

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>  
**A61K 7/48**  
A61K 7/50  
A61K 7/06



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00813277.1

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1200686C

[22] 申请日 2000.7.21 [21] 申请号 00813277.1  
[30] 优先权  
[32] 1999. 8. 3 [33] US [31] 60/146995  
[86] 国际申请 PCT/EP2000/006991 2000.7.21  
[87] 国际公布 WO2001/008654 英 2001.2.8  
[85] 进入国家阶段日期 2002.3.22  
[71] 专利权人 荷兰联合利华有限公司  
地址 荷兰鹿特丹  
[72] 发明人 B·彦奇特拉庞维  
审查员 牛艳玲

[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 王其灏

权利要求书 1 页 说明书 13 页

[54] 发明名称 自热型漂洗护理组合物  
[57] 摘要

一种无水或基本无水的自热型可漂洗除去的组合物，其中包含：a) 一种二元醇，b) 一种季铵化合物，c) 一种酰氨基胺，和 d) 一种聚硅氧烷。

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

1. 一种自热型可漂洗除去的头发护理组合物，其中包含：

a) 30wt%到 95wt%的二元醇或甘油，

b) 1wt%到 10wt%的具有化学式

5 
$$N[R_1R_2R_3R_4]^+ X^-$$

的季铵化合物，其中 R1 是包括 8 到 18 个碳原子的烷基，R2 选自下组：  
包括 8 到 18 个碳原子的烷基，氢原子，甲基，乙基，羟甲基和羟乙基，  
R3 选自下组：苯甲基，氢原子，甲基，乙基，羟甲基和羟乙基，R4 选  
自下组：氢原子，甲基，乙基，羟甲基和羟乙基，及 X 是阴离子，

10 c) 0.05wt%到 5wt%的酰氨基胺，和

d) 0.05wt%到 5wt%的聚硅氧烷，

其中组合物包含少于 2wt%的水。

2. 根据权利要求 1 的一种组合物，组合物包含少于 1wt%的水。

3. 根据权利要求 1 的一种组合物，呈可漂洗除去的护发素形式。

15 4. 根据权利要求 1 的一种组合物，呈可漂洗除去的香波形式。

5. 根据权利要求 1 的一种组合物，呈二合一产品形式。

6. 根据权利要求 1 的一种组合物，其中二元醇是 PEG-200。

7. 根据权利要求 1 的一种组合物，其中酰氨基胺是硬脂酰氨基丙  
基二甲基胺。

20 8. 根据权利要求 1 的一种组合物，其中聚硅氧烷是聚二甲基硅氧  
烷。

9. 一种处理头发的方法，其中包括

(i) 使头发接触水，然后接触根据权利要求 1 的一种组合物；或

(ii) 使头发接触根据权利要求 1 的一种组合物，然后接触水；或

25 (iii) 使头发同时接触根据权利要求 1 的一种组合物和水。

## 自热型漂洗护理组合物

## 技术领域

- 5 本发明涉及具有改进的流变学和护发性能的自热型可漂洗除去的头发护理组合物。更具体地说，本发明涉及含有季铵、酰氨基胺和聚硅氧烷化合物的这种组合物。

## 发明背景

- 10 人们希望提供自热型头发护理组合物。这些可漂洗除去的组合物，典型地以无水形式，首先涂于头发上，然后与水接触以产热并给使用者温暖感。温暖感是需要的，因为对于使用者这是一种信号或暗示，表明组合物在起作用、并产生温暖和舒适感。

另外，也可先用水润湿头发然后再涂可漂洗除去的组合物，或者将水和可漂洗除去的组合物同时加到头发上。所有这些方法都将产生热。

- 15 已知的无水自热型可漂洗除去的头发护理组合物基于使用无水形式的二元醇，在流变学和护发性能上有不足之处。因此需要具有改进的流变学和护发性能的自热型可漂洗除去的头发护理组合物。

