	稳斜等级 (平均 n=3 绺)
A	去离子水对照物	1.0	1
B	90:10 AcAm/BCQ, 0.5%, 19.3 (15%浓度)	3.7	4
C	90:10 AcAm/MCQ, 0.5%, 16 (15%浓度)	3.3	3
D	70:30 AcAm/DADMAC, 0.5%, 5.3 (21%浓度)	2.8	2

20 如表 2 所示，与实施例 A 水对照物相比，实施例 B、C、和 D 的分散聚合物具有优秀的膜层和稳斜。

## 实施例 2

### 卷曲保持性

使用下列程序测评本发明的代表性组合物的卷曲保持性。卷曲保持的百分数越高，表明其性能越好。结果归纳在表3中。

1. 对于每种要试验的聚合物，制备5份复制品，并制备3份用作对照物的样品。
2. 在发络上使用0.5g 0.5%的活性聚合物。抚摸25次以确保覆盖。
3. 用Sally造型梳的宽头将每络头发梳理5遍以梳开缠结。
4. 用夹子夹住头发，所述夹子位于梳子的梳理根部。
5. 将头发末端放在发卷（直径1.7cm）中间，将头发向上卷使其在发卷中间结束。
6. 卷完后，将整个发络的每一面都置于100℃的吹风机低档下停留15分钟。
7. 在潮湿箱的两个玻璃烤碟中都加入500克去离子水/170克亚硫酸钠，从而将湿度调节到85和90%之间。使箱保持平衡。
8. 逐个去除发络上的发卷。卷发以螺旋构型解开。
9. 记录所有发络在 $t=0$ 时的初始长度（初始长度= $L_0$ ）。
10. 将卷发置于潮湿箱中，将定时器设定为15分钟。
11. 在2小时内，每15分钟测量每一发络的长度（ $L_t$ ）（从夹子底部至卷发底部）。注意：每次对第一络头发进行测量时就要开始下一次的计时。
12. 使用下列公式计算卷曲保持性：  

$$\% \text{卷曲保持性} = (L - L_t) / (L - L_0) \times 100$$
 其中  $L$  = 发络长度， $L_t$  = 时间为  $t$  时的发络长度， $L_0$  = 时间  $t$  为 0 时的发络长度。

表3

含代表性分散聚合物的组合物的卷曲保持性百分数

时间	处理组合物 B <sup>1</sup> (90mol%AcAm /10mol%BCQ1 5%, RSV 19.3)	组合物 A (水)	组合物 C <sup>1</sup> (90mol%AcA m/10mol%BCQ 20%, RSV 16)	组合物 D <sup>1</sup> (70mol%AcAm/3 0mol%DADMAC 21%, RSV 5.3)
0	95.7	64	92.2	91.5
15	93.3	45	86.5	88.7

30	91	40	84.7	87.4
45	90	36	81.8	84.3
60	88.7	32.1	80.4	79.3
75	87.1	29.7	76.9	79.6
90	86.7	29.7	76	77.3
120	85.2	29.7	74.1	75.1

<sup>1</sup>将聚合物组合物 B、C 和 D 稀释至 0.5% 聚合物固体，得到表 3 归纳的数据。

如表 3 所示，组合物 B、C 和 D 的聚合物的卷曲保持性优于实施  
5 例 A 的水对照物。

### 实施例 3

#### 阴离子表面活性剂香波组合物

按照如下方法制备含代表性分散聚合物的阴离子表面活性剂香波  
10 组合物。

在烧瓶中加入一部分去离子水，并加热至大约 70°C。加入月桂醇聚醚-3 磺基琥珀酸二钠、十二烷基硫酸铵和椰油葡糖苷并混合。将 PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯单独熔化，并加入批料中。将对羟基苯甲酸酯和椰油甜菜碱混合并加热至 70°C 直至溶解，并将其加入批料中。  
15 香料与聚山梨酸酯-20 混合，并在低于 30°C 时加入。如果需要，用柠檬酸将香波的 pH 值调整到 6.0。将一个含稀释的分散聚合物和去离子水的独立器皿加入批量处理程序中，混合至均匀。表 4 表明香波组合物的特征。

表 4

20 含代表性分散聚合物的阴离子表面活性剂香波组合物

组成	F	G	H	I	J	K
(mol%，聚合物固体百分数，RSV dL/g)	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%
去离子水	QS	QS	QS	QS	QS	QS
分散聚合物 90mol%AcAm/10mol%BCQ, 15%，RSV 19.3	0.00	1.50	2.50	0.00	0.00	0.00
分散聚合物	0.00	0.00	0.00	0.92	1.52	0.00

