

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A61K 7/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410033008.4

[43] 公开日 2004年9月22日

[11] 公开号 CN 1530091A

[22] 申请日 2004.2.24
[21] 申请号 200410033008.4
[30] 优先权
 [32] 2003.2.24 [33] US [31] 10/372416
[71] 申请人 莱雅公司
 地址 法国巴黎
[72] 发明人 A·G·达克瓦 E·奥塞-阿夸
 A·D·埃林顿

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 刘维升 段晓玲

权利要求书2页 说明书23页

[54] 发明名称 多矿物非混合型松散剂

[57] 摘要

本发明涉及非混合型头发松散试剂及其使用方法。该松散剂包含氢氧化钠和氢氧化锂的共同混合，其pH值为约12.7至约13.2。这些非混合型头发松散剂在30分钟或更短的时间内可提供优异的头发放直性能并减少刺激。

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

1. 非混合型头发松散试剂, 包含: 有效量的至少一种第一氢氧化物 LiOH 和至少一种选自 NaOH、KOH 的第二氢氧化物及其混合物, 上述氢氧化物采用至少一种化妆领域可接受的添加剂进行混合, 该试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.2。
2. 权利要求 1 的非混合型头发松散试剂, 其中所述试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.16。
3. 权利要求 2 的非混合型头发松散试剂, 其中所述试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.00。
4. 权利要求 1 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的化妆领域可接受的添加剂是脱氧剂。
5. 权利要求 4 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的脱氧剂是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。
6. 权利要求 5 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的用量相对于试剂总重为约 0.30 重量%至约 0.50 重量%。
7. 权利要求 1 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的第二氢氧化物是用量相对于试剂总重为约 0.11 重量%至约 1.23 重量%的 NaOH, 所述 LiOH 的用量相对于试剂总重为约 0.74 重量%至约 1.53 重量%。
8. 权利要求 7 的非混合型头发松散试剂, 其中所述 LiOH 的用量相对于试剂总重为约 0.81 重量%至约 1.53 重量%, 所述 NaOH 的用量相对于试剂总重为约 0.11 重量%至约 1.14 重量%。
9. 权利要求 1 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的第二氢氧化物是 KOH, 所述 LiOH 的用量为约 0.74 重量%至约 1.53 重量%, 所述 KOH 的用量为可提供与约 0.11 重量%至约 1.23 重量% NaOH 相当的活性氢氧化物的量。
10. 权利要求 1 的非混合型头发松散试剂, 其中所述的化妆领域可接受的添加剂选自脱氧剂、乳化剂、溶剂、修护剂、含季氮化合物、聚合物、共聚物、三元共聚物、增粘剂、油、凡士林、脂肪醇、表面活性剂、香料、防腐剂和着色剂。
11. 非混合型头发松散试剂, 包含: 约 0.74 重量%至约 1.53 重量%的 LiOH, 约 0.11 重量%至约 1.23 重量%的 NaOH, 上述氢氧化物采用至少一种化妆领域可接受的添加剂进行混合, 该试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.2。
12. 权利要求 11 的非混合型头发松散试剂, 其中所述 pH 值为约 12.7 至约

13.16。

13. 权利要求 12 的非混合型头发松散试剂，其中所述 pH 值为约 12.7 至约 13.00。

14. 权利要求 11 的非混合型头发松散试剂，还包含约 0.30 重量%至约 0.50 重量%试剂的重量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

15. 在受者头部拉直头发的方法，包含以下步骤：制备包含有效量的至少一种第一氢氧化物 LiOH 和至少一种选自 NaOH 、 KOH 的第二氢氧化物及其混合物的头发松散试剂，上述氢氧化物采用至少一种化妆领域可接受的添加剂进行混合，该试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.2；将该头发松散试剂应用到受者头发上不超过 30 分钟。

16. 权利要求 15 的方法，其中所述的松散试剂与受者头发接触时间不超过约 25 分钟。

17. 在受者头部拉直头发的方法，包含以下步骤：制备包含约 0.74 重量%至约 1.53 重量% LiOH 和约 0.11 重量%至约 1.23 重量% NaOH 的头发松散试剂，上述氢氧化物采用至少一种化妆领域可接受的添加剂进行混合，该试剂 pH 值为约 12.7 至约 13.2；将该头发松散试剂应用到受者头发上不超过 30 分钟。

多矿物非混合型松散剂

5 技术领域

本发明涉及多矿物非混合型松散剂 (multimineral no-mix relaxer)。

背景技术

头发松散剂通常分为两类：混合型和非混合型。“混合型”松散剂一般要求是膏基和活性剂的双组分体系，各组分在使用之前混合。Darkwa 等人申请于 1997 年 10 月 21 日公开的美国专利 5679327 描述了这种强碱性的直发乳液。该乳液在有一种碱土金属阳离子的存在下使用含高浓度氮的有机碱和碱金属氢氧化物的混合物。其中碱土金属氢氧化物特征性的不能有效的用作永久性直发剂或松散剂，优选它与氢氧化锂的混合物在不超过 30 分钟的处理时间内即可有效地获得头发永久性拉直。另一方面，所谓的“非混合型”松散剂是即时 (ready to use) 使用的。它们通常以液态、膏剂、凝胶、糊剂或乳液形式，顾名思义，不需要预先混合两种或多种分离的组分即可直接施于受者头发上。

非混合型头发松散剂很方便，因而也是很令人期望的。但是它们也遇到了许多与其混合基配对物 (counterparts) 同样的问题，其中有些问题是其特有的。一些头发松散剂依赖于有机和/或无机强碱如氢氧化钠 (也称作碱液) 来破坏头发结构中的双硫键，从而允许应用机械力将头发拉直。然而，在使用的浓度内，这些强碱通常以高于 13.2 的 pH 值存在，具有腐蚀性，如果暴露长时间可能会损伤受者未经保护的皮肤。即使将皮肤正确的保护起来并正确配制松散剂，含有碱液的头发松散剂，例如，仅在 15 分钟之内也会使受者感觉不舒服。这可能导致处理的过早结束，从而影响头发被拉直的程度。浓度越高，pH 值越高，试剂作用越快，受者能暴露于该松散剂下的时间和不舒服的程度也会相应变化。而且由于其高腐蚀性，碱液基产品可能对头发损伤很大，导致断裂和变色，一般也难有期望的物理外观。

已使用另外一些无机强碱来代替氢氧化钠。其中最常见的一种就是氢氧化锂。适当浓度的氢氧化锂产生低的 pH 值从而更舒适并能应用更长时间。但氢氧化锂在获得适当程度的头发拉直方面远没氢氧化钠有效。因此，为了获得类似的

拉直效果，就需要使受者暴露在氢氧化锂基头发松散剂中更长时间。然而这是其自身缺陷（self defeating）。首先，当处理时间经常需要超过 30 分钟时，受者们会感到极为不便。而且，虽然短时间内会让受者更舒服，但是为获得适当的拉直效果需要更长的暴露时间，受者们经常在理想的处理时间结束之前就抱怨头皮不适和灼烧感。那个时候就会中断处理而无法获得最满意的结果。

5 还有另外一个问题就是可能改变使用者头发的自然色或色彩。例如，如果使用者的头发最初是自然灰色，处理能使头发变成可见的黄色。这种变色并不是所期望的。例如，灰发上的黄色尤其不受欢迎，因为灰发中的白纤维通常具有所期望的照亮头发的自然光彩，然而呈黄色时，同样的头发却看起来黯淡、枯燥和缺乏光泽。