属于本发明领域的公开和产品如下：

产品：力士（Lux）自热型护发素—1998。

- 20 产品标签来自安德鲁杰金斯公司（Andrew Jergens Company）的碧柔（Biore）面膜产品—版权 1998。碧柔（Biore）自热型面膜是一种含有硅铝酸钠的面膜，与水接触时，面膜产生热。

- 25 美国专利 5,328,685 描述了一种透明护发组合物，其中包含一种酰氨基胺盐，所述酰氨基胺盐包含一种用合适酸中和的具有特定化学式的酰氨基胺化合物。

## 发明概述

本发明涉及一种无水或基本无水的自热型可漂洗除去的头发护理组合物，其中包含：

- 30 a) 至少一种二元醇；  
b) 至少一种季铵化合物；  
c) 至少一种酰氨基胺；和  
d) 至少一种聚硅氧烷。

本发明的组合物可采用护发素、香波、或二合一产品的形式。

本发明也涉及一种自热型深度护发头发和/或自热型清洁头发的方法，其中包含使头发与本发明的组合物及与水接触。

本发明也涉及一种制备本发明的组合物的工艺。

#### 5 发明详述

除非特别指明，此处所用 wt% 是指总组合物重量的%。除非特别指明，度指摄氏度。“基本无水”指含水少于约 2 wt%，或更优选地少于约 1 wt%。“自热”指当本发明的一种组合物与水接触时将产生热并使所得组合物温度升高。

10 本发明的组合物是无水或基本无水的可漂洗除去的头发护理组合物。本发明的组合物包含：

- a) 至少一种二元醇；
- b) 至少一种季铵化合物；
- c) 至少一种酰氨基胺；和
- 15 d) 至少一种聚硅氧烷。

更具体地说，本发明的组合物可以包含：

- a) 约 30% 到约 95% 二元醇；
- b) 约 1% 到约 10% 季铵化合物；
- c) 约 0.05% 到约 5% 酰氨基胺；和
- 20 d) 约 0.05% 到约 5% 聚硅氧烷。

如上所述，本发明的组合物或者无水或者基本无水。当与水接触时本发明的组合物产生热，这种热叫做“二元醇的分解热”。因为期望这种热在消费者使用组合物时产生，在消费者使用之前必须避免本发明的组合物与水接触，这也是本发明的组合物无水或基本无水的原因。

25 以下是本发明的组合物中所用成分的描述。

#### 二元醇

下面所列的可用于本发明组合物中的二元醇只是举例说明，而非对本发明的限定。这些二元醇可以是如下的亲水二元醇：丙二醇，乙二醇，甘油，丁二醇及其混合物。

30 可用于本发明组合物的聚乙二醇如下：PEG，-4，-6，-8，-9，-10，-12，-14，-16，-18，-20，-200，-900，和-600。还包括聚氧乙烯-5 和-10 山嵛醇醚，2-萘酚聚氧乙烯-7 醚和丁二醇聚氧乙烯-15 醚。还包

