

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480026277.6

[51] Int. Cl.

A61K 8/49 (2006.01)

A61Q 5/06 (2006.01)

A61Q 5/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100486556C

[22] 申请日 2004.8.27

[21] 申请号 200480026277.6

[30] 优先权

[32] 2003.9.15 [33] EP [31] 03255745.6

[86] 国际申请 PCT/EP2004/009606 2004.8.27

[87] 国际公布 WO2005/025524 英 2005.3.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.3.13

[73] 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 L·蒂瓦里

[56] 参考文献

US5196029A 1993.3.23

US6488920B1 2002.12.3

JP2002-540128A 2002.11.26

审查员 刘桂英

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 邹雪梅

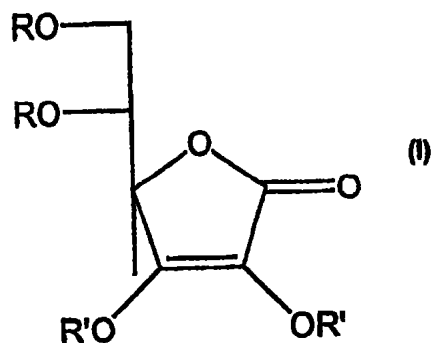
权利要求书 2 页 说明书 12 页

[54] 发明名称

采用包含 α -羟基酸和还原剂的组合物矫直
头发的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种拉长头发的方法,所述方法包括施用包含 α -羟基酸和/或其盐以及优选具有下式(I)的还原剂的非氧化组合物的步骤。



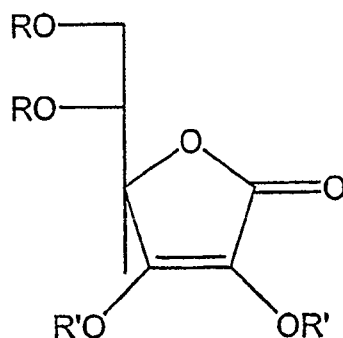
1.一种拉长头发的方法，该方法包括将非氧化性的头发处理组合物施用于头发上的步骤，所述组合物包含：

- i) α -羟基酸、其盐或其混合物；和
- ii) 非硫代的还原剂；

其中 α -羟基酸和/或其盐 i) 为双(α -羟基酸)和/或其盐。

2. 权利要求 1 的方法，其中所述头发处理组合物的非硫代的还原剂为抗氧化剂。

3. 权利要求 2 的方法，其中所述头发处理组合物的抗氧化剂具有如下结构：



其中：

R 为 H、-COR'' 或 R''，使得 R'' 为任选被 COOH 基团取代的 C1-C18 烷基链，和 R' 为 H、磷酸酯基或阳离子。

4. 权利要求 1-3 中任一项的方法，其中所述头发处理组合物的还原剂选自抗坏血酸、异抗坏血酸、抗坏血酸钠，或其各种混合物。

5. 权利要求 1-3 中任一项的方法，其中所述 α -羟基酸 i) 为酒石酸或其盐。

6. 权利要求 1-3 中任一项的方法，其中具有旋光性的所述 α -羟基酸和/或其盐为 L-构型。

7. 权利要求 1-3 中任一项的方法，其中所述组合物的 pH 值为 3 至小于 7。

8.权利要求 1-3 中任一项的方法, 其中所述 α -羧基酸/盐 i) 的总量为总组合物的 0.1-20%重量。

9.权利要求 1-3 中任一项的方法, 其中所述还原剂 ii) 的总量为总组合物的 0.1-20%重量。

10.权利要求 1-3 中任一项的方法, 其中所述头发处理组合物还包含阳离子或聚硅氧烷基的调理剂。

11.权利要求 1-3 中任一项的方法, 其中所述头发处理组合物还包含定型试剂。

12.权利要求 1-3 中任一项的方法, 其中所述头发处理组合物包含水相。

采用包含 α -羟基酸和还原剂的组合物矫直头发的方法

发明领域

本发明涉及头发处理组合物。这些组合物特别适合于定型头发，尤其适合于拉长头发。

背景及现有技术

数个世纪以来长头发一直是人们梦寐以求的一种象征。为了实现这个目的，市面上销售了各种通过机械的方法拉长和矫直头发的矫直装置，一种可供选择的这种装置公开于 EP 0 511 892 和 WO12/32381 中。上述机械拉长头发的一种代替方法为采用化学头发生长刺激剂来刺激头发的生长，这种产品公开于 EP 0 897 712 和 WO92/07877 中。