10 应该尽可能快地完成头发永久性拉直以减小皮肤刺激、头发损伤和/或暴露于碱中所导致的头发变色。对于拥有“纤细”头发的人而言，通常可能比较容易实现。然而，对于拥有“普通”和特别“粗硬以至具有抵抗力”头发的人而言，通常需要更长的处理（接触）时间或更高浓度的碱性材料或两者同时需要以实现头发永久性拉直。通常认为在头发拉直领域中，为永久性拉直头发需要延长头发暴露（接触）在高浓度的碱性条件下的时间，从而会增加刺激头皮和发际皮肤、降低处理的头发的强度以及使头发变色的可能性。因此，即使由于更高的碱度和更长的处理（接触）时间会使永久性头发拉直的程度成正比增加，但也会增加这些有害而不期望的问题的发生与可能性。为了避免或减少这些问题，通常将处理时间限制（也就是乳液与使用者头皮和头发的接触时间）在本领域普通技术人员所熟知的不超过约 30 分钟的时段。

20 除了上述事宜，非混合型试剂还必须能稳定的保存并稍看说明即能即时使用。然而，氧和/或水分可能渗入包装之内，与氢氧化物反应，从而降低其效力和功效。也可以提供完全防水性包装，但非常昂贵。因此，需要努力保护非混合型松散剂以确保其在使用时的效力和功效。

25 此外，重要的问题就是确保产品具有适当的粘度，易于施用和去除，便于每天反复使用的设计师和顾客们的工作。人们可以理解到获得一种安全可靠、成本有效和所期望产品的难度。

30 或许是由于其各自相关的高碱性 pH 值（如上所示的通常范围），现有技术中的任意一种永久性头发拉直乳液都可能产生一些问题。一个问题就是可能产生

皮肤刺激，尤其当现有技术中头发拉直乳液与使用者头发或皮肤保持接触超过可接受的时间时。另一问题就是使用者的头发可能在处理过程中变得结构性变弱，从而造成最终拉直头发中头发的过度断裂。

5 仍然基本长期需要应用相对低的 pH 值并能在不超过 30 分钟的处理时间内对以前未处理的自然卷发甚至粗硬头发实现非常完全的永久性拉直的改良试剂 (formulation)。特别是这种改良试剂也减小皮肤刺激并对生产和使用而言既方便又经济。本发明就提供这样的试剂。

发明内容

10 本发明涉及一种通过试剂与头发直接接触来永久性拉直头发，包括使用者头上先前未处理过的自然卷发的新型改良试剂。优选两相或多相乳液；但也可配制成溶液、悬浮液、分散体、凝胶、膏剂和洗液。

本发明的多矿物(multimineral)非混合型头发松散剂实现了其它产品有望但未能实现的功能。特别是通过提供一种具有精心控制的有效量氢氧化钠和/或氢氧化钾和氢氧化锂的非混合型头发松散剂，即可在不超过 30 分钟，优选少于约 25 分钟的时间内将头发拉直到期望的程度，并使用 pH 值约 13.2 或更低的试剂。该试剂舒适、方便并具备设计师和顾客们所期望的性能。

20 用于判断头发松散剂好坏的一个重要的主观评价指标就是刺激性。另外一个就是头发的自然颜色和色彩的亮度。碱性拉直过程之后头发颜色的褪色或变色可能并不是所期望的。例如，深色头发，尤其深棕色和黑色头发可能变成红色、褪色或变暗。特别麻烦的就是自然的白（灰）发变黄。另一个主观可见的重要属性就是与前面所述头发自然颜色褪色相关的不期望的自然光彩或光泽的消退。

使用本发明改良的头发拉直试剂的一个好处就是良好的头发状态和处理后的头发不变黄或基本不变色。使用特定量氢氧化物的协同作用提供了在更低 pH 值和更短暴露时间内的快速作用，并减小刺激。

25 本发明多矿物非混合型头发松散试剂通常包含相对于该试剂中 NaOH 和 LiOH 总量不超过约 54% 的 NaOH。但更优选 NaOH 的量为 50% 或更低。相反，该试剂中 LiOH 占 NaOH 和 LiOH 总量的百分含量可低至约 46%，相对于 NaOH 和 LiOH 的总量优选至少 50%，更优选高于 50%。可采用氢氧化钾代替部分或全部 NaOH。

30 本发明的一个方面就是提供包含一定量氢氧化钠 (NaOH) 和/或氢氧化钾

(KOH) 和氢氧化锂 (LiOH) 的非混合型多矿物头发松散试剂, 在约 30 分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下可有效的永久性基本拉直头发。

本发明的一个方面就是提供包含有效量的至少一种第一氢氧化物 LiOH 和至少一种选自 NaOH、KOH 的第二氢氧化物及其混合物的非混合型头发松散试剂。
5 这些氢氧化物采用至少一种化妆品领域可接受的添加剂进行混合。该试剂 pH 值为约 12.7-约 13.2。

换句话说, 就是提供包含有效量 NaOH 和 LiOH 且 pH 值为约 12.7-约 13.2 的非混合型多矿物头发松散试剂。更优选, 这种试剂就是, 如果正确使用, 能够在约 30 分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下永久性基本拉直头发。
10 该试剂通常不仅包含 LiOH 以及 NaOH 和 KOH 中的至少一种, 而且还包含化妆品领域可接受的添加剂。甚至更优选, 本发明这方面的试剂 pH 值为约 12.7-约 13.16。最优选, 优选, 本发明这方面的试剂 pH 值为约 12.7-约 13.0。该 pH 值范围不仅取决于试剂中 NaOH 和/或 KOH 和 LiOH 的量, 而且也与其它组分有关。正如本文所讨论的, 本发明的试剂也可包含, 特别是某种氧稳定剂如氢氧化钙。
15 存在氢氧化钙时, 将导致该试剂的实际 pH 值更高些。例如, 包含 50/50 的 NaOH 溶液 (浓度为 0.56 毫克当量/克 (meq/g)) 和 LiOH 溶液 (浓度为 0.62meq/g) 混合物的试剂 25°C 下的 pH 值为约 13.05。然而本发明包含如表 1 所述 NaOH 和 LiOH 50/50 的混合物的试剂的 pH 值为约 13.16。重要的就是本发明的试剂包含特定量的 NaOH 和/或 KOH 和 LiOH, 最终得到的试剂 pH 值为约 13.2-约 12.7, 士
20 0.05pH 单位。优选 NaOH。相应的, 本发明优选的方面就是提供包含约 0.74 重量 % -约 1.53 重量 % LiOH, 约 0.11 重量 % -约 1.23 重量 % NaOH 的非混合型头发松散试剂。该氢氧化物在至少一种化妆品领域可接受的添加剂中进行混合。该试剂 pH 值为约 12.7-约 13.2。

本发明的另一方面就是提供包含约 5-约 54% 氢氧化钠 (NaOH) 和约 46-约
25 95% 氢氧化锂 (LiOH) 的非混合型多矿物头发松散试剂。上述百分含量都是相对于该试剂中 NaOH 和 LiOH 的总量。更优选, 该试剂, 如果正确使用, 能够在约 30 分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下永久性基本拉直头发。本发明这方面的试剂优选包含约 5%-约 50% 的 NaOH 和约 50%-约 95% 的 LiOH。甚至更优选, NaOH 的最大量为约 50%, 氢氧化锂的最小量为约 50%。更优选,
30 试剂中 NaOH 的量低于 LiOH 的量。如果使用氢氧化钾代替部分或全部 NaOH,

可以1对1地替换活性氢氧根,只要该试剂的pH值保持在12.7-13.2的期望范围之内即可。

本发明另一个方面就是提供包含总量为约0.56-约0.75毫克当量/克的NaOH和LiOH的非混合型多矿物头发松散试剂。

- 5 本发明的另一个方面就是提供包含约5-约54%氢氧化钠(NaOH)和约46-约95%LiOH的非混合型多矿物头发松散试剂,该试剂pH值为约12.7-约13.2左右,如果正确使用,能够在约30分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下永久性基本拉直头发。