30mol%AA/70mol%AcAm, 25%, RSV 30						
分散聚合物 20mol%AcAm/50mol%BCQ/30mol%MCQ, 21%, RSV 17.9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
月桂醇聚醚-3 磺基琥珀酸二钠 <sup>1</sup>	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
十二烷基硫酸铵 <sup>2</sup> , 30%	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
椰油葡糖苷 <sup>3</sup>	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
PEG-120 甲基葡萄糖二油酸酯 <sup>4</sup>	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
椰油甜菜碱 <sup>5</sup>	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.50
羟苯甲酸甲酯 <sup>6</sup>	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
羟苯甲酸丙酯 <sup>7</sup>	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
聚山梨酸酯 20 <sup>8</sup>	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
香料	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00
香料	0.086	0.086	0.086	0.00	0.00	0.00
柠檬酸, 50% <sup>9</sup>	QS	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
目测	透明	浑浊	浑浊	浑浊	浑浊	微浊

<sup>1</sup> Geropon SBFA-30, Rhone-Poulenc, Cranbury, NJ, USA.

<sup>2</sup> Standapol A, Cognis Corporation, Hobokin, NJ, USA.

<sup>3</sup> Plantaren 818UP, Cognis Corporation, Hobokin, NJ, USA.

<sup>4</sup> Glucamate® DOE-120, Amerchol Corporation, Edison, NJ, USA.

<sup>5</sup> Velvetex AB45, Cognis Corporation, Hobokin, NJ, USA.

<sup>6</sup> Nipagin®, NIPA Inc., Wilmington, DE, USA.

<sup>7</sup> Nipasol®, NIPA Inc., Wilmington, DE, USA.

<sup>8</sup> Tween®20, Uniqema, Wilmington, DE, USA.

<sup>9</sup> EM Science, Gibbstown, NJ, USA.

10

#### 实施例 4

#### 香波粘度

在布鲁克菲尔德 RV-DV I+上使用心轴 3 以速度 20 运转 60 秒以测量实施例 3 中制得的香波组合物的粘度。结果归纳在表 5 中。

15

表 5

#### 不含和含分散聚合物的香波粘度

组合物	分散聚合物 (mol%, 聚合物固体)	粘度 (cps)
-----	---------------------	----------

	百分数, RSV dL/g)	
F (不含聚合物)	不含聚合物	4950
G (0.23%活性剂)	90:10 AcAm/BCQ, 25, 19.3	3730
H (0.38%活性剂)	90:10 AcAm/BCQ, 25, 19.3	3500
I 0.92% (0.23%活性剂)	30:70 AA/AcAm, 25, 30	4310
J 1.52% (0.38%活性剂)	30:70 AA/AcAm, 25, 30	4170
K (0.2%活性剂)	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 21, 16	4410

如表 5 所示, 香波配制剂中可以含有粘度适当 (至少 3000 厘泊) 的分散聚合体。

### 实施例 5

#### 5 起泡性

由于香波形成细密泡沫的能力是产品性能中最重要的, 因此进行一个经验试验以评测几种含和不含分散聚合物的香波配制剂的起泡性。试验规程如下。该试验是对 Hart DeGeorge 试验的少许修改。

1. 在韦林氏换合器中加入 200mL 试验溶液 (18 wt%), 盖紧并高速运转 60 秒。

2. 换合器停止后, 迅速将起泡溶液倒入位于 20 目网筛上的漏斗中。倾倒一开始就立即启动秒表。将杯子倒置在漏斗上 (60 度) 15 秒然后移开。

3. 仔细观察泡沫。一旦清楚地看见漏斗中丝网的任何金属, 就记下以秒为单位的排液时间。

4. 用水龙头和去离子水清洗设备, 允许排水 60 秒。

5. 将该试验重复 3 次, 计算结果的平均值。

6. 记录以秒为单位的排液时间。

表 6

#### 20 Hart DeGeorge 起泡试验和乳脂状评审

组合物	排液时间 (s)	泡沫乳脂状
F (对照香波)	52	对照物
K (分散聚合物香波)	54	更丰富、更细密

如表 6 所示, 泡沫排液时间不受聚合物的影响, 但据三位评审人员的观察, 与不含分散聚合物的对照物相比, 含分散聚合物的香波泡沫更像乳脂 (更丰富、更细密)。

## 实施例 6

### 硅油包水乳状液

通过单独混合油相与含盐和分散聚合物的水相，以制备表 7 所示的含代表性分散聚合物的硅油包水乳状液。然后将水相加入油相中，添加时间为 30 分钟，同时用设在高速（900ft/min）的高湍流机械叶片式搅拌机剧烈搅拌。

