(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102871861 A
(43)申请公布日 2013.01.16

(21)申请号 201210403381.9

(22)申请日 2006.12.07

(30)优先权数据
05257770.7 2005.12.16 EP

(62)分案原申请数据
200680052712.1 2006.12.07

(71)申请人 荷兰联合利华有限公司
地址 荷兰鹿特丹

(72)发明人 F.I.贝尔 K.M.德文 E.霍什德尔
Y.勒雷 T.利昂斯 C.麦凯
Y.C.普兰特 R.斯金纳

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 韦欣华 林森

(51)Int.Cl.
A61K 8/60(2006.01)
A61Q 5/00(2006.01)
A61Q 5/02(2006.01)
A61K 8/44(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 11 页

(54)发明名称

头发处理组合物

(57)摘要

本发明提供了一种头发处理组合物，其包含糖、脂肪族氨基酸和碱性氨基酸的组合。所述组合物特别适用于干燥、受损和/或易出现打理问题的头发的处理。

CN 102871861 A

1. 一种头发处理组合物，其包含半乳糖、脂肪族氨基酸和碱性氨基酸的组合。

2. 权利要求 1 的头发处理组合物，其中所述脂肪族氨基酸具有通式：

CH (COOH) (NHR^1) (R^2)

其中，R^1 为氢或烷基链长度为 1 至 20 个碳原子的烷基，R^2 为氢或具有 1 至 4 个碳原子的烷基。

3. 权利要求 2 的头发处理组合物，其中所述脂肪族氨基酸为 N- 甲基甘氨酸。

4. 权利要求 1-3 中任一项的头发处理组合物，其中所述碱性氨基酸为精氨酸。

5. 权利要求 1-3 中任一项的头发处理组合物，其形式为洗发香波、洗后调节剂、发油或洗发液。

头发处理组合物

[0001] 本申请是分案申请，其母案的申请日为2006年12月7日、申请号为200680052712.1，名称为“头发处理组合物”。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种头发处理组合物，其包含糖、脂肪族氨基酸和碱性氨基酸的组合。所述组合物特别适用于干燥、受损和/或易出现打理问题的头发的处理。

背景技术

[0003] 头发可因多种因素而受损。例如，头发受损的环境因素，包括接触UV和氯。头发受损的化学因素包括例如漂白、电烫和整直的处理，以及过于频繁地使用粗糙的基于表面活性剂的清洁洗发香波组合物来洗发。头发受损的机械因素包括过分拂弄和梳理头发，以及过长时间使用加热用具来干燥和定型头发。

[0004] 头发损伤通常表现为头发纤维失去表皮层和蛋白、头发纤维干燥、头发纤维脆弱且断裂以及发稍磨损或分叉。干燥受损头发特别容易产生打理问题，产生例如“轻浮(flyaway)”头发的情况，这种头发难以成型或不能保持造型，特别是在高湿等环境下。

[0005] 多种有机分子及其组合已被建议用于处理干燥、受损和/或难打理的头发。

[0006] 例如，WO 2004054526描述了头发处理组合物，用于护理和修复受损头发，并改善头发易打理性，其包含二糖（特别是海藻糖）和二酸（特别是己二酸）。

[0007] WO 2004054525描述了头发处理组合物，用于护理和修复受损头发，并改善头发易打理性，其包含二糖（特别是海藻糖）和二醇（特别是3-甲基-1,3-丁二醇）。

[0008] WO 2004006874描述了头发处理组合物，用于修复和防止受损头发的主要症状，其包含特定支链的胺和/或羟基化合物（特别是3,3-二甲基-1,2-丁二醇）。

[0009] 本发明发现，包含糖、脂肪族氨基酸和碱性氨基酸的组合的头发处理组合物可更有效地处理干燥、受损和/或易出现打理问题的头发。

发明内容

[0010] 本发明提供了包含糖、脂肪族氨基酸和碱性氨基酸的组合的头发处理组合物。

[0011] 本发明还提供了上述组合物处理干燥、受损和/或难打理头发的用途。

[0012] 本发明还提供了将上述组合物应用于头发来处理头发的方法。

具体实施方式

[0013] 糖

[0014] 本发明组合物包含至少一种糖。

[0015] “糖”通常是指单糖、二糖和低级寡糖（通常包含以糖苷键连结的3至6个单糖单元）。

[0016] 本发明优选使用单糖。术语“单糖”（相对于寡糖或多糖）是指单一单元，没有与

其它这种单元的糖苷连接。

[0017] 单糖具有分子式 $(CH_2O)_n$，其中 n 可以是 3 至 8 的任一整数。单糖包含 2 至 7 个羟基（这取决于碳原子的个数），以及酮基或醛基。