- 10 本发明更优选的方面就是提供包含约5-约50%氢氧化钠(NaOH)和约50-约95%氢氧化锂的非混合型多矿物头发松散试剂。该试剂pH值为约12.7-约13.16左右,如果正确使用,能够在约30分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下永久性基本拉直头发。

- 在上述任何一种试剂中均可使用KOH代替NaOH。但最终试剂的pH值不应该改变。因此,如果部分或全部NaOH被KOH代替,其使用量必须足以与相应量的LiOH结合产生相同的pH值。然而,NaOH优于KOH或KOH和NaOH的混合物。

本发明的另一方面就是提供稳定的试剂,其方法是加入化妆品领域可接受的添加的脱氧剂如,优选,氢氧化钙。氢氧化钙或其它合适的脱氧剂的存在有助于保持该试剂的效力和功能,即使当暴露于低水分环境中经过长时间的储存期时。

- 20 本发明的头发拉直试剂也优选包含化妆品领域可接受的载体和/或化妆品领域可接受的添加剂如水或其它溶剂,现有技术中均普遍熟知的亲脂油性材料和乳化剂。这种添加是可取的,因为它能够使常规的配制方法和制备技术得以施用。

- 本发明的头发拉直产品包含特定种类作为添加剂的护发剂时特别有效。加入该优选产品中的护发剂特别优选二十二烷基三甲基铵(behenyltrimonium)盐类的非聚合型长链季铵化合物,如二十二烷基三甲基硫酸二甲铵(behenyl trimethyl ammonium methosulfate),为方便称之为BTMS,和二十二烷基三甲基氯化铵,为方便称之为BTMC。护发剂也优选含季氮聚合物即含聚二甲基二烯丙基氯化铵(DMDAAC)部分的均聚物、共聚物 and 三元共聚物。特别优选聚二甲基二烯丙基氯化铵(polyDMADAAC)的均聚物及其包含DMDAAC基团的共聚物, 30 polyDMDAAC通常被称为POLYQUATERNIUM-6。

本发明的头发拉直试剂不会再象现有技术中碱性更强的头发拉直剂使使用者的头发变弱 (weakening)，本发明的产品也是有效的永久性头发拉直剂且基本不使自然灰发变黄。此外，不象传统的无碱液头发拉直产品，本发明的头发拉直剂特别不会产生令人讨厌的氨气味 (因为氨基会特征性的降解)。

5 本发明还提供制备和使用新型改良头发拉直试剂新的有效方法。这些方法包括在受者头上拉直头发的方法。首先，制备包含有效量至少一种第一氢氧化物 LiOH 和至少一种选自 NaOH、KOH 的第二氢氧化物及其混合物的头发松散试剂，上述氢氧化物采用至少一种化妆品领域可接受的添加剂进行混合，该试剂 pH 值为约 12.7-约 13.2。然后将该试剂应用于受者头发上不超过 30 分钟。

10 本发明涉及永久性拉直头发包括以前未处理过的自然卷发的新型改良试剂或产品。这些试剂可以多种形式存在如，无限制性地，膏剂，糊剂，液体，凝胶和乳液。优选乳液 (两相或多相)，本发明的试剂或产品常描述为乳液。除非文中另作说明，就不应将其理解为是对该试剂形态的限制。

本发明多矿物非混合型头发松散试剂实现了其它产品有望但未能实现的功能。特别是通过提供含有精心控制量的氢氧化钠 (和/或氢氧化钾) 和氢氧化锂的非混合型头发松散剂，即可在不超过 30 分钟的时间内将头发拉直到期望的程度，优选少于约 25 分钟，并使用 pH 值为约 13.2 或更低的试剂。该试剂舒适、方便并具备设计师和顾客们期望的性能。

本发明的一个方面就是提供包含有效量 NaOH 和 LiOH 的非混合型多矿物头发松散试剂，在约 30 分钟之内或在最小皮肤刺激、损伤和头发变色的情况下永久性基本拉直头发。可用 KOH 代替部分或全部 NaOH。

20 本发明的非混合型头发松散试剂通常包含有效量的 NaOH 和/或 KOH 和 LiOH。最终得到的试剂 pH 值也为约 12.7-约 13.2。甚至更优选，本发明这方面的试剂 pH 值为约 12.7-约 13.16。最优选，优选，本发明这方面的试剂 pH 值为约 12.7-约 13.0。

25 本发明非混合型多矿物头发松散剂通常包含约 5-约 54%NaOH 和约 46-约 95%LiOH。这些百分含量都是相对于该试剂中 NaOH 和 LiOH 的总量。如果采用 KOH 代替部分或全部 NaOH，则需要一定比例的量直到最终试剂 pH 值为约 12.7-约 13.2。也就是所用 KOH 的量要与特定量 NaOH 产生等量的活性氢氧化物，可能会稍微改变该试剂中 LiOH、NaOH 和 KOH 的相对重量。优选地，这些试剂包

含约 5%-约 50%的 NaOH 和约 50%-约 95%的 LiOH。甚至更优选，NaOH 的最大量为约 50%，氢氧化锂的最小量为约 50%。更优选，试剂中 NaOH 的量低于 LiOH 的量。

5 如果按照每克中的毫克当量数进行描述，NaOH 和 LiOH 的总量为约 0.56-约 0.75。

NaOH 的总量为试剂总重的约 0.11-约 1.23%，以相对于干燥无水氢氧化物碱的重量/重量计。更优选，NaOH 的量为试剂重的约 0.11-约 1.14%左右，甚至更优选为约 0.11-约 0.57%。可使用当量的 KOH 代替部分或全部 NaOH。LiOH 的总量为试剂总重的约 0.74-约 1.53%，也以相对于干燥无水氢氧化物碱的重量/重量计。
10 更优选地，LiOH 的量为试剂重的约 0.81-约 1.53%，甚至更优选约 1.21-约 1.53%。如果将部分或全部 NaOH 换成 KOH，上述重量百分比也会有所变化。

下面的表 1 表示 pH 值随着 NaOH 和 LiOH 相对比例的变化。

表 1

	组成%								
	100	75	54	50	25	15	10	5	0
NaOH 松散剂	100	75	54	50	25	15	10	5	0
LiOH 松散剂	0	25	46	50	75	85	90	95	100
混合 pH 值	13.6	13.36	13.2	13.16	13.0	12.87	12.81	12.77	12.7
%NaOH(wt)(干)	2.28	1.71	1.23	1.14	0.57	0.34	0.23	0.11	0.00
%LiOH·H ₂ O(wt)	0.00	0.71	1.30	1.42	2.12	2.41	2.55	2.69	2.83
%LiOH(wt)(干)	0.00	0.40	0.74	0.81	1.21	1.37	1.45	1.53	1.61

15 该表中值得注意的是，包含 75%NaOH (1.71wt%NaOH/0.40wt%LiOH) 的组合物 pH 值为 13.36。pH 值在此范围内的松散剂，通常高于 13.2，容易产生刺激，导致头发损伤和变色。另一方面，含 100%LiOH 的试剂，pH 值为约 12.7，经常需要较长时间才能在头发拉直方面获得可接受的结果，特别是对于拥有普通和粗硬头发的顾客。

20 在优选实施方案中，最先存在于本发明产品中的就是脱氧剂，优选碱土金属氧化物或氢氧化物，最优选氢氧化钙。如上所述，氢氧化钙单独作为唯一的化学强碱使用在乳剂中时，无法作为有效的永久性头发拉直剂。试剂中去除剂的量可随着许多因素而改变，包括包装的种类、使用之前产品在货架上放置的时间以及所选去除剂的颗粒等。然而，氢氧化钙的量相对于试剂总量通常为约 0.30-约 0.50
25 重量%。如果用了较多的 Ca(OH)₂，可能会使头发看起来黯淡无光。也可使用可