表 7

含代表性分散聚合物的硅油包水乳状液

	组合物 L
聚二甲基硅氧烷共聚醇 <sup>1</sup> ， 10%	10.20
十甲基三硅氧烷 <sup>2</sup> 或聚二甲基硅氧烷 10 厘池流体	10.00
环戊硅氧烷 <sup>3</sup>	20.00
90mol%AcAm/10mol%BCQ， 20%， RSV 19.3	2.00
硫酸铵 <sup>4</sup>	1.00
去离子水	56.80

<sup>1</sup>Dow Corning® 配制助剂 5225C, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>2</sup> Dow Corning® 200 10 厘池流体, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>3</sup> Dow Corning® 245 流体, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>4</sup>硫酸铵获自 EM Science, Gibbstown, NJ, USA。

## 实施例 7

### 湿发梳理评定

如下所述，评定用实施例 6 的硅油包水乳状液处理过的头发的湿发易梳理性。结果归纳在表 8 中。

1. 制备 1g 样品，即长度均为 6 英寸的均来自 International Hair Importers 的原始头发。

2. 将 1g 分散聚合物涂布在发络上。将每络头发抚摸 25 次以确保覆盖。

3. 用 Sally 造型梳的宽头梳理每络头发以解开缠结。

4. 在 43℃ 的水中将每络头发冲洗 30 秒。

5. 用手指去除多余的水。
6. 随机挑选出一个评审小组。
7. 评审人员梳理头发，并按强度将发绺分级（1=不费力、容易梳理，至 5=需要拉扯、非常难梳理）。

5

表 8

含代表性分散聚合物的硅油包水乳状液的湿发梳理状况

组合物	等级 (n=4 评审员)
对照物	2.69
L	1.83

如表 8 所示，与未处理的头发相比，组合物 L（实施例 6）深入滋养头发，且更加容易梳理。

## 10 实施例 8

硅油包水乳状液在皮肤上的应用

将 1g 实施例 7 的硅油包水乳状液涂在皮肤上，并使其产生作用。该润肤液带来丝般柔滑的触感，还能在皮肤被水弄湿时提供抗水性。

## 15 实施例 9

含代表性分散聚合物的染发组合物

使用一些赤褐色商业染发剂以检测分散聚合物在氧化染料系统中的性能。组合物 M 和 N 是在分为两部分的系统的过氧化物部分加入代表性分散聚合物的持久染发剂。

- 20 染料系统 1：第一部分含有水、MEA-油酸酯、异丙醇、乙醇胺、PEG-2 椰油胺、月桂酰胺 MEA、月桂醇聚醚硫酸钠、椰油基水解骨胶原钾、麦氨基酸、沙菜属苔苏精、Gellidiela Acerosa 提取液、Sargasum Filipendula 提取液、山梨醇、Meadowfoam 种子油、油醇、聚季铵-28、羊毛脂醇醚-5、苯并三唑基丁基苯酚硫酸钠、丁醇聚醚-3、柠檬酸三丁酯、亚硫酸钠、异抗坏血酸、乙二胺四乙酸四钠、香料、对苯二胺、
- 25 2-甲基间苯二酚、对氨基苯酚、间苯二酚、苯基甲基吡唑啉酮、4-氨基-2-羟基甲苯。

第二部分含水、过氧化氢和磷酸，含有或不含 0.5% 的 90%AcAm/10mol%DMAEA·BCQ 聚合物固体（组合物 M）。

也检测第二头发染料系统。第一部分含有：水、十三烷醇聚醚-2 Carbozamide MEA、丁氧基双甘醇、丙二醇、PEG-2 牛油脂肪胺、变性酒精、油醇、聚甘油基-2-油基醚、氢氧化铵、油酸、二乙氨基丙基椰油天冬酰胺钠、4-氨基-2-羟基甲苯、戊烯酸五钠、香料、乙酸铵、焦亚磷酸钠、异抗坏血酸、对苯二胺、对氨基苯酚、2-甲基-5-羟乙基氨基苯酚、苯基甲基吡唑啉酮、间苯二酚 6 和羟基吡啶。

第二部分含水、过氧化氢和磷酸，含有或不含 0.5% 的 90%AcAm/10mol%DMAEA · BCQ 聚合物固体（组合物 N）。

将等量的第一和第二部分混合，将 1g 染料涂布在大约 2g 漂白的头发上，用染发刷刷透。在室温(23℃)中处理 30 分钟。然后将每绺头发在 43℃ 的自来水中冲洗以清除染料。

在每一种情况中，含分散聚合物的产品的施用润滑度都得到增强，使得在头发上刷布染料更加容易。冲洗后也更加光滑。用含分散聚合物的染发剂（组合物 M 和 N）处理的三绺相同的头发没有对赤褐色染料的沉积或制得的具体的染料产生负面影响。