[0018] 含有醛基的单糖通常被称作“醛糖”，含有酮基的单糖通常被称作“酮糖”。优选醛糖。

[0019] 用于本发明的优选单糖包含 4、5、6 或 7 个碳原子。分别是四糖、戊糖、己糖和庚糖。

[0020] 由于不对称碳的存在—丙糖（含有三个碳原子的单糖）有一个不对称碳，其它单糖有几个不对称碳—每种单糖都有几种立体异构体形式，如果是丙糖，其可以是对映异构体；如果是其它单糖，其可以是对映异构体和非对映异构体。

[0021] 可用于本发明的戊糖和己糖可以分别环化为呋喃糖环和吡喃糖环。在水性介质中，戊糖和己糖主要以环状形式存在。

[0022] 可用于本发明的优选醛糖是：赤藓糖和苏阿糖（其是四糖）、核糖、阿拉伯糖、木糖和来苏糖（其是戊糖），以及阿洛糖、阿卓糖、葡萄糖、甘露糖、古罗糖、艾杜糖、半乳糖和塔罗糖（其是己糖）。

[0023] 可用于本发明的优选酮糖是：赤藓酮糖（其是四糖）、核酮糖和木酮糖（其是戊糖），阿洛酮糖、果糖、山梨糖和塔格糖（其是己糖）。

[0024] 酮糖也可以有环状形式。例如，果糖可以有呋喃果糖或吡喃果糖的形式。

[0025] 上述物质的任意混合物也可用于本发明组合物中。

[0026] 优选地，用于本发明组合物的糖是己醛糖，最优选半乳糖。

[0027] 本发明头发处理组合物中糖的总量通常为 0.01 至 10％，优选 0.05 至 1％，更优选约 0.1％（基于组合物总重计的糖总重）。

[0028] 脂肪族氨基酸

[0029] 本发明组合物包含至少一种脂肪族氨基酸。

[0030] 术语“氨基酸”是指既含有氨基又含有羧基的分子。氨基酸可以属于 L- 或 D- 系列或者可以是外消旋的。

[0031] 术语“脂肪族氨基酸”是指具有脂肪族侧链的氨基酸。

[0032] 用于本发明的适当脂肪族氨基酸的例子具有通式：

[0033] $CH(COOH)(NHR^1)(R^2)$

[0034] 其中 R^1 为氢或烷基链长度为 1 至 20 个碳原子的烷基，R^2 为氢或具有 1 至 4 个碳原子的烷基。

[0035] 在用于本发明的优选脂肪族氨基酸中，R^1 为具有 1 至 4 个碳原子的烷基，R^2 选自 H、$-CH_3$、$-CH(CH_3)_2$、$-CH_2CH(CH_3)_2$ 和 $-CH(CH_3)-CH_2CH_3$。

[0036] 上述物质的任意混合物也可用于本发明组合物中。

[0037] 最优选的物质是 N- 甲基甘氨酸（又名肌氨酸）。

[0038] 本发明头发处理组合物中脂肪族氨基酸的总量通常为 0.01 至 10％，优选 0.05 至 1％，更优选约 0.1％（基于组合物总重计的脂肪族氨基酸总重）。

[0039] 碱性氨基酸

[0040] 本发明组合物包含至少一种碱性氨基酸。

[0041] 术语“氨基酸”是指既含有氨基又含有羧基的分子。氨基酸可以属于 L- 或 D- 系

列或者可以是外消旋的。

[0042] 术语“碱性氨基酸”是指含有碱性基团（例如氨基、脒基或胍基）多于羧基的氨基酸。这种碱性氨基酸的例子有天然和非天然的二氨基－单羧酸，例如 α，β－二氨基丙酸、α，γ－二氨基丁酸、赖氨酸、精氨酸、组氨酸、鸟氨酸和对－氨基苯丙氨酸。

[0043] 碱性氨基酸通常以盐和水合盐 (hydrosalts) 的形式分离自天然来源，其也适于在本发明中使用。这种盐和水合盐 (hydrosalts) 通过与矿物酸（例如盐酸、磷酸、碳酸、硫酸、硝酸等），或有机酸（例如甲酸、乙酸、十二烷酸、氯乙酸等）反应而形成。适当的例子为盐酸精氨酸。