括 buteth-3 羧酸, butoxynol -5 和 -1; PEG-8, C12-C18 酯, C12-13 烷基聚氧乙烯 -7 醚羧酸; C11-C15 烷基聚氧乙烯 -7 醚羧酸, C12-C15 烷基聚氧乙烯 -7 醚羧酸, C11-C15 烷基聚氧乙烯 -7 醚羧酸, C12-C15 烷基聚氧乙烯 -7 醚羧酸, C14-C15 烷基聚氧乙烯 -8 醚羧酸, 癸酸聚氧乙烯-8 酯, 辛酸聚氧乙烯-8 酯, 癸酸/辛酸聚氧乙烯-8 酯, 辛酸/癸酸聚氧乙烯-6、和-8 甘油酯, capryleth -6 和-9 羧酸/酯, 辛酸 PEG-8 酯。还包括十六/十八醇聚氧乙烯-2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -10, -11, -12, -13, -15, -16, -17, -18 和-20 醚; 胆甾醇聚氧乙烯-10 和-20 醚; PEG-3 椰油酰胺, PEG-5 椰油酰胺, PEG-6 椰油酰胺, PEG-7 椰油酰胺, PEG-11 椰油酰胺, PEG-20 椰油酰胺; PEG-2 椰油胺, PEG-3 椰油胺, PEG-5 椰油胺, PEG-10 椰油胺, PEG-15 椰油胺, PEG-20 椰油胺; 椰油酸 PEG-5 酯, 椰油酸 PEG-8 酯, 椰油酸 PEG-15 酯; 椰油基聚氧乙烯-3, 5, 和 -8 醚; 二月桂酸 PEG-2 酯, 二月桂酸 PEG-4 酯, 二月桂酸 PEG-6 酯, 二月桂酸 PEG-8 酯, 二月桂酸 PEG-12 酯, 二月桂酸 PEG-20 酯, 二油酸 PEG-4 酯, 二油酸 PEG-6 酯, 二油酸 PEG-8 酯, 二油酸 PEG-10 酯, 二油酸 PEG-12 酯, 和异硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 异硬脂基聚氧乙烯-3 醚, 异硬脂基聚氧乙烯-10 醚, 异硬脂基聚氧乙烯-12 醚, 异硬脂基聚氧乙烯-20 醚; 异十六烷基聚氧乙烯-10, 和-20 醚; 异癸基聚氧乙烯-4, -5, -6 醚; isostereath-2, -3, 10, -12, 和 -20; 月桂酸 PEG-3 氧化胺; 月桂酸 PEG-2 酯, 月桂酸 PEG-4 酯, 月桂酸 PEG-6 酯, 月桂酸 PEG-8 酯, 月桂酸 PEG-9 酯, 月桂酸 PEG-10 酯, 月桂酸 PEG-12 酯, 月桂酸 PEG-14 酯, 月桂酸 PEG-20 酯; 月桂基聚氧乙烯 -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13, -14, -15, -16 和-20 醚; 油基聚氧乙烯-2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -12, -15, -16 和-20 醚; 硬脂基聚氧乙烯-2, -3, -4, -5, -6, -7, -10, -11, -13, -14, -15, -16 和-20 醚; 和十三烷基聚氧乙烯 -3, -5, -6, -9, -10, -11, -12 和-15 醚。

#### 季铵化合物

下面所列的可包括在本发明的组合物中的季铵化合物只是举例说明而非对本发明的限定。

这些化合物有结构通式:  $N[R_1R_2R_3R_4]^+ X^-$ , 其中  $R_1$  是包括约 8 到约 18 个碳原子的烷基;  $R_2$  选自下组: 包括约 8 到约 18 个碳原子的烷基,

氢原子, 甲基, 乙基, 羟甲基和羟乙基; R3 选自下组: 苯甲基, 氢原子, 甲基, 乙基, 羟甲基和羟乙基; R4 选自下组: 氢原子, 甲基, 乙基, 羟甲基和羟乙基; 及 X 是阴离子。季铵化合物的季氮也可以是杂环结构, 如吗啉或吡啶的组分。此阴离子可以是一种阴离子如: 氯离子, 甲硫酸根离子, 乙硫酸根离子, 硝酸根离子, 溴离子, 甲苯磺酸根离子, 乙酸根离子, 或磷酸根离子。

季铵化合物有一或两个含有约 8 到 18 个碳原子的长链烷基。除了碳和氢原子以外, 长链烷基也可以包括醚连接或类似的水溶性连接, 或以之取代碳和氢原子。季氮的另两或三个取代基可以是氢或苯甲基; 或短链烷基或羟烷基如甲基, 乙基, 羟甲基或羟乙基, 或其相同或不同结构的二醚组合。

季铵化合物的例子包括但不限于: 月桂基三甲基氯化铵, 季铵-16, 月桂基烷基氯化铵, 二鲸蜡基二甲基氯化铵, 鲸蜡基氯化吡啶, 大豆脂肪烷基三甲基氯化铵, 肉豆蔻基三甲基氯化铵, 软脂基三甲基氯化铵, 椰油基 PEG-2 基甲基氯化铵, PEG 2 椰油基季铵-4, PEG 2 油基季铵-4 聚季铵 -6, -7, -11, -5, -24, 及其混合物。这些季铵化合物在美国专利 5,656,280 中已经描述, 在此引做参考。其它水分散性铵化合物包括二硬脂基二甲基氯化铵, 和山嵛烷基三甲基氯化铵。