### 实施例 10

#### 含代表性分散聚合物的硅氧烷香波

香波形成细密泡沫的能力与润滑性这样的触觉特性有关。用本发明的代表性分散聚合物配制几种硅氧烷香波。

组合物 O 是商业香波，它含有：水、月桂醇聚醚硫酸钠、椰油酰胺丙基甜菜碱、聚二甲基硅氧烷醇、丝蛋白、氯化钠、香料、丙二醇、卡波姆、云母、PPG-9、瓜耳胶羟丙基三甲基氯化铵、EDTA 四钠、DMDM 乙内酰脲、TEA-十二烷基苯磺酸盐、六亚甲基四胺、甲基氯异噻唑啉酮、甲基异噻唑啉酮和二氧化钛和不同含量的分散聚合物。通过加入 0.1wt% 本发明的阴离子分散聚合物（30mol% 丙烯酸/70mol% 丙烯酰胺，25%，RSV 30）提高组合物 O 的光滑感。

#### 组合物 P 和 Q 的制备

混合聚季铵-47 溶液和部分水。在一个独立的烧杯中，混合硅氧烷和月桂基硫酸铵使其均质化。将聚季铵-47 溶液加入硅氧烷/表面活性剂

混合物中，并加热至 65℃。依顺序加入硬脂酸、EDTA 二钠、椰油酰胺 MEA 和乙二醇二硬脂酸酯，搅拌混合。将表面活性剂原料冷却，调节 pH 值至大约 pH6.5。批料温度为 30℃后，加入甲基二溴戊二腈（和）苯氧基乙醇。例如 Q，在该原料中加入分散聚合物溶液。

5

#### 组合物 R、S 和 T 的制备

将本发明的分散聚合物与部分水混合。在一个独立的烧杯中，混合去离子水和月桂基硫酸铵至其均质化。加热至 90℃，在批料中加入椰油酰胺 MEA 并搅拌。将温度保持 30 分钟。将表面活性剂原料冷却，  
10 调节 pH 值至大约 pH6.5。在 30℃加入甲基二溴戊二腈（和）苯氧基乙醇和 EDTA 二钠。加入聚二甲基硅氧烷乳液并搅拌混合。对于组合物 S 和 T，在该原料中加入分散聚合物溶液。

表 9 中列出了香波组合物。在表 9 中，组合物 Q、S 和 T 是本发明的含代表性分散聚合物的组合物。组合物 P 和 R 是不含聚合物的对照硅氧烷香波。  
15

含分散聚合物的香波组合物在使用时产生非常光滑细腻的感觉。

表 9

硅氧烷香波组合物

组成	P	Q	R	S	T
(mol%，聚合物固体百分数，RSV dL/g)	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%
去离子水	QS 至 100				
聚季铵-47 <sup>1</sup>	1.00	1.00	0	0	0
30mol%AA/70mol%AcAm, 25%, RSV 30	0	0.75	0	0.75	0
65mol%AcAm/25mol%BCQ/1 0mol%MCQ, 20%, RSV 20.8	0	0	0	0	0.935
20mol%AcAm/50mol%BCQ/ 30mol%MCQ, 25%, RSV 16	0	0	0	0	0.20
聚二甲基硅氧烷, 350 CST <sup>2</sup>	1.00	1.00	0	0	0
聚二甲基硅氧烷醇和 TEA- 十二烷基苯磺酸盐 <sup>3</sup>	0	0	1.00	1.00	1.00
十二烷基硫酸铵 <sup>4</sup>	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
硬脂酸 <sup>5</sup>	1.30	1.30	0	0	0

EDTA 二钠 <sup>6</sup>	0.15	0.15	0.10	0.10	0.10
椰油酰胺 MEA <sup>7</sup>	1.30	1.30	3.00	3.00	3.00
乙二醇二硬脂酸酯 <sup>8</sup>	1.00	1.00	0	0	0
在苯氧基乙醇中的甲基二 溴戊二腈 <sup>9</sup>	0.15	0.15	0	0	0
DMDM 乙内酰脲 <sup>10</sup>	0	0	0.25	0.25	0.25
氢氧化铵, 28%	QS 至 pH6.5	QS 至 pH6.5	0	0	0
氢氧化钠, 50%	0	0	QS 至 pH7.0	QS 至 pH7.0	QS 至 pH7.0
氯化铵	QS	QS	0	0	0
氯化钠	0	0	0	0	0

<sup>1</sup> 安代奥纳尔科公司, Naperville, IL, USA.

<sup>2</sup> Dow Corning 200® 流体, 350CST, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>3</sup> Dow Corning®1784, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>4</sup> Standapol A, Cognis Corporation, Hoboken, NJ, USA.

<sup>5</sup> Emersol 132, 汉高公司, *city, state*.

<sup>6</sup> Versene®, 陶氏化学公司, Midland, MI, USA.