[0044] 也可以使用其它衍生物，例如 N- 取代衍生物和缩氨酸衍生物。这些也可以盐或水合盐的形式使用。N- 取代衍生物的例子有 N- 烷酰基衍生物和 N- 烷基衍生物。通常，在 N- 烷酰基衍生物中，烷酰基具有 3 至 20 个碳原子，优选 4 至 10 个碳原子的烷基链长度，例如 N- 丁酰基、N- 己酰基和 N- 辛酰基。在 N- 烷基衍生物中，烷基通常具有 1 至 20 个碳原子，优选 1 至 4 个碳原子的烷基链长度，例如甲基、乙基和正丙基。缩氨酸衍生物的例子是其中缩氨酸残基包含 2 至 8 个氨基酸残基或被取代氨基酸残基的那些物质。

[0045] 上述物质的任意混合物也可用于本发明组合物中。

[0046] 用于本发明的优选氨基酸是赖氨酸、精氨酸、组氨酸、鸟氨酸及其混合物。最优选精氨酸。

[0047] 本发明头发处理组合物中碱性氨基酸的总量通常为 0.01 至 10％，优选 0.05 至 1％，更优选约 0.1％（基于组合物总重计的碱性氨基酸总重）。

[0048] 产品形式

[0049] 本发明头发处理组合物的适当形式可以是洗发香波、调节剂 (conditioner)、喷雾、摩丝、凝胶、蜡状物或洗液。

[0050] 特别优选的产品形式是洗发香波、洗后调节剂（保留型和冲洗型）和头发处理产品，例如发油和洗发液。

[0051] 洗发香波组合物

[0052] 本发明的洗发香波组合物通常为水性的，即，它们以水或水溶液或溶致液晶相作为其主要组分。

[0053] 适当地，所述洗发香波组合物的含水量为 50 至 98％，优选 60 至 90％重量，基于组合物的总重计。

[0054] 阴离子清洁表面活性剂

[0055] 本发明的洗发香波组合物通常包含一种或多种阴离子清洁表面活性剂，其是化妆品上可接受的且适用于头发局部应用。

[0056] 适当阴离子清洁表面活性剂的例子有：烷基硫酸盐、烷基醚硫酸盐、烷基芳基磺酸盐、烷酰基羟乙基磺酸盐、烷基琥珀酸盐、烷基磺基琥珀酸盐、烷基醚磺基琥珀酸盐、N- 烷基肌氨酸盐、烷基磷酸盐、烷基醚磷酸盐，和烷基醚羧酸及其盐，特别是其钠盐、镁盐、铵盐以及单－、二－和三乙醇胺盐。所述烷基和酰基通常包含 8 至 18 个，优选 10 至 16 个碳原子，而且可以是不饱和的。所述烷基醚硫酸盐、烷基醚磺基琥珀酸盐、烷基醚磷酸盐和烷基醚羧酸及其盐，每个分子中可以包含 1 至 20 个环氧乙烷或环氧丙烷单元。

[0057] 用于本发明洗发香波组合物中的典型阴离子清洁表面活性剂包括：油烯基琥珀酸

钠、十二烷基磺基琥珀酸铵、十二烷基硫酸钠、十二烷基醚硫酸钠、十二烷基醚磺基琥珀酸钠、十二烷基硫酸铵、十二烷基醚硫酸铵、十二烷基苯磺酸钠、十二烷基苯磺酸三乙醇胺、椰油基羟乙基磺酸钠、十二烷基羟乙基磺酸钠、十二烷基醚羧酸和 N- 十二烷基肌氨酸钠。

[0058] 优选的阴离子清洁表面活性剂是：十二烷基硫酸钠、十二烷基醚硫酸钠 (n)EO(其中 n 为 1 至 3)、十二烷基醚磺基琥珀酸钠 (n)EO(其中 n 为 1 至 3)、十二烷基硫酸铵、十二烷基醚硫酸铵 (n)EO(其中 n 为 1 至 3)、椰油基羟乙基磺酸钠和十二烷基醚羧酸 (n)EO(其中 n 为 10 至 20)。

[0059] 上述阴离子清洁表面活性剂的任意混合物也可适用。

[0060] 本发明洗发香波组合物中阴离子清洁表面活性剂的总量以阴离子清洁表面活性剂总重计通常为组合物总重的 0.5 至 45%，优选 1.5 至 35%，更优选 5 至 20%。