#### 酰氨基胺

下面所列的可用于本发明的组合物中的酰氨基胺只是举例说明而非对本发明的限定。这些酰氨基胺包括在美国专利 5,328,685 中描述的那些, 在此引做参考。

酰氨基胺可以包括二乙基氨基乙基硬脂酰胺, 异硬脂酰氨基丙基二甲基胺, 椰油酰氨基丙基二甲基胺, 蓖麻酰氨基丙基二甲基胺, 油酰氨基丙基二甲基胺, 山嵛酰氨基丙基二甲基胺, 棕榈酰氨基丙基二甲基胺, 硬脂酰氨基乙基二乙基胺, 硬脂酰氨基丙基二甲基胺, 豆油酰氨基丙基二甲基胺, 和二甲基氨基丙基肉豆蔻酰胺。

不需任何理论, 本发明的组合物被认为起护发素的功能, 例如, 因为酰氨基胺起辅助聚硅氧烷沉积的作用, 而本发明的组合物的一个重要特征是它们含有至少一种酰氨基胺和至少一种聚硅氧烷。

#### 聚硅氧烷

下面所列的可用于本发明的组合物中的聚硅氧烷只是举例说明而非

对本发明的限定。这些聚硅氧烷如下：聚烷基硅氧烷，聚芳基硅氧烷或聚烷基芳基硅氧烷。

可用挥发性聚硅氧烷的混合物如环四硅氧烷，环五硅氧烷，或环六硅氧烷，也可用不挥发性聚硅氧烷化合物的混合物。美国专利 4,902,499 描述的所谓“硬性聚硅氧烷”20°C 时粘度大于 600,000 cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ )，重均分子量至少约 500,000，也可用于本发明的组合物中。一种苯基三甲基硅氧烷也可用作不挥发性聚硅氧烷化合物。也可用低分子量聚硅氧烷液体和高分子量聚硅氧烷胶的混合物。可用于本发

明发明的组合物的聚硅氧烷描述于美国专利 5,656,280。不挥发性聚硅氧烷包括粘度大于 10 cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ ) 的硅氧烷或硅氧烷的混合物。非限定性的例子包括聚二甲基硅氧烷，聚二甲基硅氧烷醇，聚酰胺基二甲基硅氧烷，聚苯基三甲基硅氧烷和聚硅氧烷共聚醇。

本发明的组合物中优选使用以上列举的任何聚硅氧烷和酰氨基胺的组合。

本发明的另一重要特征是组合物的粘度范围从约 1,000 或 2,000 cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ ) 到约 3,000 cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ )，更优选从约 5,000 cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ ) 到约 18,000cs ( $\text{mm}^2\text{s}^{-1}$ )。此粘度可通过使用上述的一或多种季铵化合物而达到。因为组合物有上述粘度，当与水一起使用时，将活化二元醇分解体系而产热，并使消费者有温暖感。

#### 可选成分

护发素材料一般可以选自下组：季铵化合物，酰氨基胺，聚硅氧烷，阳离子聚合物，和碳氢化合物和脂肪醇，它们或者单独或者一起使用，前提是本发明的组合物中必须包括至少一种酰氨基胺，至少一种季铵，和至少一种聚硅氧烷。

下面所列的可用于本发明的组合物中的脂肪醇只是举例说明而非对本发明的限定。这些脂肪醇包括一种脂肪醇，或其衍生物，或任意这些具有约 8 到约 36 个碳原子的链长的化合物的混合物，更优选约 12 到约 22 个碳原子。这些物质绝大多数可是线性的，或是支化的。优选的是硬脂醇，鲸蜡醇，山嵛醇，月桂醇，肉豆蔻醇，和椰油醇。