<sup>7</sup> Ninol® CMP, Stepan Company, Northfield, IL, USA.

<sup>8</sup> Tegin® EGS, Goldschmidt, Hopewell, VA, USA.

<sup>9</sup> Merguard® 1200, 安代奥纳尔科公司, Naperville, IL, USA.

<sup>10</sup> Glydant®, Lonza, Fairlawn, NJ, USA.

## 实施例 11

### 润滑性和泡沫的乳脂性试验

15 按照下述方法对润滑性和泡沫的乳脂性试验进行感官评定。在 2g 漂白的发辮上放上 1g 香波, 清洗 30 秒, 随后在 43°C 的自来水下漂洗 10 秒。评审小组的结论表明含有分散聚合物的配制剂拥有更丰富细腻的泡沫。

表 10  
润滑性和泡沫的乳脂性试验

香波	润滑性	泡沫的乳脂性
组合物 O (含分散聚合物的市售香波)	提高	提高
实施例 P-对照物	非常好	非常好
实施例 Q	非常好 润滑性提高	非常好 提高, 更丰富
实施例 R-对照物	非常好	非常好
实施例 S	润滑性提高	提高, 更丰富
实施例 T	润滑性提高	提高, 更丰富

如表 10 归纳的定性评定结果所示, 甚至在存在其它聚合物如聚季铵-47 (组合物 Q) 或瓜耳胶 (组合物 O) 时, 分散聚合物也能提高含硅氧烷的香波的性能。

#### 实施例 12

##### 免洗或冲洗型护发素或定型发乳

表 11 列出了含代表性分散聚合物的免洗或冲洗型护发素和定型发乳组合物。在去离子水中加入增稠剂并混合, 从而制备这些组合物。将一些水与本发明的分散聚合物混合, 加入批料中。加入挥发性硅氧烷。在实施例 W 中加入聚乙烯吡咯烷酮。

表 11

##### 含代表性分散聚合物的免洗或冲洗型护发素和定型发乳

组成	U	V	W
	Wt%	Wt%	Wt%
去离子水	Qs	Qs	Qs
丙烯酸钠共聚物和甘氨酸大豆和 PPG-1 十三烷醇聚醚-6 <sup>1</sup> , 50%	3.50	0	0
聚季铵-37/丙二醇/Dicaprylate Dicaprate 和 PPG-1 十三烷醇聚醚-6 <sup>2</sup> , 50%	0	3.00	3.00
30mol%AA/70mol%AcAm, 分散聚合物 25%, RSV 30	1.00	0	0
70mol%AcAm/30mol%DADMAC 分散聚合物, 21%, RSV 5.3	0	1.00	1.00

聚乙烯吡咯烷酮 <sup>3</sup>	0	0	1.00
环戊硅氧烷 <sup>4</sup>	2.00	1.50	1.50

<sup>1</sup>Salcare® AST, Ciba Specialty Chemicals, Highpoint, NC, USA.

<sup>2</sup>Salcare® SC96, Ciba Specialty Chemicals, Highpoint, NC, USA.

<sup>3</sup>PVP-K30, International Specialties Products, Wayne, NJ, USA.

<sup>4</sup>Dow Corning 245® 流体, 获自 Dow Corning, Midland, MI, USA.

5

从组合物 U、V 和 W 可以看出，分散聚合物适用于制造免洗型或冲洗型的护发素和定型发乳。可以选择让该分散聚合物展现滋养和润发性或定型力，这取决于分散聚合物的结构。用 1g 的组合物 U、V 或 W 处理头发样品，然后冲洗或让其留在头发上。在所有的情形中，组合物 U、V 和 W 与未经处理的微漂白对照物相比，都提高了湿发易梳理性。

10

### 实施例 13

#### 护发组合物

15

表 2 列出了含代表性分散聚合物的护发组合物。该组合物是按照下述方法制备的。将羟乙基纤维素和羟乙基乙基纤维素溶解在去离子水中。用柠檬酸调节 pH 值。将水加热，将硬脂酰胺丙基二甲胺熔化加入批料中。一形成均质，就加入脂肪族醇和季盐原料。保持在大约 80 °C 三十分钟。冷却后，加入 EDTA 四钠。然后在大约 40 °C 或低于 40 °C 的温度下加入防腐剂和环戊硅氧烷。