包含抗坏血酸和 α -羟基酸的各种护肤组合物见述于 WO 02/055054、WO 01/066105 和美国专利 5 629 004 中。

抗坏血酸用作头发的中和制剂公开于美国专利 5 051 252 中。

美国专利 6 482 808 公开了包含抗坏血酸/盐的用于重构角蛋白的各种组合物，其中 α -羟基酸用来产生游离酸。

本发明公开了用于拉长头发的各种制剂及方法。本发明的其它优点是能够防止头发发生卷曲并且体积增大。

本发明的另一个优点是生产了一种储存稳定的组合物。

发明概述

在第一个方面中本发明提供了一种拉长头发的方法，该方法包括将非氧化性的头发处理组合物施用于头发上的步骤，所述组合物包含：

- i) α -羟基酸、其盐或其混合物；和
- ii) 非硫代的还原剂。

发明详述

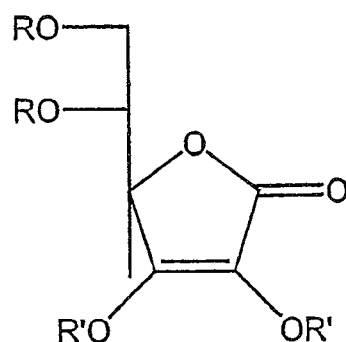
本发明基于以下发现，即：还原剂与 α -羟基酸的组合物特别适合于定型头发、拉长头发并增大高湿度发型保持能力。

在本发明的上下文中，术语“非氧化性”指的是所述组合物不包括能氧化头发的各种成分，特别是所述组合物不含有长效卷发(不可逆改变结构)或不可逆染发的各种试剂。

还原剂

本发明的组合物包含一种还原剂，优选所述还原剂能够还原二硫键。

优选的还原剂是抗氧化剂，特别是具有以下结构的抗氧化剂：



其中：

R 为 H、-COR'' 或 R''，使得 R'' 为任选被 COOH 基团取代的饱和或不饱和 C1-C18 烷基链，和 R' 为 H、金属离子、磷酸酯基或阳离子。优选 R 为 H。

特别优选的阳离子为金属离子，特别是 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 和 Na^+ 、 K^+ 和 NH_4^+ 。

优选的抗氧化剂为抗坏血酸钙、抗坏血酸镁、抗坏血酸铵、2-磷酸抗坏血酸酯、烟酰胺抗坏血酸、6-O-硬脂酰-L-抗坏血酸、6-O-棕榈酰-L-抗坏血酸，或其各种混合物。特别优选抗坏血酸、异抗坏

血酸、抗坏血酸钠，或其各种混合物。

所述还原剂可以是盐的形式。式(I)还原剂的各种化妆品可接受的盐是在本发明的用途中对人体无毒的盐。所述盐的性质将取决于还原剂中存在的酸性或碱性基团，而这又反过来取决于其精确的结构式。适宜的酸性加成盐包括，例如各种盐酸盐、磷酸盐、羧酸盐(包括各种乙酸盐、柠檬酸盐、酒石酸盐、苹果酸盐、丙二酸盐、马来酸盐、乳酸盐、琥珀酸盐和延胡索酸盐)。适宜的碱性盐包括，例如各种铵盐和碱金属盐(如各种钠盐和钾盐)。适宜的各种盐可通过本领域技术人员众所周知的方法获得。

各种还原剂可以基本上纯的形式、未纯化的天然萃取物的形式或基本上纯的形式与天然萃取物的混合物用于本发明中。

各种还原剂可以单独，或与一种或多种其它不同的还原剂一起用于本发明中。

优选制剂中不存在硫代的还原剂。

如果所述还原剂是旋光的，则优选其为L-形式。

在总的制剂中，优选本发明的头发处理组合物包含 0.1-20%重量、更优选 0.2-8%重量、最优选 0.5-5%重量的还原剂。

α -羟基酸

本发明的制剂中包含 α -羟基酸。所述羟基酸和/或其盐优选为双(α -羟基酸)和/或其盐。

所述 α -羟基酸可以包含一个或多个羧酸基团，这些羧酸基团中的至少一个应具有 α -羟基基团。

如果是旋光的，则特别优选 α -羟基酸和/或其盐是L-构型，例如衍生自天然来源的那些 α -羟基酸和/或其盐，特别优选的 α -羟基酸为柠檬酸和酒石酸和/或其盐。