适用于本发明的组合物中的非离子表面活性剂包括脂肪链 C8-C18 的直链或支链的伯醇或仲醇或酚与环氧化物，通常是环氧乙烷形成

的缩合产物，并一般有 6-30 个环氧乙烷基。

其它适合的非离子表面活性剂包括单- 或二-烷基烷醇酰胺。例子包括椰油酰单-或二乙醇胺和椰油酰单-异丙醇胺。进一步适合的非离子表面活性剂是烷基多苷 (APG)。典型地，APG 包含一个连接到  
5 (任选地通过架桥基团) 一或多个糖苷基链段上的烷基。

适用于本发明的组合物的两性和两性离子表面活性剂可包括烷基胺氧化物，烷基甜菜碱，烷基酰氧丙基甜菜碱，烷基磺基甜菜碱，烷基甘氨酸酯，烷基羧基甘氨酸酯，烷基两性丙酸酯，烷基两性甘氨酸酯，烷基酰氧丙基羧磺基甜菜碱，酰基牛磺酸酯和酰基谷氨酸  
10 酯，其中烷基和酰基有 8-19 个碳原子。

例子包括月桂基氧化胺，椰油基二甲基磺丙基甜菜碱和优选地月桂基甜菜碱，椰油酰氧丙基甜菜碱和椰油基两性丙酸钠。

进一步适用于按照本发明的护发香波的表面活性剂包括一或多种阴离子表面活性剂以取代任意上述表面活性剂或作为补充。这些表  
15 面活性剂必须分散或混合于二元醇，PEG 等中。

适合的阴离子表面活性剂是烷基硫酸酯，烷基醚硫酸酯，烷基芳基磺酸酯，烷基芳香氧基羧乙基磺酸酯，烷基琥珀酸酯，烷基磺基琥珀酸酯，N-烷氧基肌氨酸酯，烷基磷酸酯，烷基醚磷酸酯，烷基醚羧酸酯，和  $\alpha$ -烯烃磺酸酯，尤其是它们的钠、镁、铵和单-、二-  
20 和三乙醇胺盐。烷基和酰基一般含有 8-18 个碳原子并可是不饱和的。烷基醚硫酸酯，烷基醚磷酸酯和烷基醚羧酸酯每分子可含有 1 到 10 个环氧乙烷基或环氧丙烷基单元，且优选每分子含有 2 到 3 个环氧乙烷基单元。

适合的阴离子表面活性剂的例子包括油基琥珀酸钠，月桂基磺基琥珀酸铵，月桂基硫酸铵，十二烷基苯磺酸钠，十二烷基苯磺酸三乙醇胺，椰油基羧乙基磺酸钠，月桂氧基羧乙基磺酸钠和 N-月桂基肌氨酸钠。最优选的阴离子表面活性剂是月桂基硫酸钠，月桂基硫酸三乙醇胺，单月桂基磷酸三乙醇胺，月桂基醚硫酸钠 1EO，2EO 和 3EO，月桂基硫酸铵和月桂基醚硫酸铵 1EO，2EO 和 3EO。

30 作为进一步可选入本发明组合物中的组分，以下可以考虑：pH 调节

剂，粘度改性剂，化妆品填料如滑石粉，高岭土；珠光剂，不透明剂，悬浮剂，防腐剂，上色剂，染料，蛋白质，药草和植物提取物，多元醇和其它保湿剂。

5 作为增稠剂和/或稳定剂，硅胶可以约 1.5 到约 2.5%的比例包括在本发明的组合物中。

其它表面活性剂包括烷基硫酸酯，烷基醚磺酸酯，烷基磺酸酯，脂肪酸，及其类似物。许多另外的阴离子清洁表面活性剂描述于麦卡钦出版公司出版的《麦卡钦洗涤剂 and 乳化剂 1989 年鉴》(McCutcheon's, DETERGENTS and EMULSIFIERS 1989 ANNUAL)。