20

表 12

含代表性分散聚合物的免洗或冲洗型护发素和定型发乳

组成	X	Y	Z
	Wt%	Wt%	Wt%
去离子水	Qs	Qs	Qs
羟乙基纤维素 <sup>1</sup>	0.20	0.20	0.20
羟乙基乙基纤维素 <sup>2</sup>	0.10	0.10	0.10
柠檬酸, 50% <sup>3</sup>	0.171	0.171	0.171
硬脂酰胺丙基二甲胺 <sup>4</sup>	0.574	0.574	0.574
硬脂辛基二甲基甲基硫酸铵, 85% <sup>5</sup>	1.493	1.493	1.493
在丙二醇中的豆油烷基三甲基氯化铵, 60% <sup>6</sup>	0.1	0.1	0.1

十六烷醇 <sup>7</sup>	3.0	3.0	3.0
十八烷醇 <sup>8</sup>	3.0	3.0	3.0
EDTA 四钠 <sup>9</sup>	0.1	0.1	0.1
在丙二醇中的甲基二溴戊二腈, 5% <sup>10</sup>	0.17	0.17	0.17
90mol%AcAm/10mol%BCQ, RSV 19.3	0	0.25	0
70mol%AcAm/30mol%DADMAC 分散聚合物, 21%, RSV 5.3	0	0	0.25
十甲基硅氧烷 <sup>11</sup>	1.00	1.00	1.00

<sup>1</sup>Natrosol 250 HHR, Hercules Incorporated, Wilmington, DE, USA.

<sup>2</sup>Elfacos CD481, Akzo Nobel Surface Chemistry, McCook, IL, USA.

<sup>3</sup> 获自 VWR, Westchester, PA, USA.

<sup>4</sup>Incromine SB, Croda, Parsippany, NJ, USA.

5 <sup>5</sup>Arquad HTL8MS, Akzo Nobel Surface Chemistry, McCook, IL, USA.

<sup>6</sup> Arquad SV60 PG, Akzo Nobel Surface Chemistry, McCook, IL, USA.

<sup>7</sup>Crodacol C-95NF, Croda, Parsippany, NJ, USA.

10 <sup>8</sup> Crodacol S-95NF, Croda, Parsippany, NJ, USA.

<sup>9</sup>Versene® 100, 陶氏化学公司, Midland, MI, USA.

<sup>10</sup>Merguard®1200, 安代奥纳尔科公司, Naperville, IL, UAS.

<sup>11</sup>Dow Corning ®200 流体, Dow Corning, Midland, MI, USA.

15 从实施例 Y 和 Z 可以看出, 可使用分散聚合物制造免洗型或冲洗型的护发素。通常, 可以选择让该分散聚合物展现轻度或较深层滋养和润发性, 这取决于分散聚合物的结构。也可以改变脂肪族醇、季盐和硅氧烷种类来为不同类型的头发提供轻度或深层滋养。

20 用 1g 的组合物 X、Y 或 Z 处理头发样品, 然后冲洗或让其留在头发上。在所有的情形中, 组合物 X、Y 和 Z 与未经处理的微漂白对照物相比, 都在应用时提高了润滑性, 并改善了干发的触感。用塑料梳子将头发梳 10 遍后, 用护发素处理过的头发与未经处理的漂白对照物相比, 较少产生静电。

#### 实施例 14

#### 25 剃须啫喱/膏

成功的剃须产品通常需要具有一些积极的特点。它们必须容易涂

布在皮肤上，具有较高的润滑度，利于剃刀滑动以减少割伤皮肤的可能，具有丰富细腻的泡沫，在剃须过程中和/或之后改善皮肤感觉，且能够防止皮肤干燥。

表 13 中列出了不含和含代表性分散聚合物的剃须啫喱组合物。按照如下方法制备该组合物。

混合去离子水和羟丙基甲基纤维素直至形成均质。将溶液的 pH 值调节到大约 8.5，并加热至大约 80°C。加入聚山梨酸酯-60 和油性成分。在低于 40°C 的温度下加入防腐剂。在组合物 BB、CC、DD、EE 和 FF 中，分散聚合物单独在水中混合，然后最后加入批料中。

10

表 13

## 不含和含代表性分散聚合物的剃须啫喱组合物

组成	AA	BB	CC	DD	EE	FF
(mol%，聚合物固体百分数，RSV dL/g)	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%
去离子水	83.23	82.23	82.23	82.23	82.23	82.23
羟丙基甲基纤维素 <sup>1</sup>	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
硬脂酸 <sup>2</sup>	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
聚山梨酸酯-60 <sup>3</sup>	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
三乙醇胺, 99% <sup>4</sup>	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
DMDM 乙内酰脲 <sup>5</sup>	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
在丙二醇中的甲基二溴戊二腈, 5% <sup>6</sup>	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
甘油 <sup>7</sup>	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
柠檬酸, 50%	Qs	Qs	Qs	Qs	Qs	Qs
70mol%AcAm/30mol%DAD MAC 21%, RSV5.3	0	1.00	0	0	0	0
30mol%AA/70mol%AcAm, 25%, RSV 30	0	0	1.00	0	0	0
20mol%AcAm/50mol%BCQ/ 30mol%MCQ, 25%, RSV 0.4	0	0	0	1.00	0	0
20mol%AcAm/50mol%BCQ/ 30mol%MCQ, 25%, RSV 3.9	0	0	0	0	1.00	0
20mol%AcAm/50mol%BCQ/ 30mol%MCQ, 25%, RSV 11.8	0	0	0	0	0	1.00

<sup>1</sup> Methocel® 40-100, 陶氏化学公司, Midland, MI, USA.