[0061] 其它成分

[0062] 任选地，本发明的洗发香波组合物可以包含下述成分，来提高性能和 / 或消费者可接受性。

[0063] 辅助表面活性剂

[0064] 所述组合物可包含辅助表面活性剂，以帮助组合物获得审美、物理或清洁特性。

[0065] 辅助表面活性剂的例子是非离子表面活性剂，其含量可以是 0.5 至 8%，优选 2 至 5% 重量，以组合物的总重计。

[0066] 例如，可用于本发明洗发香波组合物的代表性非离子表面活性剂包括：脂肪族 (C_8-C_{18}) 直链或支链的伯醇或仲醇或者苯酚与环氧烷 (通常是环氧乙烷，且通常具有 6 至 30 个环氧乙烷基团) 的缩合产物。

[0067] 其它代表性非离子表面活性剂包括单 - 或二 - 烷基链烷醇酰胺。实施例包括椰油基单 - 或二 - 乙醇酰胺和椰油单 - 异丙醇酰胺。

[0068] 可用于本发明洗发香波组合物的其它非离子表面活性剂是烷基聚糖苷 (APG)。通常，APG 包含与一个或多个糖基嵌段 (block) 相连 (任选经由桥连基) 的烷基。优选的 APG 具有下式：

[0069] $RO-(G)_n$

[0070] 其中 R 是支链或直链烷基，其可以是饱和或不饱和的，G 是糖类基团。

[0071] R 可以代表约 C_5 至约 C_{20} 的平均烷基链长。优选地，R 代表约 C_8 至约 C_{12} 的平均烷基链长。最优选地，R 值为约 9.5 至约 10.5。G 可选自 C_5 或 C_6 单糖残基，且优选为葡萄糖苷。G 可选自：葡萄糖、木糖、乳糖、果糖、甘露糖及其衍生物。优选 G 为葡萄糖。

[0072] 聚合度，n 值可以为约 1 至约 10 或更大。优选地，n 值为约 1.1 至约 2。最优选地，n 值为约 1.3 至约 1.5。

[0073] 用于本发明的适当烷基聚糖苷可商业购买，包括例如 Oramix NS10 ex Seppic;Plantaren 1200 和 Plantaren 2000 ex Henkel 等材料。

[0074] 可用于本发明组合物的由糖衍生而来的其它非离子表面活性剂包括：C_{10}-C_{18}N- 烷基 (C_1-C_6) 多羟基脂肪酸酰胺，例如 C_{12}-C_{18}N- 甲基葡萄糖酰胺，描述于例如 WO 92 06154 和 US 5 194 639，以及 N- 烷氧基多羟基脂肪酸酰胺，例如 C_{10}-C_{18}N-(3- 甲氧基丙基) 葡萄糖酰胺。

[0075] 辅助表面活性剂的优选实施例是两性或两性离子表面活性剂，其含量为 0.5 至约

8%，优选 1 至 4%重量，基于组合物的总重计。

[0076] 两性或两性离子表面活性剂的例子包括：烷基氧化胺、烷基甜菜碱、烷基酰胺丙基甜菜碱、烷基磺基甜菜碱 (sultaine)、烷基甘氨酸盐、烷基羧基甘氨酸盐、烷基两性乙酸盐、烷基两性丙酸盐、烷基两性甘氨酸盐、烷基酰胺丙基羟基磺基甜菜碱 (alkyl amidopropyl hydroxysultaine)、酰基牛磺酸盐和酰基谷氨酸盐，其中烷基和酰基具有 8 至 19 个碳原子。用于本发明洗发香波的典型两性和两性离子表面活性剂包括：十二烷基氧化胺、椰油二甲基磺丙基甜菜碱、十二烷基甜菜碱、椰油酰胺丙基甜菜碱和椰油两性乙酸钠。

[0077] 特别优选的两性或两性离子表面活性剂是椰油酰胺丙基甜菜碱。

[0078] 上述两性或两性离子表面活性剂的任意混合物也可适用。优选的混合物是椰油酰胺丙基甜菜碱与上述其它两性或两性离子表面活性剂的混合物。优选的其它两性或两性离子表面活性剂是椰油两性乙酸钠。