10 本发明的组合物可通过本领域已知的工艺或通过本领域已知方法类似的工艺制造。本发明的组合物可用本领域已知的起始原料或用可从本领域已知的原料中获得的起始原料制造。

本发明的组合物可在加水之前或之后使用。本发明的组合物可与水同时使用。

15 如果本发明的组合物是一种护发素，它可以涂到头发上，通常用手指，然后漂洗掉。如果本发明的组合物是一种香波或二合一产品，它可以与水一起加到头发上，揉搓起泡，然后漂洗除去。

用作护发素时本发明的组合物一般是不透明的护发素。

20 本发明的组合物由以下方法制造。混合多元醇并加热到约 65℃到约 70℃至少 30 分钟；批料冷却到约 60℃，加聚硅氧烷，冷却到约 45℃，再加聚硅氧烷，和香精等。进一步冷却到约室温。

以下的例子只是举例说明而非对本发明的限定。

#### 实施例

##### 组合物 A (本发明的组合物)

| 序号 | 描述                       | wt%     |
|----|--------------------------|---------|
| 1  | PEG200                   | 69.6190 |
| 2  | 鲸蜡/硬脂醇，100%活性            | 2.5000  |
| 3  | 山嵛烷基三甲基氯化铵               | 2.0000  |
| 4  | 二软脂烷基二甲基氯化铵/PG，68%/27 活性 | 1.0000  |
| 5  | 硬脂酰氯丙基二甲基胺，100%活性        | 0.5000  |
| 6  | 柠檬酸                      | 0.1000  |

|    |                    |         |
|----|--------------------|---------|
| 7  | 硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 99%活性 | 1.0000  |
| 8  | 硬脂基聚氧乙烯-21 醚       | 1.0000  |
| 9  | 甘油, USP, 99.7%活性   | 18.6000 |
| 10 | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs   | 2.0000  |
| 11 | 环五硅氧烷, 99%活性       | 1.0000  |
| 12 | 次要成分               | 加到 100  |

制造步骤:

1. 向制造罐中加入组分 1 并加热到 70℃;
2. 加组分 5 和 6; 在 30℃混合;
3. 加组分 2, 3 和 4;
- 5 4. 加组分 7 和 8, 混合均匀;
5. 60℃加预混的组分 9 和 10;
6. 40℃加组分 11;
7. 加组分 12.

组合物 B (本发明的组合物)

| 序号 | 描述                  | wt%     |
|----|---------------------|---------|
| 1  | PEG200              | 65.2496 |
| 2  | 硬脂酰氯丙基二甲基胺          | 3.0000  |
| 3  | 柠檬酸                 | 0.5000  |
| 4  | 二软脂烷基二甲基氯化铵/PG      | 1.0000  |
| 5  | 山嵛醇                 | 2.5000  |
| 6  | 山嵛烷基三甲基氯化铵          | 2.0000  |
| 7  | 硅胶                  | 1.5000  |
| 8  | 甘油                  | 18.6000 |
| 9  | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs    | 2.0000  |
| 10 | 硬脂醇和十六/十八醇聚氧乙烯-20 醚 | 3.0000  |
| 11 | 蚕丝粉末                | 0.0001  |
| 12 | PCA 钠               | 0.0002  |
| 13 | DL 泛醇               | 0.0001  |
| 14 | 香精                  | 0.6500  |

制造步骤:

- 5
- 10
- 15
- 20
1. 向制造罐中加入组分 1 并开始加热到 70℃;
  2. 加组分 2 和 3; 混合 20 分钟;
  3. 加组分 4;
  4. 加组分 5;
  5. 加组分 6;
  6. 加组分 7;
  7. 加组分 8 和 9 的预混物, 批料混合 30 分钟;
  8. 加组分 10;
  9. 批料混合 30 分钟并开始冷却到 30℃;
  10. 加余下的成分;
  11. 送入均质机;

所得组合物的 pH 范围是 6.6 到 7.7. 粘度范围是 7, 000 到约 14, 000cps.