<sup>2</sup> Emersol 132, 汉高公司, city, state.

<sup>3</sup> Tween®60, Uniqema, Wilmington, DE, USA.

<sup>4</sup> 三乙醇胺 99, 陶氏化学公司, Midland, MI, USA.

<sup>5</sup> Glydant®, Lonza, Fairlawn, NJ, USA.

<sup>6</sup> Merguard® 1200, 安代奥纳尔科公司, Naperville, IL, USA.

5 <sup>7</sup> EM Science, Gibbstown, NJ, USA.

含代表性分散聚合物的剃须啫喱组合物 BB、CC、DD、EE 和 FF 比对照组合物 AA 润滑。含 RSV 为 11.8 的聚合物的组合物 FF 感觉最光滑, 而且比实施例 DD 和 EE (所含聚合物的 RSV 值较低) 需要更多的时间才能从皮肤上冲洗掉。然而, 所有含分散聚合物的样品都易于涂敷在皮肤上, 为剃刀片提供润滑性, 表现出良好的润湿性并提高了泡沫质量。

#### 实施例 15

##### 分散聚合物的紫外线吸光度

15 本发明的聚合物可以用来抵御紫外线。任何含 DMAEMA · BCQ、和 DMAEMA · BCQ/DMAEMA · MCQ 或本发明列举的其它单体的聚合物都可以在光的大约 210nm 至大约 330nm 的紫外区域吸收, 并且可以用来保护头发和皮肤免受紫外线侵害。

#### 20 实施例 16

##### 头发定型剂和头发矫直剂

本发明的聚合物可以用来调理并帮助保护头发以免处理过度。表 15 中列出了含代表性分散聚合物的头发定型剂和头发矫直剂组合物。

组合物 GG 和 HH 是按照下述方法制备的。

25 在去离子水中加入螯合剂。混合硫酸钠和硫酸铵, 并将其加入螯合剂溶液中。加入巯基乙醇酸铵, 将 pH 值调节至大约 8.0。单独与部分水生成分散聚合物溶液并加入批料中。

表 15

##### 含代表性分散聚合物的头发定型剂和头发矫直剂组合物

组成	GG	HH
(mol%, 聚合物固体百分数, RSV dL/g)	Wt%	Wt%
去离子水	Qs	Qs

EDTA 四铵 <sup>1</sup>	0.10	0.10
巯基乙醇酸铵, 60% <sup>2</sup>	12.4	12.4
氢氧化铵, 28%	4.1	4.1
硫酸铵	1.32	1.32
硫酸钠	1.0	1.0
20mol%AcAm/30mol%MCQ/50mol%BCQ, 25%, RSV 3.9	1.00	0
70mol%AcAm/30mol%DADMAC, 25%, RSV 5.3	0	1.00

<sup>1</sup>Versene® 100, Dow Corning, Midland, MI, USA.

<sup>2</sup>Hampshire/Evans, Lexington, MA, USA.

### 实施例 17

#### 5 过氧化氢定型剂和氧化剂

本发明的分散聚合物也可以通过二硫键的氧化来稠化用于头发 bodification 的过氧化氢溶液。这些溶液也可以用在中和剂中以及在烫发或直发过程中重组被还原的半胱氨酸键。表 16 中列出了含代表性分散聚合物的过氧化氢定型剂和氧化剂。

- 10 通过在水中溶解分散聚合物，然后加入过氧化氢，来制备该组合物。用磷酸调节 pH 值以使过氧化物稳定在 pH3.0。

表 16

含代表性分散聚合物的过氧化氢定型剂和氧化剂组合物

组成	II	JJ
(mol%, 聚合物固体百分数, RSV dL/g)	Wt%	Wt%
去离子水	Qs	Qs
过氧化氢, 35%	17.14	17.14
磷酸, 85%	QS 至 pH3.0	QS 至 pH3.0
90mol%AcAm/10mol%BCQ, 0.5% (15%, RSV 19.3, 15%)	1.00	0
70mol%AcAm/30mol%DADMAC, 20%, RSV 5.3	0	1.00