[0079] 本发明洗发香波组合物中表面活性剂（包括所有辅助表面活性剂，和 / 或所有乳化剂）的总量通常为 1 至 50%，优选 2 至 40%，更优选 10 至 25%重量，基于组合物的总重计。

[0080] 阳离子聚合物

[0081] 阳离子聚合物是本发明洗发香波组合物中优选的成分，用来提高调节性能。

[0082] 适当的阳离子聚合物可以是均聚物，其被阳离子性取代 (cationically substituted)，或者可以由两种或两种以上单体形成。聚合物的重量平均分子量 (M_w) 通常为 100000 至 2 百万道尔顿。所述聚合物具有含阳离子氮的基团，例如季铵或质子化氨基或其混合物。如果聚合物的分子量过低，则调节效果差。如果过高，则可能出现高拉伸粘度的问题，导致组合物倾倒时的粘稠。

[0083] 含阳离子氮的基团通常作为取代基，存在于阳离子聚合物全部单体单元中的一部分上。因此如果聚合物不是均聚物，则其可以包含间隔非阳离子单体单元。这种聚合物描述于 CTFA Cosmetic Ingredient Directory（化妆品成分目录），第三版。选择阳离子与非阳离子单体单元的比例，使聚合物具有所需范围的阳离子电荷密度，其通常为 0.2 至 3.0meq/gm。聚合物的阳离子电荷密度可适当采用美国药典中用于氮测定的化学检验项下所述的 Kjeldahl 方法来测定。

[0084] 适当的阳离子聚合物包括：例如，具有阳离子胺或季铵官能团的乙烯基单体与水溶性间隔单体（如：（甲基）丙烯酰胺、烷基和二烷基（甲基）丙烯酰胺、（甲基）丙烯酸烷基酯、乙烯基己内酯和乙烯基吡咯烷）的共聚物。烷基和二烷基取代的单体优选具有 C_1-C_7 烷基，更优选 C_1-$_3$ 烷基。其它适当的间隔体包括：乙烯酯、乙烯醇、马来酸酐、丙二醇和乙二醇。

[0085] 所述阳离子胺可以是伯胺、仲胺或叔胺，取决于组合物的特定类别和 pH。通常，优选仲胺和叔胺，特别优选叔胺。

[0086] 胺取代的乙烯基单体和胺可以胺的形式进行聚合，然后通过季铵化作用转化为铵。

[0087] 所述阳离子聚合物可以包含由胺 - 和 / 或季铵取代的单体和 / 或相容间隔单体衍生而来的单体单元的混合物。

[0088] 适当的阳离子聚合物包括，例如：

[0089] —含阳离子二烯丙基季铵的聚合物，包括：例如，二甲基二烯丙基氯化铵均聚物以及丙烯酰胺与二甲基二烯丙基氯化铵的共聚物，在工业中 (CTFA) 分别称作聚季铵盐 6(Polyquaternium6) 和聚季铵盐 7(Polyquaternium7)。

[0090] —具有 3 至 5 个碳原子的不饱和羧酸的均聚物和共聚物的氨基烷基酯的矿物酸盐（描述于美国专利 U.S.Patent4,009,256）；

[0091] —阳离子聚丙烯酰胺（描述于 WO 95/22311）。

[0092] 其它可以使用的阳离子聚合物包括阳离子多糖聚合物，例如阳离子纤维素衍生物、阳离子淀粉衍生物和阳离子瓜尔胶衍生物。

[0093] 适用于本发明组合物的阳离子多糖聚合物包括下式的单体：

[0094] $A-O-[R-N^{+}(R^{1})(R^{2})(R^{3})X^{-}]$，

[0095] 其中：A 为脱水葡萄糖残基，例如淀粉或纤维素脱水葡萄糖残基。R 为亚烷基、氧基亚烷基、聚氧基亚烷基，或羟基亚烷基，或其组合。R^{1}、R^{2} 和 R^{3} 独立代表烷基、芳基、烷芳基、芳烷基、烷氧基烷基，或烷氧基芳基，每个基团含有多达约 18 个碳原子。每个阳离子部分的碳原子总数（即，R^{1}、R^{2} 和 R^{3} 的碳原子总数）优选约 20 个或更少，且 X 为阴离子抗衡离子。

[0096] 另一类阳离子纤维素包括羟乙基纤维素与十二烷基二甲基铵取代的环氧化物反应的聚合季铵盐，在工业中 (CTFA) 称作聚季铵盐 24(Polyquaternium24)。这些物质可购自 Amerchol 公司（例如商品名 Polymer LM-200）。