组合物 I (对照)

| 序号 | 描述                        | wt%     |
|----|---------------------------|---------|
| 1  | PEG200                    | 70.6290 |
| 2  | 二软脂烷基二甲基氯化铵/PG, 68%/27%活性 | 2.5000  |
| 3  | 鲸蜡/硬脂醇, 100%活性            | 2.5000  |
| 4  | 硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 99%活性        | 1.0000  |
| 5  | 硬脂基聚氧乙烯-21 醚              | 1.0000  |
| 6  | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs          | 2.0000  |
| 7  | 环五硅氧烷, 99%活性              | 1.0000  |
| 8  | 甘油, USP, 99.7%活性          | 18.6000 |
| 9  | 次要成分                      | 加到 100  |

制造步骤:

1. 向容器中加入组分 1, 加热到 68-72℃;
2. 加组分 2;
3. 加组分 3;
4. 加组分 4;
5. 加组分 5;

6. 批料混合 40 分钟或直至混匀;
7. 冷却到 60℃;
8. 加组分 6 和 8 的预混物, 用均相混合机, 锚式搅拌器;
9. 冷却到 45℃;
- 5 10. 加组分 7;
11. 加组分 9.

## 组合物 II (对照)

| 序号 | 描述                        | wt%     |
|----|---------------------------|---------|
| 1  | PEG200                    | 70.6500 |
| 2  | 鲸蜡/硬脂醇, 100%活性            | 2.5000  |
| 3  | 山嵛烷基三甲基氯化铵                | 2.0000  |
| 4  | 二软脂烷基二甲基氯化铵/PG, 68%/27%活性 | 0.5000  |
| 5  | 硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 99%活性        | 1.0000  |
| 6  | 硬脂基聚氧乙烯-21 醚              | 1.0000  |
| 7  | 甘油, USP, 99.7%活性          | 18.6000 |
| 8  | DL-泛醇, 99%活性              | 0.1000  |
| 9  | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs          | 2.0000  |
| 10 | 环五硅氧烷, 99%活性              | 1.0000  |
| 11 | 香精                        | 0.6500  |

## 制造步骤:

- 10 1. 向容器中加入组分 1 并加热到 65-70℃;
2. 加组分 2;
3. 加组分 3;
4. 加组分 4;
5. 加组分 5;
- 15 6. 加组分 6;
7. 批料混合 40 分钟或直至混匀;
8. 冷却到 60℃;
9. 加组分 7 和 9 的预混物; 冷却到 45℃;
10. 加余下的成分.

## 组合物 III (对照)

| 序号 | 描述                        | wt%     |
|----|---------------------------|---------|
| 1  | PEG200                    | 68.1290 |
| 2  | 二软脂烷基二甲基氯化铵/PG, 68%/27%活性 | 2.5000  |
| 3  | 鲸蜡/硬脂醇, 100%活性            | 5.0000  |
| 4  | 硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 99%活性        | 1.0000  |
| 5  | 硬脂基聚氧乙烯-21 醚              | 1.0000  |
| 6  | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs          | 2.0000  |
| 7  | 环五硅氧烷, 99%活性              | 1.0000  |
| 8  | 甘油, USP, 99.7%活性          | 18.6000 |
| 9  | 次要成分                      | 加到 100  |

## 制造步骤:

1. 向容器中加入组分 1 并加热到 65-70℃;
2. 加组分 2;
- 5 3. 加组分 3;
4. 加组分 4;
5. 加组分 5;
6. 混合 40 分钟或直至批料混匀;
7. 冷却到 60℃;
- 10 8. 加组分 6 和 8 的预混物; 用均相混合机, 锚式搅拌器;
9. 冷却到 45℃;
10. 加组分 7 和 9.