提供与上述用量的氢氧化钙相当的除氧作用的量的其它去除剂。如果存在 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 或其它碱,则可能影响试剂的整个pH值。然而在讨论试剂的pH值时,除非另作说明,所述pH值均为整个试剂的函数而不仅仅是 $\text{NaOH}/\text{KOH}/\text{LiOH}$ 的函数。

本发明的头发松散剂在与其接触不超过约30分钟,优选不超过约25分钟,更优选不超过约20分钟的时间即可基本完全永久性拉直使用者最初自然的卷发。使用者的头发可分为纤细的、普通的或粗硬以至具有抵抗性的几种。在不超过约30分钟的接触时间内,这些头发松散剂也基本不会刺激使用者的头皮和发际的皮肤。如上所述,去除剂的量就是最先加入的量。但是由于去除剂与氧或水发生反应时可能改变其化学形态,所以配制后在一定时间内存在的量可能减少。确实,如果在潮湿环境中放置足够长的时间,该物质的量会降为零。然而,使用氢氧化钙的时候,该材料的存在与否应该可以根据试剂中残余的钙得以确定。优选地,本发明的头发拉直产品具有至少约一个小时的化学稳定保存期,优选至少约一个月。甚至更优选,本发明的产品具有至少约三个月的保存期,甚至更优选一年。

15 优选在本发明试剂中优选加入亲脂油性材料(优选在乳化试剂中的油相中乳化),以及,当想要制成乳液时,也优选加入至少一种乳化剂,优选亲脂性乳化剂、亲水性乳化剂或其混合物。

以100重量%总乳液产品计,本发明乳液中亲脂油性材料的量优选为约5-约60重量%,乳化剂约为0.01-约25重量%,水为约35-约50重量%。

20 优选在本发明乳液形态的头发松散剂产品中,亲脂油性材料选自凡士林、矿物油、矿物冻、羊毛脂、蜡、非水溶性硅氧烷及其混合物。

如果用到,则该乳化剂优选包含,相对于100重量%总乳液:

- (a) 约2-20重量%的亲脂性非离子乳化剂,和
- (b) 约0.01-10重量%的亲水性乳化剂。

25 在这种乳化剂体系中,该亲脂性非离子乳化剂优选由包含约12-约24个碳原子的脂肪酸获得的脂肪醇、以及该脂肪醇与在每个起始烯化氧分子中均包含至少2个但少于4个碳原子的烯化氧的加和物、及其混合物。

在这种乳化剂体系中,该亲水性乳化剂优选选自两性表面活性剂、两性离子表面活性剂、非离子型表面活性剂、阴离子型表面活性剂及其混合物。

30 任意但优选地,本发明乳液形态的头发松散剂产品包含有效护理头发剂量的

护发剂。优选地，该护发剂可选自包含约 20-约 24 个碳原子长链脂族基的水分散性单体的单季铵化合物及其盐、含季氮聚合物及其盐、及其混合物。也优选地，该护发剂选自二十二烷基三甲基硫酸二甲铵、二十二烷基三甲基氯化铵及其混合物。

- 5 已经意外地发现，相对于现有技术中同样的碱均以可操作的量分别应用的试剂而言，这里只应用基本上减少量的化学强碱混合物，即可实现基本完全的永久性头发拉直，文中也称之为“永久性基本拉直头发”。本乳剂产品意外地应用了自身并不具头发拉直功效的各个量的化学强碱。

简而言之，本发明的这种非混合型乳液头发松散试剂包含，以 100 重量%计，
10 约 5%-约 65 重量%的亲脂油性材料，约 0.01-约 25 重量%的亲脂性乳化剂、亲水性乳化剂及其混合物，余量为水。

更准确地说，以 100 重量%计，本发明的这种头发松散试剂包含：

- (a) 约 15-约 40 重量%的亲脂油性材料；
- (b) 约 3-约 15 重量%的亲脂性非离子乳化剂；
- 15 (c) 约 0.01-约 10 重量%的亲水性乳化剂；
- (d) 约 0.1-约 10 重量%的室温下呈液态的脂族聚羟基化合物；
- (e) 约 0.3-约 0.5 重量%的氢氧化钙（干燥无水氢氧化物的重量）；
- (f) 约 0.74-约 1.53 重量%的氢氧化锂和约 0.11-约 1.23 重量%的氢氧化钠（基于干燥无水氢氧化物的重量），此范围内确定的最少用量应足以使 pH 值为 12.7-
20 13.2；和
- (g) 约 40-约 45 重量%的水。

在一个优选的护理性头发拉直乳液的实施方案中，该乳液还包含，以 100 重量%计，约 0.01-约 5 重量%的至少一种头发修护试剂，即水分散性含季氮聚合物、包含约 20-约 24 个碳原子长链脂族基的单体的单季铵化合物及它们的混合物。

- 25 本文所用的术语“头发修护试剂”或“护发剂”含义相同，是指在一定环境中实质改善头发、基本上水溶性的含季氮化合物。

氢氧化锂可通过购买氢氧化锂一水化物可自由流动的晶体来获得，经过分析其中含有约 57.2%的氢氧化锂。为方便起见，本文提到的术语“氢氧化锂”均表示所购买的一水化物形态。然而，在讨论所用氢氧化锂的用量时，则仅为无水形
30 态。因此提到的氢氧化锂的“重量%”以氢氧化锂单独表示。NaOH 可为粉末或

50/50 的水溶液。优选溶液。然而，除非另作说明，本文所述的重量和重量百分比均是基于干燥无水 NaOH 进行计算的。KOH 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的重量也是基于干燥无水材料的。

只要相信它不干扰活性头发松散剂的作用，护发剂的选择就只受其溶解性、
5 在拉直过程的化学松弛步骤中影响修护的能力或对松弛的头发产生实质修护效果的能力的限制。

一种优选的水溶性护发剂为对头发有实质改善作用并在高于至少约 12 的 pH 值下仍带有阳离子正电荷的阳离子季铵化合物。优选地，该护发剂在乳液产品中的量为约 0.01-约 5 重量%，更优选约 0.05-1.5 重量%，最优选约 0.1-1 重量%，以
10 干燥固体相对于该头发拉直试剂总重量计。

阳离子修护化合物包含许多含本领域公知的含季氮聚合物和非聚合物材料。例如，阳离子化合物包括单体的季铵盐 (monomeric quaternary ammonium salts)、含季氮聚合物以及具有在水溶液中形成净正电荷的极性氨基的氨基官能性硅氧烷聚合物。优选含有约 20-约 24 个碳原子脂族基的单体的季铵化合物。优选
15 含季氮聚合物，和，特别是那些也可作为增稠剂调节粘度的物质。本文中使用的术语“含季氮聚合物”表示每个分子中具有至少一个可得到的季氮原子的聚合物。

许多含季氮化合物、其制备以及化学性能的概述均可查阅 CTFA 词典以及由化妆品和香水协会(the Cosmetic Toiletry and Fragrance Association),Inc.(CTFA)(1993)出版的国际化妆品组分词典(International Cosmetic Ingredient Dictionary), 卷 1 和卷
20 2,5th Ed, 其中的相关描述作为参考引入本文。为方便起见，也沿用了由 CFTA 或制造商规定的组分名称。