α -羟基酸在总制剂中所占的量优选为 0.1-20%重量、更优选 0.2-8%重量、最优选 0.5-5%重量。

所述还原剂与 α -羟基酸在本发明的头发处理组合物中的总量通常为0.2-40%重量、优选为1-10%重量、更优选2-5%重量。

还原剂与 α -羟基酸的重量比优选为1:0.001-0.001:1、优选为1:0.01-0.01:1、最优选3:1-1:3。

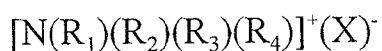
表面活性剂

本发明的组合物可任选包括各种表面活性剂，其量占总组合物的0.1-8%重量、优选1-4%重量。

所述表面活性剂可为阳离子、阴离子、两性或非离子表面活性剂。

可用于本发明组合物中的阳离子表面活性剂含有氨基或季铵亲水性组成部分，当溶解于本发明的含水组合物中时，它们呈正电性。通常这些阳离子化合物作为调理化合物包含在组合物中。

适宜的阳离子表面活性剂的例子有对应于以下通式的那些表面活性剂：



其中：

R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 独立选自(a)具有 1-22 个碳原子的脂族基团；或(b)具有最高达 22 个碳原子的芳族基团、烷氧基、聚氧基亚烷基、烷基酰氨基、羟基烷基、芳基或烷基芳基基团；和 X 为成盐阴离子，例如卤素离子(如氯离子、溴离子)、乙酸根、柠檬酸根、乳酸根、甘醇酸根、磷酸根、硝酸根、硫酸根和烷基硫酸根。

所述脂族基团除了碳原子和氢原子之外还可含有醚键和其它基团(如氨基)。链较长的脂族基团，例如约 12 个或更多碳原子的脂族基团可以是饱和的，也可以是不饱和的。

适宜的阳离子表面活性剂的例子包括：各种季铵氯化物，例如各种烷基三甲基氯化铵，其中所述烷基具有约 8-22 个碳原子，如辛基三甲基氯化铵、十二烷基三甲基氯化铵、十八烷基三甲基氯化铵、二十二烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基氯化铵、鲸蜡基三甲基

氯化铵、辛基二甲基苄基氯化铵、癸基二甲基苄基氯化铵、十八烷基二甲基苄基氯化铵、双(十二烷基)二甲基氯化铵、双(十八烷基)二甲基氯化铵、牛油三甲基氯化铵、椰油三甲基氯化铵，及其各种对应的盐，例如溴化物、氢氧化物。十六烷基氯化吡啶鎓或其各种盐，例如氯化 Quaternium-5、Quaternium-31、Quaternium-18，及其各种混合物。

优选十八烷基三甲基氯化铵、硬化的牛油三甲基氯化铵，特别优选的阳离子表面活性剂为十六烷基三甲基氯化铵、二十二烷基三甲基氯化铵、双硬化牛油二甲基氯化铵、双(十八烷基)二甲基氯化铵、N,N-双(2-羟乙基)甲基十八烯氯化铵，或其各种混合物。

在本发明的组合物中，阳离子表面活性剂的含量优选占总组合物的 0.05-12%重量、更优选 0.1-8%重量、最优选 0.2-5%重量。

两性和两性离子表面活性剂的例子包括各种甜菜碱、氨基乙酸盐、羟磺基甜菜碱、牛磺酸盐和谷氨酸盐。用于本发明洗发剂中的典型的两性和两性离子表面活性剂包括月桂基氧化胺、椰油基二甲基磺丙基甜菜碱，优选月桂基甜菜碱、椰油酰胺基丙基甜菜碱和 N-(椰油酰胺基乙基)-N-(2-羟基乙基)氨基丙酸钠。

另一种优选的表面活性剂为非离子表面活性剂，其量范围可为 0-8%重量、优选 2-5%重量。

例如，可包含在本发明洗发剂组合物内的代表性的非离子表面活性剂包括脂族(C_8 - C_{18})直链或支链伯醇或仲醇或苯酚与各种烯化氧(通常为环氧乙烷并一般具有 6-30 个环氧乙烷基团)的缩合产物。