#### 15 实施例 18

##### 卷曲压缩

使用下述规程测量本发明的代表性组合物的卷曲压缩。

1. 在几绺头发上使用 1.5g 聚合物组合物。
2. 用夹子夹住头发，所述夹子位于梳子的梳理根部。

3. 将头发末端放在发卷（直径 1.7cm）中间，将头发向上卷使其在发卷中间结束。

4. 卷完后，将整个发络置于 100℃ 的吹风机低档下停留 5 分钟。

5. 让发络在相对湿度为 50%、温度为 25℃ 的环境中平衡三小时。

5 6. 逐个去除发络上的发卷。卷发以螺旋构型解开。

在 DiaStron Miniature Tensile Tester (MTT170/670) 上进行卷曲压缩以测量用头发喷漆和定型啫哩处理过的卷发的硬度。将卷发置于两个夹子之间。卷曲压缩盘的设计是，当 MTT170/670 执行该方法时，卷曲压缩盘接触卷发。进行程序以观察多个循环后卷曲保持的效果。

10 设置是：

卷曲直径（毫米）：25

卷曲压缩（%）：15

保持时间（秒）：2

速率（毫米/分钟）：10

15 最大力（gmf）：300

计示力（gmf）：1

表 17 中列出了代表性聚合物组合物。结果归纳在表 18 中。

表 17

组合物 (mol%, 聚合物固体百分数, RSV dL/g)		
KK	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 3.9	4.00%和 pH6.0(1.0%活性剂)
LL	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 0.4	4.00%和 pH6.0(1.0%活性剂)
MM	20:50:30 AcAm/BCQ/MCQ, 25, 11.9	4.00%和 pH6.0(1.0%活性剂)
NN	30:70 AA/AcAm, 25, 30	4.00%和 pH6.0(1.0%活性剂)
OO	70:30 AcAm/DADMAC, 20, 5.3	5.00%和 pH6.0(1.0%活性剂)

表 18

20 代表性分散聚合物的卷曲压缩

研究 No:1(x)	组合物 KK (gmf)	组合物 LL (gmf)	组合物 MM (gmf)	组合物 NN (gmf)	组合物 OO (gmf)
0	2.5	1	2.25	3.5	1.75
0.11	3.75	1	10.75	24.25	9
0.198	5	1.25	17.5	38	15.75
0.309	5.75	1.25	25.5	50.25	23.25
0.397	6.5	1.5	30	58.75	29

0.507	7.25	1.75	34.75	71.5	35.75
0.618		1.75	40.25	83.75	42
0.706	8.5	2	44.5	92.5	46.75
0.794	9	2	48.25	100.5	51.5
0.904	9.75	2.25	53	110.25	57.25
1.014	10.5	2.25	57.75	118.75	63
1.103	11	2.5	61.25	126.75	67.25
1.213	11.5	2.5	65.75	134.5	72.25
1.301	12.25	2.75	69	144.25	76.5
1.411	12.75	2.75	73.75	152.25	81.5
1.5	13.25	2.75	77.25	159.5	85.5
1.61	14	3	81.5	167.5	90
1.698	14.25	3	84	173.75	94
1.808	15	3.25	88	182.5	98.5
1.897	15.25	3.25	91.25	188.75	102.25
2.007	16	3.5	94.75	195.5	106.75
2.095	16.5	3.5	97.75	202.5	110.25
2.205	17	3.5	101.25	212.25	113.25
2.316	17.5	3.75	104.5	219.5	117.25
2.404	18	3.75	107.25	225.25	120.5
2.514	18.5	4	110.5	231.5	124.75
2.602	18.75	4	113.25	237.75	127.75
2.713	19.25	4	116	244.75	131.75
2.801	19.75	4.25	118.75	249.25	135.25
2.911	20.25	4.25	121	253.25	139.25
3.021	20.75	4.25	124.25	259.5	143.25
3.11	21.25	4.25	126.75	262.5	146.5
3.198	21.75	4.5	129.25	268.25	149.5
3.308	22.25	4.5	131.75	272.75	153.5
3.396	22.75	4.75	133.25	277.75	157.25
3.507	23.25	4.75	135.75	285.25	161.25
3.595	23.5	4.75	137.5	289.25	164

从上列数据中可以看出，本发明的分散聚合物可以用作头发定型剂。RSV 和化学性质可以改变以改变压缩力。组合物 MM 和 OO 在最后一次压缩后得到相似的结果，而组合物 KK 和 LL 需要的压缩力低得多。组合物 NN 得到被测分散聚合物的最高的压缩力。

- 5 对于那些本领域的技术人员而言，本文所述的优选实施方案的各种修改和变动是显而易见的。可以在不背离本发明的宗旨和范围且不会减损其随之而来的优点的条件下进行这样的修改和变动。因此这样的修改和变动被认为涵盖在所附权利要求中。