特别优选非聚合型长链 (C_{22}) 季铵化合物，即 二十二烷基三甲基铵 (behentyltrimonium) 盐，如二十二烷基三甲基硫酸二甲铵 (BTMS)，其 CTFA 名为 BEHENTRIMONIUM METHOSULFATE，以及 N,N,N-三甲基-1-二十二烷基氯化铵 (BTMC)，其 CTFA 名为 BEHENTRIMONIUM CHLORIDE。这些材料是
25 纽约 Croda 公司以商标名为 INCROQUAT BEHENYL[®] TMS 和 INCROQUAT[®] BEHENYL TMC 和纽约 Witco 公司以商标名为 VARISOFT 出售的。

BTMS 和 BTMC 可以通过购买活性季氮浓度为约 24-约 26% 的十六烷芳基醇 (cetearyl alcohol) 中的悬浮液或溶液来获得。BTMS 和 BTMC 的重量百分含量是指所购买的材料，活性重量百分含量是指以活性季氮浓度为计的重量百分含量。
30

约 0.5-约 4 重量%，优选约 0.75-约 2.0 重量%，最优选约 1 到约 1.0-约 2.0 重量% 的活性季氮的重量百分比浓度可用于获得修护性能。二十二烷基三甲基铵 (behenyltrimonium) 化合物的最大量除成本外不受其它任何因素的限制。

特别优选获得实质性修护头发的好处的含季氮有机聚合物是由二烯丙基胺聚合而成的含季氮聚合物，优选二烷基二烯丙基铵盐或其共聚物，其中该烷基包含 1-约 18 个碳原子，更优选烷基为甲基或乙基；包含由二烷基二烯丙基铵盐单体得到的阳离子组分和由丙烯酸与甲基丙烯酸阴离子单体得到的阴离子组分的共聚物，及其包含以下组分的聚两性电解质三元共聚物：由二烯丙基胺衍生物单体，优选二甲基二烯丙基铵盐获得的阳离子组分、由丙烯酸或 2-丙烯酰胺基-2-甲基丙烷磺酸阴离子单体得到的阴离子组分、由丙烯酰胺非离子单体得到的非离子组分。如美国专利 3288770、3412019、4772,462 和 5275809 中详细介绍了这些含季氮聚合物的制备方法，其相关内容作为参考引入本文。

特别优选的是前面所述烷基为甲基或乙基的季铵化的均聚物和共聚物的氯化物盐，可获得一定范围重均分子量的含水组合物，其中包含约 40% 由 Ondeo/Nalco Naperville, Ill. 60563-1198 出售的商标名为 MERQUAT® 的聚合物固体。

例如，该均聚物，CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-6 的二甲基二烯丙基氯化铵 (polyDMAAC)，重均分子量约为 100,000，由 Ondeo/Nalco 以商标名 MERQUAT®-100 出售和由 Allied Colloids Inc., suffolk, Va 以商标名为 ALCOFIX®131 出售。众所周知，在无基质碱性头发拉直剂中加入 POLYQUATERNIUM-6 组分可产生实质性修护效果。这类产品已取得专利权并由该发明的受让人销售。然而，现在意外地发现使用无碱液头发拉直剂中 POLYQUATERNIUM-6 通常用量的约一半与非聚合物护发剂 BTMS 混合即可在该发明无碱液拉直剂中产生基本相当的实质性修护效果。

其它有用的共聚物包括 DMAAC 与丙烯酰胺单体的共聚反应产品，其 CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-7，重均分子量约 500,000，商标名为 MERQUAT®-550。另一种聚合物是包含 80 重量% DMAAC 和 20 重量% 丙烯酸阴离子单体的反应产品，其 CTFA 名称为 POLYQUATERNIUM-22，重均分子量约 1,300,000，商标名为 MERQUAT®-280。POLYQUATERNIUM-22 的制备方法及其相关聚合物在 Boothe 等申请的专利 US4772462 中有详细描述，相关内容作为

参考引入本文。

包含以下组分的两性电解质三元共聚物也是有用的：由丙烯酰胺（AM）单体得到的非离子组分、由二甲基二烯丙基氯化铵（DMAAC）阳离子单体得到的阳离子组分、由丙烯酸（AA）或 2-丙烯酰氨基-2-甲基丙烷磺酸（AMPSA）阴离子单体或二者混合物得到的阴离子组分，其重均分子量为约 10,000-约 10,000,000。一个示例性的三元共聚物就是 CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-39，以商标名为 MERQUAT®PLUS 出售的不同粘度等级的聚合物。这类三元共聚物的制备方法在 Chen 等申请的专利 US5275809 中有详细记载，其相关内容作为参考引入本文。特别优选 POLYQUATERNIUM-6。

10 其它一些可用的聚季铵盐为 ethanaminium 的均聚物和 2-丙烯酰胺（propenamide）聚合物，其结构为 N,N,N-三甲基-2-[(2-甲基-1-氧-2-丙烯基)羟氯化物（Oxylchloride）]，CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-37 和 POLYQUATERNIUM-32，由 Ciba-Geigy Corp., High Point, North Carolina 27265 以商标名为 SALCARE®SC95 和 SALCARE®SC92 出售。特别优选
15 POLYQUATERNIUM-32。

还有一些有用的具有阳离子电荷的共聚物由 Ciba-Geigy Corp., High Point, North Carolina 27265 以商标名为 PERCOL®出售，其中二甲基氨基乙基丙烯酸盐/丙烯酰胺聚合物单体比例约为 60/40-约 40/60。

其它一些有用的聚合物护发剂包括氯化甲基乙烯基咪唑鎓
20（methylvinylimadazolium chloride）与乙烯基吡咯烷酮的阳离子共聚物，由 BASF Aktiengesellschaft, West Germany 以商标为 LUVIQUAT®市售，具有三种共聚单体比例即 95/5、50/50 和 30/70 的氯化甲基乙烯基咪唑鎓（methylvinylimadazolium chloride）/聚乙烯基吡咯烷酮。这三种共聚单体比例的共聚物 CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-16。

25 其它一些有用的聚合物护发剂也包含羟乙基纤维素与环氧氯丙烷反应并由三甲基胺季铵化（quaternized）的阳离子纤维素聚合物，由 Union Carbide Corporation, Danbury, Conn 以商标名为 POLYNMER JR 按不同粘度等级和分子大小出售。这一系列聚合物 CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-10。羟乙基纤维素与二甲基二烯丙基氯化铵的季铵化共聚物也是有用的，其 CTFA 名为 POLYQUATERNIUM-4，
30 由 National Starch and Chemical Corporation, Bridgewater, N.J. 以商标名为

CELQUAT[®]按不同分子量出售。

由此可见，也可使用许多市售的聚合物护发剂。本文对优选聚合物护发剂的描述并不限制本发明的范围。

含季氮聚合物护发剂可为约 0.05-约 5 重量%，更优选约 0.1-约 3 重量%，最
5 优选约 0.5-约 2.0 重量%。

本文使用的术语“相对粘性的”是指优选具有约 100,000 至高于约 900,000 厘泊 (cps) 的 Brookfield 粘度的乳基试剂，该粘度采用模型 RVT Helipath spindle No. TE 于约 25°C 以 5 转/分钟 (rpm) 的速度旋转一分钟测试得到。

有用的油性材料主要包括凡士林、矿物油和矿物冻，但也可包括羊毛脂、非
10 水溶性硅氧烷等油性可乳化材料。

有用的凡士林可根据粘度、熔点和颜色分为几个等级。这些产品于 210 °F. (98.9°C) 的 Saybolt 第二通用粘度 (S.S.U) 为约 50-约 90 (50/90) S.S.U。优选使用 210 °F. (98.9°C) 下 Saybolt 粘度约为约 55/75 S.S.U 且熔点在 135°/140°F. (59.2°/60°C) -127°/137°F. (52.2°/57.8°C) 范围内的无色或“白色”产品。优选使
15 用符合美国药典 (Pharmacopoeia) (U.S.P) 标准的等级产品。