可包含在本发明洗发剂组合物内的其它非离子表面活性剂为各种烷基多聚葡萄糖苷(APGs)。

脂肪物

本发明的组合物优选还包含各种脂肪物。在调理组合物中各种脂肪物与阳离子表面活性剂的结合使用被认为是特别有利的，因为

这将导致形成其中分散有所述阳离子表面活性剂的结构相。

“脂肪物”指的是脂肪醇、烷氧基化的脂肪醇、脂肪酸，或其混合物。

优选所述脂肪物的烷基链是完全饱和的。

代表性的脂肪物包含 8-22 个碳原子、更优选 16-22 个碳原子。适宜的脂肪醇的例子包括鲸蜡醇、十八烷醇，及其各种混合物。由于这些物质有助于本发明组合物的总体调理性能，因而其使用也是有利的。

在烷基链中具有约 12 个至约 18 个碳原子的烷氧基化(如乙氧基化或丙氧基化)的脂肪醇可以替代脂肪醇本身或与其一起使用。其适宜的例子包括乙二醇鲸蜡醚、聚氧乙烯(2)硬脂醚、聚氧乙烯(4)鲸蜡醚，及其各种混合物。

脂肪醇物质在本发明的调理剂中的含量适宜为 0.01-15%重量、优选 0.1-10%重量、更优选 0.1-5%重量。阳离子表面活性剂与脂肪醇的重量比适宜为 10:1-1:10、优选 4:1-1:8、最佳为 1:1-1:7(如 1:3)。

悬浮剂

在优选的实施方案中，所述头发处理组合物(如果是洗发剂组合物则尤其如此)还包含 0.1-5%重量的悬浮剂。适宜的悬浮剂选自各种聚丙烯酸、丙烯酸的各种交联聚合物、丙烯酸与疏水性单体的各种共聚物、含有羧酸的单体与丙烯酸酯的各种共聚物、丙烯酸与丙烯酸酯的各种交联共聚物、各种杂多糖树胶和各种晶状长链酰基衍生物。合乎需要的所述长链酰基衍生物选自乙二醇硬脂酸酯、具有 16-22 个碳原子的脂肪酸的各种链烷醇酰胺，及其各种混合物。乙二醇双硬脂酸酯和聚乙二醇(3)双硬脂酸酯是优选的长链酰基衍生物。聚丙烯酸可以 Carbopol 420、Carbopol 488 或 Carbopol 493 从市面上购得。也可使用与多官能试剂交联的丙烯酸的各种聚合物，它们可以 Carbopol 910、Carbopol 934、Carbopol 941 和 Carbopol 980 从市面上

购得。一种适宜的含有羧酸的单体与丙烯酸酯的共聚物的例子为 Carbopol 1342。所有的 Carbopol(商标)物质均来自 Goodrich。

丙烯酸与丙烯酸酯的适宜交联聚合物为 Pemulen TR1 或 Pemulen TR2。一种适宜的杂多糖树胶为汉生胶, 例如 Kelzan mu。

聚硅氧烷调理剂

为了增强调理性能, 本发明的组合物可以含有聚硅氧烷调理剂的乳化液滴。

适宜的聚硅氧烷包括各种聚二有机硅氧烷, 特别是 CTFA 名称为聚二甲基硅氧烷的各种聚二甲基硅氧烷。适用于本发明组合物(特别是洗发剂和调理剂)的还有具有羟基端基的各种聚二甲基硅氧烷, 其 CTFA 名称为聚二甲基硅氧烷醇。还适用于本发明组合物的有具有轻微交联度的各种硅树胶, 例如 WO 96/31188 中所述的那些。

在 25℃ 下乳化聚硅氧烷本身(既非乳液也非最终的头发调理组合物)的粘度通常至少为 10,000 cst, 聚硅氧烷本身的粘度优选至少为 60,000 cst、最优选至少为 500,000 cst, 理想是至少为 1,000,000 cst。为了便于配制, 优选所述粘度不超过 10^9 cst。

用于本发明洗发剂组合物的乳化聚硅氧烷在所述组合物中的聚硅氧烷液滴的平均大小通常小于 30 μm 、优选小于 20 μm 、更优选小于 10 μm , 理想是 0.01-1 μm 。平均聚硅氧烷液滴大小 $\leq 0.15 \mu\text{m}$ 的聚硅氧烷乳液一般称为微乳状液。