[0097] 其它适当的阳离子多糖聚合物包括含季氮的纤维素醚（例如描述于美国专利 U.S.Patent3,962,418），以及醚化纤维素与淀粉的共聚物（例如描述于美国专利 U.S.Patent3,958,581）。

[0098] 可以使用的特别适用的阳离子多糖聚合物类型是阳离子瓜尔胶衍生物，例如瓜尔胶羟丙基三甲基氯化铵（可购自 Rhodia 的 JAGUAR 商标系列）。这种物质的例子是 JAGUAR C13S、JAGUAR C14、JAGUAR C15 和 JAGUAR C17。

[0099] 也可使用上述阳离子聚合物的混合物。

[0100] 本发明洗发香波组合物中阳离子聚合物的存在量以阳离子聚合物总重计，通常为组合物总重的 0.01 至 5%，优选 0.05 至 1%，更优选 0.08 至 0.5% 重量。

[0101] 悬浮剂

[0102] 优选地，本发明的水性洗发香波组合物还包含悬浮剂。适当的悬浮剂可选自：聚丙烯酸、丙烯酸的交联聚合物、丙烯酸与疏水单体的共聚物、含羧酸单体与丙烯酸酯的共聚物、丙烯酸与丙烯酸酯的交联共聚物、杂多糖胶和晶状的长链酰基衍生物。所述长链酰基衍生物理想地选自乙二醇硬脂酸酯、具有 16 至 22 个碳原子的脂肪酸的链烷醇酰胺及其混合物。乙二醇二硬脂酸酯和聚乙二醇 3 二硬脂酸酯是优选的长链酰基衍生物，因为它们可以使组合物具有珠光 (pearlescence)。聚丙烯酸可采购为 Carbopol 420、Carbopol 488 或 Carbopol 493。还可以使用丙烯酸与多官能基试剂的交联聚合物；它们可采购为 Carbopol 910、Carbopol 934、Carbopol 941 和 Carbopol 980。含羧酸单体与丙烯酸酯的适当共聚物的例子是 Carbopol 1342。所有 Carbopol（商标）物质可购自 Goodrich。

[0103] 丙烯酸与丙烯酸酯的适当交联聚合物是 Pemulen TR1 或 Pemulen TR2。适当的杂多糖胶是黄原胶，例如其可采购为 Kelzan mu。

[0104] 可以使用上述悬浮剂的任意混合物。优选的是丙烯酸交联聚合物与晶状长链酰基

衍生物的混合物。

[0105] 本发明洗发香波组合物中悬浮剂的存在量以悬浮剂总重计通常为组合物总重的0.1至10%，优选0.5至6%，更优选0.9至4%。

[0106] 调节剂组合物

[0107] 调节剂组合物通常包含一种或多种阳离子调节表面活性剂，其是化妆品上可接受的且适用于头发局部应用。

[0108] 优选地，所述阳离子调节表面活性剂具有式 $N^+(R^1)(R^2)(R^3)(R^4)$，其中 R^1、R^2、R^3 和 R^4 独立为 (C_1 至 C_{30}) 烷基或苯甲基。

[0109] 优选地，R^1、R^2、R^3 和 R^4 中一个、两个或三个独立为 (C_4 至 C_{30}) 烷基，且 R^1、R^2、R^3 和 R^4 基团中的其它基团为 (C_1 至 C_6) 烷基或苯甲基。

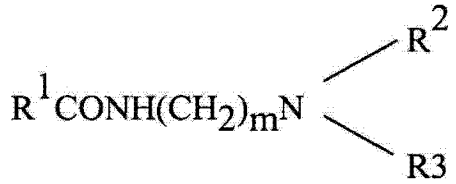
[0110] 更优选地，R^1、R^2、R^3 和 R^4 中一个或两个独立为 (C_6 至 C_{30}) 烷基，且 R^1、R^2、R^3 和 R^4 基团中的其它基团为 (C_1 至 C_6) 烷基或苯甲基。任选地，所述烷基的烷基链中可以包含一个或多个酯键 (-OCO- 或 -COO-) 和 / 或醚键 (-O-)。烷基可以任选被一个或多个羟基取代。烷基可以是直链或支链的，而且对于含有3个或更多碳原子的烷基，可以是环状的。所述烷基可以是饱和的或者可以包含一个或多个碳碳双键（例如油烯基）。烷基可以任选与一个或多个乙烯氧基在烷基链上乙氧基化。