本文中有用的矿物油优选 U.S.P 等级的白油。优选使用 100 °F. (37.8°C) 下典型 Saybolt 粘度为约 50/350 S.S.U 且 77 °F. (24.8°C) 下比重为约 0.822-约 0.895 (0.822/0.895) 的无色或“白色”产品。优选 100 °F. (37.8°C) 下 Saybolt 粘度约 50/60 S.S.U 且 77 °F. (24.8°C) 下比重为 0.822/0.833 的材料。此外，由白凡士林、
20 白矿物油和蜡复合而成的矿物冻也可用作本发明组合物中的油性材料。

乳液产品 (以 100 重量%计) 中可含约 5-约 40 重量%的油性材料。但产品中的实际含量取决于期望产品的稠度。

为了获得或保持相稳定性，可任意应用如美国专利 4390033、4237910、4524787、4950485、5068101、5171565 和 5376364 中公开的各种亲脂性的改性锂
25 蒙脱石粘土胶凝剂。可以采用相对于乳膏组分总重最高约 3 重量%，优选最高约 2 重量%的粘土胶凝剂制得相稳定且相对粘性的膏剂。

如果加入胶凝剂，则为方便起见，优选以预凝胶化形态加入亲脂锂蒙脱石粘土胶凝剂，然而本领域公知该种制备很困难。可以购买被制造商称作母炼胶 (mastergels) 的含上述粘土胶凝剂的预凝胶化油性产品。

30 该母炼胶优选包含由以下物质改性后的锂蒙脱石粘土：(1) 含季氮化合物如

Stearalkonium chloride 或在季氮原子上至少有一个约 8-约 20 个碳原子的 C₈-C₂₀ 链的 Quaternium-18, (2) 碳酸异丙烯酯, 和(3) 非极性有机液体。这类非极性有机液体的示例包括但不限于溶剂油、矿物油、甘油酯, 如蓖麻油、羊毛脂油与棕榈酸异丙酯的混合物等。CTFA 词典 704 页和 631-632 页分别对 Stearalkonium chloride 和 Quaternium-18 作了详细的说明。

具体而言, 有用的油性锂蒙脱石粘土胶凝剂-市售的母炼胶包括: 包含矿物油、碳酸丙烯酯和 Quaternium-18 锂蒙脱石的 Bentone Gel MIO; 包含碳酸丙烯酯、蓖麻油和 Stearalkonium 类锂蒙脱石的 Bentone Gel CAO; 包含一种溶剂油(沸点为约 318°-400°F 的轻石油或汽油), 碳酸异丙烯酯和 Quaternium-18 锂蒙脱石的 Bentone Gel SS71 和 S130; 包含碳酸异丙烯酯、羊毛脂油(脱蜡羊毛脂)与棕榈酸异丙酯的混合物和 Stearalkonium 类锂蒙脱石的 Bentone Gel Lantrol。上述锂蒙脱石粘土胶凝剂可单独使用, 也可在特定组合物中相互替换, 或者在组合物中一起混合。

上述母炼胶可购自 NL Chemical /NL Industries, Inc. Hightstown, N.J.。根据供应商的产品手册, 该母炼胶包含相对于该母炼胶总重约 10%改性的粘土胶凝剂、约 86.7%非极性有机液体和约 3.3%碳酸丙烯酯。

因此, 可向本发明的乳膏组分中加入相对于乳膏总重 0-约 3 重量%, 优选 0-约 2 重量%的亲脂性改性锂蒙脱石粘土胶凝剂。

有用的亲脂性乳化剂优选非离子乳化剂-市售的平衡混合物 (balanced blends), 其中包含由约 12-约 24 个碳原子的脂肪酸得到的亲脂性脂肪醇(部分蒸馏或重蒸馏)衍生的脂肪酸盐及其与在每个起始环氧烷烃中含至少 2 个但少于 4 个碳原子的环氧烷烃的加和物。优选环氧乙烷加和物。特别优选含有约 14-约 20 个碳原子的乳化蜡, 更优选含 16-约 18 个碳原子的乳化蜡。术语“乳化蜡”是指本领域公知为约 12-约 24 个碳原子脂肪醇混合物的固体非离子乳化剂, 主要优选约 14-约 20 个碳原子的亲脂性脂肪醇。可选择的, 该亲脂性非离子乳化剂可为各亲脂性脂肪醇的平衡混合物, 其中每种脂肪醇均有约 14-约 20 个碳原子, 更优选约 16-约 18 个碳原子。特别有效的脂肪醇包括鲸蜡醇、硬脂醇、动物油脂肪醇等由蔬菜、动物油和脂肪及其混合物制得的饱和线形一价醇。

优选地, 乳化蜡符合 National Formulary(N.F.)或英国药典 (British Pharmacopoeia) (B.P.)的标准并可为非自乳化或自乳化类。自乳化蜡可具代表性地

采用现有的辅助亲水性非离子乳化剂制得。现有的亲水性非离子乳化剂通常是山梨糖醇和山梨糖醇酸酐的脂肪酸酯的聚氧化乙烯衍生物。优选通常包含经过环氧乙烷缩合的油酸酯或硬脂酸酯混合物的聚山梨醇酯。

5 优选的 N.F. 级乳化蜡由含山梨糖醇脂肪酸酯的聚氧化乙烯衍生物的十六烷基硬脂醇 (cetostearyl alcohol) 制得。该材料名为 Emulsifying Wax N.F., 呈乳白色且可自由溶于醚、氯仿、醇和大多数烃溶剂但不溶于水的蜡样固体。熔点为 48-52 °C, 羟基值为 178-192, 碘值不超过 3.5, 皂化值不超过 14, pH 值 (100 份水中 3 份的分散体) 为 5.5-7.0。Emulsifying Wax N.F. 可从很多供应商处购买。典型的和优选的材料为 Croda, Inc., New York, N.Y. 以商标名为 POLAWAX 和 Lipo
10 Chemical, Inc., Paterson, N.J. 以商标名为 LIPOWAX 出售的材料。

特别优选 Henkel KgaA, West Germany 以商标名为 HYDRENOL D 或 DD 制造出售的脂肪醇。根据制造商, 这些材料包含 0-2% C₁₂、3-7% C₁₄、25-35% C₁₆、60-70% C₁₈、0-2% C₂₀ 部分、低于 1.2% 的碳氢化合物、低于 0.3% 的水, 且其酸值低于 0.1, 皂化值低于 1.2, 碘值低于 1, 羟基值为 210-220, 固化温度为 48-52 °C。
15 另一优选的非离子乳化剂为 Procter & Gampel Company Industrial Chemicals Divisions, Cincinnati, Ohio 以商标为 TA1618F 出售且含鲸蜡醇和硬脂醇的脂肪醇混合物。

在本发明的实践中, 有效的亲脂性非离子乳化剂相对于乳液总量通常为约 3-约 15 重量%, 优选约 5-约 12, 更优选约 6-约 10 重量%。

20 有用的亲水性乳化剂为水可分散性和水溶性的两性表面活性剂、两性离子表面活性剂和非离子表面活性剂。如果阴离子表面活性剂不中和含季铵护发剂 (如果存在) 的正电荷 (阳离子特性), 它也是有用的。

两性离子表面活性剂在形成内盐的同一分子中包含阳离子和阴离子两部分。优选在碱性 pH 值下变成阴离子的两性表面活性剂和两性离子表面活性剂。

25 有用的两性离子表面活性剂包括甜菜碱以及由氨基丙磺酸得到的有关两性磺基甜菜碱。市售甜菜碱的示例包括但不限于椰子酰氨基丙基甜菜碱、月桂酰氨基丙基甜菜碱、油酰氨基丙基甜菜碱、异硬脂酰氨基丙基甜菜碱、椰子甜菜碱、鲸蜡基甜菜碱、油基甜菜碱、椰子/油酰氨基丙基甜菜碱、动物油或蔬菜源二羟乙基甜菜碱、麦胚氨基丙基甜菜碱等。特别优选椰子酰氨基丙基甜菜碱。市售磺基
30 甜菜碱的示例包括但不限于椰子酰胺丙基羟基磺基甜菜碱和月桂基羟基磺基甜菜