适宜的预制乳液的例子包括乳液 DC2-1766、DC2-1784、DC-1785、DC-1786 和微乳状液 DC2-1865 和 DC2-1870, 均可购自 Dow Corning。这些都是聚二甲基硅氧烷醇的乳液/微乳状液。交联的聚硅氧烷纯胶料也可以是便于配制的预先乳化的形式。其一个优选例子是可购自 Dow Corning 的 DC X2-1787, 它是一种交联聚二甲基硅氧烷醇纯胶料的乳液。另一个优选的例子是可购自 Dow Corning 的 DC X2-1391, 它是一种交联聚二甲基硅氧烷醇纯胶料的微乳状液。

另一类优选的聚硅氧烷是氨基官能的聚硅氧烷。

还适宜的有 EP-A-0 530 974 中所述的季化硅氧烷聚合物。一种优选的季化硅氧烷聚合物为来自 Goldschmidt 的 K3474。

具有非离子和/或阳离子表面活性剂的氨基官能硅油的乳液也适宜。氨基官能聚硅氧烷的预制乳液也可购自硅油的供应商，如 Dow Corning 和 General Electric。具体的例子包括 DC929 阳离子乳液、DC939 阳离子乳液以及非离子乳液 DC2-7224、DC2-8467、DC2-8177 和 DC2-8154(以上均来自 Dow Corning)。

聚硅氧烷的总量优选为总组合物的 0.01-10%重量、更优选为 0.3-5%重量，最优选 0.5-3%是适宜的含量。

(ii)非聚硅氧烷油性调理组分

本发明组合物也可包含分散的、不挥发和水不溶的油性调理剂。

“水不溶的”指的是 25℃下物质在水(蒸馏水或同等物)中的浓度不高于 0.1%重量。

适宜的油性物或脂肪物选自各种烃油、脂肪酯，及其各种混合物。直链烃油优选含有约 12 个至约 30 个碳原子。适宜的还有链烯基单体(如 C_2 - C_6 链烯基单体)的各种聚合烃。

适宜的烃油的具体例子包括石蜡油、矿物油、饱和及不饱和的十二烷、饱和及不饱和的十三烷、饱和及不饱和的十四烷、饱和及不饱和的十五烷、饱和及不饱和的十六烷，及其各种混合物。也可使用这些化合物的支链异构体和较高链长的烃。

适宜脂肪酯的特征是至少具有 10 个碳原子，并包括具有衍生自脂肪酸或脂肪醇的烃基链的各种酯。一元羧酸酯包括式 $R'COOR$ 的醇和/或酸的酯，其中 R' 和 R 独立代表烷基或链烯基基团，并且 R' 和 R 中碳原子总数至少为 10、优选至少 20。还可以使用羧酸的二烷基和三烷基及链烯基酯。

特别优选的脂肪酯为甘油单酸酯、甘油二酸酯和甘油三酸酯，

更特别为甘油与长链羧酸(如 C_1 - C_{22} 羧酸)的一酸酯、二酸酯和三酸酯。优选的物质包括可可油、棕榈硬脂精、向日葵油、豆油和椰子油。

油性物或脂肪物的存在量适宜为 0.05-10%重量。优选为 0.2-5%重量、更优选为约 0.5-3%重量。

在含有调理剂的头发处理组合物中, 优选还存在阳离子聚合物。

定型化合物

在本发明的一些情况中要求所述组合物包含其它的定型助剂。

特别可用作本发明定型助剂的是各种头发定型聚合物。头发定型聚合物是众所周知的商业品, 并且许多这种聚合物可从市面上购得, 它们含有为所述聚合物提供阳离子、阴离子、两性或非离子性质的组成部分。所述聚合物可以是合成的, 也可以是天然衍生的聚合物。

基于组合物的总重量计算, 头发定型聚合物的量可为 0.1-10%重量、优选为 0.5-8%重量、更优选为 0.75-6%重量。

其它组分

优选存在水相增稠剂, 所述水相增稠剂可以基于纤维素衍生物, 特别是羟乙基纤维素或十六烷基羟乙基纤维素。另一种水相增稠剂为卡波姆(carbomer)。这种水相增稠剂的存在量通常为 0.01-10%重量。

本发明的护发剂组合物可包含适合于施用到头发上的载体或这些载体的混合物。所述载体的存在量为组合物的约 0.5%至约 99.5%重量、优选为约 5.0%至约 99.5%重量、更优选为约 10.0%至约 98.0%重量。此处所用的短语“适合于施用到头发上”指的是所述载体对头发的美学效果不造成损害或负面影响, 或不对其下面的皮肤造成刺激。