## 力士组合物 (对照)

| 序号 | 描述               | wt%     |
|----|------------------|---------|
| 1  | 甘油, USP, 99.7%活性 | 15.0000 |
| 2  | 聚二甲基硅氧烷 60000 cs | 2.0000  |
| 3  | 甘油, USP, 99.7%活性 | 3.6000  |
| 4  | PEG200           | 71.1500 |
| 5  | 鲸蜡/硬脂醇           | 2.5000  |
| 6  | 山嵛烷基三甲基氯化铵       | 2.0000  |

|    |                    |        |
|----|--------------------|--------|
| 7  | 硬脂基聚氧乙烯-2 醚, 99%活性 | 1.0000 |
| 8  | 硬脂基聚氧乙烯-21 醚       | 1.0000 |
| 9  | DL-泛醇, 99%活性       | 0.1000 |
| 10 | 环五硅氧烷, 99%活性       | 1.0000 |
| 11 | 香精                 | 0.6500 |

制造步骤:

1. 向容器中加入组分 4, 5, 7, 8 和 9;
2. 用锚式加热管在真空将批料加热到 65-70℃ (149-158 ° F);
3. 从批料达到 65-70℃ 开始, 混合 30 分钟;
- 5 4. 冷却到 60° F;
5. 向批料中加入甘油预混物, 用均相混合机, 锚式搅拌器;
6. 冷却到 45℃;
7. 加组分 10 和 11.

10

表 1: 测试组合物

| 组分              | A      | B       | I      | II    | III    | 力士    | 条件 1 | 条件 2 |
|-----------------|--------|---------|--------|-------|--------|-------|------|------|
| PEG200          | 69.619 | 65.2496 | 70.629 | 70.65 | 68.129 | 71.15 | 0    | 0    |
| 山箭醇             | 0      | 2.5     | 0      | 0     | 0      | 0     | 0    | 0    |
| 山箭烷基三甲<br>基氯化铵  | 2      | 2       | 0      | 2     | 0      | 2     | 0    | 0    |
| 二软脂烷基二<br>甲基氯化铵 | 1      | 1       | 2.5    | 0.5   | 2.5    | 0     | 2.1  | 0    |
| 硬脂酰氨丙基<br>二甲基胺  | 0.5    | 3       | 0      | 0     | 0      | 0     | 0.5  | 0.5  |
| 柠檬酸             | 0.1    | 0.5     | 0      | 0     | 0      | 0     | 0.09 | 0    |
| 聚二甲基硅氧<br>烷     | 2      | 2.0     | 2      | 2     | 2      | 2     | 0.1  | 0    |
| 聚环二甲基硅<br>氧烷    | 1      | 0       | 1      | 1     | 1      | 1     | 1.8  | 1.6  |
| 鲸蜡/硬脂醇          | 2.5    | 0       | 2.5    | 2.5   | 5      | 2.5   | 3.25 | 4.72 |

|                       |      |      |      |      |      |      |   |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| 甘油                    | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 18.6 | 0 | 0.05 |
| 硬脂基辛基二<br>甲基胺甲硫酸<br>盐 | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0 | 1.75 |

在表 1 和 2 中:

- “力士”是一种改进型力士自热型护发组合物;
- “条件 1”是一种基准商品“更舒爽”(extra body)护发组合物,

5 和

- “条件 2”是一种基准商品“更保湿”(extra moisturizing)护发素。

组合物的护发性能通过使用因斯特朗 (Instron) 仪器进行湿梳测试的方式来评价, 这是本领域熟知的方法。组合物的自热性能通过测量温度升高来评价。结果见表 2。

表 2

| 组合物  | 梳力 (Instron): 最大负荷 | 温度升高 (℃) |
|------|--------------------|----------|
| A    | 10.57              | 8        |
| B    | 10.34              | 8        |
| I    | 12.68              | 8        |
| II   | 12.56              | 8        |
| III  | 13.41              | 8        |
| 力士   | 14.39              | 7        |
| 条件 1 | 12.77              | 0        |
| 条件 2 | 10.34              | 0        |

与商品“更保湿”的护发素相比, 组合物 A 和 B 有相似的湿梳性能, 与表 2 中所有其它组合物 (包括商品“更舒爽”护发素) 相比有更好的湿梳性能。这种护发性的提高在与头发护理组合物的自热能力不相关的条件下获得。