碱等。

合适的两性表面活性剂包括烷基双羧基丙酸盐、由脂肪烷基链上具约 10-约 22 个碳原子的脂肪酸制得且具有单或双羧基的烷基双甘氨酸盐。特别优选硬脂基双甘氨酸盐(stearoamphoglycinate), 其 CTFA 名为 2-十七烷基-1-羧甲基-1-(2-羟乙基)-2-咪唑啉鎓 5 盐酸盐, 由 Miranol Chemical Company, Inc., South Brunswick (Dayton), N.J. 以商标名为 Miranol[®] DM 出售。其它的两性表面活性剂包括具有氨基丙酸盐结构的一类材料, 如 N-脂肪烷基 β 丙酸及其碱金属盐。具有月桂基、肉豆蔻基、椰子基和动物油脂烷基的商用材料由 General Mills Chemicals, Inc., Cosmedia Group, Minneapolis, Minn 以商标名为 DERIPHAT[®] 出售。

10 非离子表面活性剂包括山梨糖醇和山梨糖醇酸酐的脂肪酸酯的聚氧化乙烯衍生物; 通过 Cognis, Ambler PA19002 可得到的烷基聚葡萄糖苷 (alkyl polyglucosides); 脂肪酸的聚乙二醇酯, 脂肪醇的聚氧乙烯醚、聚氧化乙烯-聚氧化丙烯缩合物和聚氧乙烯羊毛脂醚等。特别优选具有平均 75 摩尔环氧乙烷的羊毛脂的聚乙二醇衍生物, 其 CTFA 名为 PEG-75 LANOLIN75。

15 有用的阴离子乳化剂可由为如具有约 3-约 20 个氧化乙烯 (oxyethylene) 基团的磷酸聚氧化乙烯油醚、月桂基硫酸钠和硬脂酸阴离子等示例。特别优选磷酸聚氧化乙烯 (3) 磷酸油醚。

其中的亲水性乳化剂相对于乳膏总重可为约 0.01-约 10 重量%, 优选约 0.5-约 5 重量%, 更优选约 1-约 3 重量%。

20 有用的脂族聚羟基化合物是水可分散性的并包含约 3-约 6 个碳原子, 室温下通常呈液态, 如丙二醇、甘油、丁二醇、己二醇和山梨糖醇等。特别优选丙二醇。其中该脂族聚羟基化合物相对于乳膏重量可为约 0.1-约 10 重量%, 优选约 1-约 8 重量%。

25 护发拉直试剂也可包括大范围传统用量的已知化妆品辅料, 如辅助润肤剂、粘度调节剂、香料、防腐剂和产品着色剂。

应用 BTMS 或 BTMC 时本发明护发拉直试剂可获得良好的护发效果, 包含 POLYQUATERNIUM-6 时修护效果增加并仍然具备改善的皮肤耐受性。此外, 自然白色的“灰”发也不会变黄。

30 本发明乳液形式的头发松散剂/头发拉直剂可采用任何一种乳液成形技术制备, 如倒置 (inversion) 或非倒置方法。

例如，倒置乳化方法如下：分别制备包含基本无水亲脂性材料和粘土胶凝剂的油相，如果存在，约 80°C 和约 85°C 下加热混合上述材料直到形成基本均匀的油相；分别制备包含基本水溶性组分的含水（水）相，除碱金属氢氧化物和香料外，如果存在，进行类似的加热混合上述材料直到形成基本均匀的水相。

- 5 随后保持上述温度并混合上述油相和水相直到获得均匀的一批主乳液（main emulsion batch）。然后将该乳液冷却至约 55-约 65°C。加入碱金属氢氧化物和护发剂，混合并保持上述温度直到获得均匀的高浓度碱性乳膏。该高浓度碱性乳膏优选是脱气的，然而冷却至室温约 25°C，还可任意加入其它组分如香料并混合入该高浓度碱性乳膏。达到室温时，可采用常规技术均化所得到的粘性乳膏，如真空 versation 或超声混合。

将本发明永久性头发拉直产品应用于头发拉直过程中时，优选让该组合物施于其(模特)头发上的使用者（如模特）在拉直剂处理之前至少 24 小时不洗头发。因为模特自身皮脂分泌物所产生的头皮保护效果，所以优选。此外，如果洗头发，就会加重头发拉直剂的碱性对头皮产生的轻微物理损伤。

- 15 如果从耳朵到耳朵和从鼻子到脊柱划出假想线，模特的头发可分为四部分单独的区域。从后面的区域开始，用梳子的后面或光滑侧面（齿的对面）将拉直剂应用于头发上。小心处理以避免将组合物涂至头皮和距离头发根部（更低部分）约 1/8-1/4 英寸的地方。处理完模特全部头发的过程需要约 8-约 9 分钟。

- 20 然后使用梳子后侧使头发的每一部分完全平滑。处理的时候，头皮和发丝较低部分与头发拉直产品接触。平滑步骤有助于确保发丝充分渗透和软化，同时也对头发施予张力帮助拉直头发。重复平滑步骤直至完成拉直工序。平滑（初始和重复步骤）的总时间通常需要约 5-约 10 分钟，取决于头发的长度和厚度。因此，重复平滑步骤的时候，该产品在头发上约 13-约 18 分钟甚至 20 分钟。

- 25 然后采用温度为约 37°C 的水进行冲洗，完全快速地除去头发上的头发松散剂产品。冲洗后使用无碱洗发剂洗发。该洗发剂优选缓冲至 pH 值为约 4-约 6 的偏酸性以便中和残留在头发或头皮上的碱。该洗发步骤通常重复二至三次。

洗发完毕后，头发可能需要采用护发剂进一步处理以改善湿梳理和头发质感。使用本发明护发拉直乳液产品时，不需要额外的护理步骤。然后可对头发进行固定、设计、干燥形成本领域公知的期望的发型。

- 30 具体实施方式

下面的实施例为本发明通常含有优选组分的非混合型多矿物头发拉直试剂，但不限于此。

实施例 1

多矿物松散剂-正常强度

CTFA 名称	%w/w
矿物油	16.00
凡士林	19.75
Behentrimonium Methosulfate; Cetearyl Alcohol	4.00
Cetearyl Alcolol	5.00
水	46.73
氢氧化钙 (干燥无水)	0.30
椰子酰胺丙基甜菜碱	1.84
PEG-75 羊毛脂	1.50
Polyquaternium-6	1.20
氢氧化锂 (干燥无水)	1.282
氢氧化钠 (干燥无水)	0.25
香料	0.15
丙二醇	2.00
总量	100.00

5 可根据实施例 4 中的方法制备该头发松散试剂。

实施例 2

多矿物松散剂-高强度

CTFA 名称	%w/w
矿物油	16.00
凡士林	19.75
Behentrimonium Methosulfate; Cetearyl Alcohol	4.00
Cetearyl Alcolol	5.00
水	46.58
氢氧化钙 (干燥无水)	0.30

椰子酰胺丙基甜菜碱	1.84
PEG-75 羊毛脂	1.50
Polyquaternium-6	1.20
氢氧化锂 (干燥无水)	1.43
氢氧化钠 (干燥无水)	0.25
香料	0.15
丙二醇	2.00
总量	100.00