本发明的组合物包含缓冲剂或 pH 调节剂。优选的缓冲剂或 pH 调节剂包括各种弱酸和弱碱, 例如甘氨酸/氢氧化钠、柠檬酸、三乙

醇胺、乳酸、琥珀酸、乙酸，及其各种盐。通常使用缓冲体系的混合物，例如柠檬酸钠和柠檬酸。

适合于与本发明护发剂组合物一起使用的载体包括，例如常用于膏剂的那些载体。此处所用的载体可包括常用于护发剂组合物中的各种组分。载体可含有溶剂以便溶解或分散所用的定型化合物，其中优选水、 C_1 - C_6 醇、乙酸低级烷基酯及其各种混合物。载体还可含有各种其它的物质，例如丙酮、各种烃(如异丁烷、己烷、癸烯)、水、乙醇、各种挥发性聚硅氧烷衍生物，及其各种混合物。用于这种混合物中的溶剂彼此之间可以是可溶混的，也可以是不溶混的。

适用于所有产品类型的其它通用成分包括防晒剂、防腐剂、抗氧化剂、去头屑活性剂，以及用于乳化本发明组合物各种载体组分的乳化剂。

本发明的组合物还可含有适合于护发的各种辅助剂。通常这些成分各自的含量最多为总组合物的 2%重量、优选最多为 1%重量。适宜的护发辅助剂包括各种氨基酸、糖和神经酰胺。

将本发明的组合物配制进护发剂组合物、尤其是本发明所要求保护的定型头发的产品中。所述组合物可用于定型人头发，并且更优选将其包装并照此贴上标签。本发明头发处理组合物的最终产品形式可以适宜为例如洗发剂、调理剂、喷雾剂、摩丝、凝胶、蜡或洗剂。特别优选的产品形式为保留型(leave in)产品，具体为膏剂和凝胶剂。

优选施用后所述产品留在头发上并且不立即洗去。

所述组合物的 pH 值优选为 2.5-8、更优选为 3 至小于 7、最优选为 3.2-6。如果所述组合物为固体，则上述 pH 范围适用于所述组合物在 25℃下的 10%水溶液。

以下的非限制性实施例进一步说明本发明的各优选实施方案。除非另有说明，否则在各实施例及整篇说明书中所提及的百分数均为基于总重量计算的重量百分数。

本发明的实施例以数字标记，而对比实施例则以字母标记。

实施例

化学名称	实施例，%重量						
	A	1	2	3	4	5	B
十六烷三甲基氯化铵-CTAC	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
鲸蜡醇-CSA	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
甘油硬脂酸酯	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
对羟基苯甲酸甲酯	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
矿物油	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
矿脂	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
甘油	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
羟乙基纤维素	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
聚二甲基硅氧烷乳液(50%)	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10
DMDM 乙内酰脲	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
酒石酸		2.00	1.00	0.20			
柠檬酸					1.00	0.02	
抗坏血酸钠		2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00
氢氧化钠(2.5M)	至 pH 3.80						
水、香料和微量组分	至 100%						

在 pH 为 7.0 下重复各实施例。

实验方法

从天然卷发中制备一批头发样本。处理前通过照像和采用直尺测量所有样本的初始长度(L_0)。采用碱性洗发剂清洗各样本。处理方案如下。通过将 10%重量的洗发剂经按摩 30 秒涂覆至头发内，再冲洗 30 秒处理所有样本两次。然后通过将 20%重量的调理剂经按摩 60 秒涂覆至头发内，保留 90 秒，再冲洗 60 秒。如下处理样本：用实施例 1 和 A 的 10%重量按摩 3 分钟，梳理并在 20℃、50RH 下干燥 3

小时。在本阶段测量样本的长度(L₁)。

接着将各样本置于 30℃、80RH 下 3 小时。最终测量样本的长度。

制剂	在 20℃、50RH 下干燥后伸长%	置于 30℃、80RH 下之后伸长%
实施例 A	0	0
实施例 1	5.54	1.0

将各实施例的样品置于密封的试管内并在室温下储存 17 天。储存后在 pH 7.0 下制备的实施例的样品具有的极其辛辣的气味比在 pH 3.8 下制备的实施例的样品更为浓烈。