可根据实施例 4 中的方法制备该头发松散试剂。

实施例 3

多矿物松散剂适度 (Mild) 强度

CTFA 名称	特性	%w/w
水/Aqua	主溶剂	46.97
氢氧化钙	活性物质	0.30
凡士林	润肤剂	19.75
矿物油	润滑剂	16.00
Cetearyl Alcohol	辅助乳化剂	5.00
Behentrimonium Methosulfate	辅助乳化剂, 抗静电剂	4.00
椰子酰胺丙基甜菜碱	表面活性剂	1.84
PEG-75 羊毛脂	稳定促进剂	1.50
Polyquaternium-6	护发剂	1.25
氢氧化锂	活性物质	1.14
丙二醇	湿润剂	2.00
氢氧化钠	活性物质	0.25
	总量	100.00

可根据实施例 4 中的方法制备该头发松散试剂。

5 实施例 4

多矿物松散剂高强度

项	CTFA 名称	%w/w
---	---------	------

1	水/Aqua	42.68
2	氢氧化钙	0.30
3	凡士林	19.75
4	矿物油	16.00
5	Cetearyl Alcolol	5.00
6	Behentrimonium Methosulfate	4.00
7	椰子酰胺丙基甜菜碱	1.84
8	PEG-75 羊毛脂	1.50
9	Polyquaternium-6	1.25
10	氢氧化锂	1.43
11	丙二醇	2.00
12	水*	4.00
13	氢氧化钠	0.25

步骤:

本实施例中的序号与实施例 3 中的相同。

1. 将#1 加入一干净烧杯, 然后再加#2。充分混合并于 85-80°C 开始加热。
2. 于 80°C 隔 5-10 分钟加入 3-8 项物质。充分混合至完全溶解。
- 5 3. 开始冷却上述物料。于 60-55°C 加入 9-11 项物质并充分混合。
4. 预混合 12 和 13 项物质。检测碱度并于 50-45°C 将其加入上述物料中。
5. 继续冷却至 25°C 并通过胶体磨或 versator。

注意实施例 1-3 和 5 中水是一次加入的。本实施例中, 该量分两次加入以反映在步骤 4 中的 NaOH 可先进行稀释。实施例 1-3 和 5 也可以同样的方式分开加水。

	标准	实施例 4
外观	光滑膏状	符合标准
色泽	白色	符合标准
pH 值	12.70-13.20	12.9
粘度	25-45DU	27.2
Rheomat 180M #4 号转轴	60 秒	

比重	0.94-0.98	0.98
总碱度	0.75-0.80	0.78

实施例 5

多矿物松散剂KOH 高强度

CTFA 名称	%w/w
矿物油	16.00
凡士林	19.75
Behentrimonium Methosulfate; Cetearyl Alcohol	4.00
Cetearyl Alcohol	5.00
水	46.58
氢氧化钙 (干燥无水)	0.30
椰子酰胺丙基甜菜碱	1.84
PEG-75 羊毛脂	1.50
Polyquaternium-6	1.20
氢氧化锂 (干燥无水)	1.43
氢氧化钾 (干燥无水)	0.25
香料	0.15
丙二醇	2.00
总量	100.00

可根据实施例 4 中的方法制备该头发松散试剂。

实施例 6

5 松散剂的分析: 直径研究和张力性能

分别在来自同一个体的普通棕色头发上测试三种松散剂。该松散剂包括三种配方: Precise (高强), Sensitive by Nature (高强) 和实施例 2 的产品 Multi-Mineral (高强)。

测试	Precise (高)	SBN (高)	Multi-Mineral (多矿物) (高)
%NaOH (50%)	4.5	4.5	0.5
%丙二醇	3	2	2

%总乳化剂	12.75	13.75	12.34
%油相	36	30	35.75
阳离子聚合物 (40%)	1.25	0	1.2
PH 值	13.30-13.50	13.30-13.50	12.70-13.20

每个示例中, 均将该松散剂仔细施于头发上并充分渗透头发样本。室温下使松散剂在头发上停留 20 分钟。然后用温水彻底冲洗头发晾干。再将头发卷曲采用 Dia-Stron, 微型张力测试仪和激光扫描测微仪对其进行分析。每种松散剂都对应取出 75 根纤维在水中拉伸。

- 5 相对于正常头发, Precise 松散剂导致头发在水中膨胀最大。Sensitive by Nature 松散剂处理的头发具有最小的截面积。该松散剂使头发膨胀最小, 且两值间具有统计学显著性差异。

- 应用 15%克力或“gmf”的载荷对头发的张力性能进行测试。相对于正常头发, Multi-Mineral (多矿物) 松散剂比 Sensitive by Nature 或 Precise 松散剂都使头发具备更高强度。该值显示统计学显著性差异。

杨氏模量表明 Sensitive by Nature 松散剂比 Multi-Mineral 或 Precise 松散剂使头发具备更高强度。该值显示统计学显著性差异。

头发类型	截面积(μm^2)	15%载荷 gmf	断裂载荷 gmf	杨氏模量 MPa
正常	3082+/-827	21.6+/-2.9	73.4+/-14.0	639.6+/-152.5
Sensitive by Nature	4910+/-1300	15.5+/-3.5	64.1+/-13.9	195.5+/-74.2
Multi-Mineral	5540+/-1510	16.3+/-3.4	64.2+/-13.5	171.4+/-86.9
Precise	6210+/-1770	12.4+/-3.8	53.6+/-12.8	98.1+/-53.0

- 15 本发明的松散剂获得了与现有技术中含极大量氢氧化钠并具相当高 pH 值的头发松散剂类似或更好的结果。确实如此, Sensitive by Nature 和 Precise 高强松散剂的 pH 值均高于 13.3, 而本发明的 Multi-Mineral (多矿物) 头发松散剂的 pH 值仅处于 12.70-12.90。众所周知, 该 pH 值是对数级的, 因此 pH 值的差异是显著的。

对多矿物松散剂进行测试以证实本发明产品中通常较低的 pH 值和氢氧化钠含量会带来更好的舒适感和性能。由对自愿者头发进行松散剂体系测试的内部头发设计师在问卷调查表中填写评价。每份问卷调查表包含顾客头发的信息、应用产品时设计师的使用过程、设计师对于所用产品和设计过程五大步骤中每一步的意见，以及顾客对于其自己头发上松散剂/养护体系结果的意见。总共完成了 49 例测试，其中有些顾客接受了多次处理。在处理方面，94%的头发设计师认为本发明多矿物头发松散试剂的稠度正好（49 中 46 例，三例认为太稠）。超过 2/3 的设计师（69.4%）认为该试剂应用方便性正好。49 例中 73.5%的头发松散剂应用过程中使用了如实施例 1 所示的常普通强度多矿物头发松散剂。26.5%（13 例）使用了低强度。62.5%的顾客，松散剂应用时间为 12-15 分钟，无一例应用时间超过 18 分钟。据记载，冲洗头发 25%非常容易，75%容易。

在舒适感方面，几乎所有的顾客，87.2%，认为没有刺激和感觉很舒服。只有少数人感觉有些轻微的刺激（12.8%，47 例中的 6 例-两份问卷调查表在这方面没发表意见）。然而，6 位感觉有些刺激的顾客中的五位，即 83%的顾客认为感觉到的刺激弱于一般的松散剂。冲洗松散剂后，但在应用松散剂后护发剂之前，绝大多数顾客（分别为 70.9%直度，79.2%条件（condition），81.2%质感）都认为头发的直度、条件和质感（strong feel）非常好。因此，使用更低氢氧化钠含量、总氢氧化物含量和 pH 值的多矿物头发松散剂能够获得即使不算更好但也是可比较的结果，并能在处理性能、更好的舒适感和安全性之间获得恰好的平衡。