[0111] 用于本发明调节剂组合物的适当阳离子调节表面活性剂包括：十六烷基三甲基氯化铵、二十二烷基三甲基氯化铵、十六烷基氯化吡啶鎓、四甲基氯化铵、四乙基氯化铵、辛基三甲基氯化铵、十二烷基三甲基氯化铵、十六烷基三甲基氯化铵、辛基二甲基苯甲基氯化铵、癸基二甲基苯甲基氯化铵、十八烷基二甲基苯甲基氯化铵、双十二烷基二甲基氯化铵、双十八烷基二甲基氯化铵、牛脂三甲基氯化铵、双氢化牛脂二甲基氯化铵（例如，来自 Akzo Nobel 的 Arquad 2HT/75）、椰油三甲基氯化铵、PEG-2 油基甲基氯化铵 (PEG-2-oleammonium chloride) 及其相应的氢氧化物。其它适用的阳离子表面活性剂包括那些 CTFA 名为季铵盐-5(Quaternium-5)、季铵盐-31(Quaternium-31) 和季铵盐-18(Quaternium-18) 的物质。上述物质的任意混合物也可适用。用于本发明调节剂的特别有用的阳离子表面活性剂是十六烷基三甲基氯化铵，市售产品有，例如 GENAMIN CTAC, ex Hoechst Celanese。用于本发明调节剂的其它特别有用的阳离子表面活性剂是二十二烷基三甲基氯化铵，市售产品有，例如 GENAMIN KDMP, ex Clariant。

[0112] 用于本发明的适当阳离子调节表面活性剂的其它类型例子，单独使用或者与一种或多种其它阳离子调节表面活性剂混合使用，是下面 (i) 和 (ii) 的组合：

[0113] (i) 对应于通式 (I) 的酰氨基胺

[0114]



[0115] 其中 R^1 为具有10个或更多碳原子的烃基链，

[0116] R^2 和 R^3 独立选自具有1至10个碳原子的烃基链，且

[0117] m 为1至约10的整数；和

[0118] (ii) 一种酸。

[0119] 如本文所用，术语“烃基链”是指烷基或烯基链。

[0120] 优选的酰氨基胺化合物是对应于式 (I) 的那些物质，其中

[0121] R^1 为具有约 11 个至约 24 个碳原子的烃基残基，

[0122] R^2 和 R^3 各自独立为烃基残基，优选具有 1 至约 4 个碳原子的烷基，且

[0123] m 为 1 至约 4 的整数。

[0124] 优选地，R^2 和 R^3 为甲基或乙基。

[0125] 优选地，m 为 2 或 3，即，亚乙基或亚丙基。

[0126] 本文所用的优选酰氨基胺包括硬脂酰胺丙基二甲基胺、硬脂酰胺丙基二乙基胺、硬脂酰胺乙基二乙基胺、硬脂酰胺乙基二甲基胺、棕榈酰胺丙基二甲基胺、棕榈酰胺丙基二乙基胺、棕榈酰胺乙基二乙基胺、棕榈酰胺乙基二甲基胺、山萮酰胺丙基二甲基胺、山萮酰胺丙基二乙基胺、山萮酰胺乙基二乙基胺、山萮酰胺乙基二甲基胺、花生四烯酰胺丙基二甲基胺、花生四烯酰胺丙基二乙基胺、花生四烯酰胺乙基二乙基胺、花生四烯酰胺乙基二甲基胺，及其混合物。

[0127] 本文所用特别优选的酰氨基胺是硬脂酰胺丙基二甲基胺、硬脂酰胺乙基二乙基胺，及其混合物。

[0128] 可商业购买的本文所用酰氨基胺包括：可购自 Inolex（费城，宾夕法尼亚州，美国）的商品名为 LEXAMINE S-13 的硬脂酰胺丙基二甲基胺，以及可购自 Nikko（东京，日本）的 AMIDOAMINE MSP、可购自 Nikko 的商品名为 AMIDOAMINE S 的硬脂酰胺乙基二乙基胺、可购自 Croda(North Humberside，英国）的商品名为 INCROMINE BB 的山萮酰胺丙基二甲基胺，以及可购自 Scher(Clifton，新泽西州，美国）的商品名为 SCHERCODINE 系列的各种酰氨基胺。

[0129] 酸 (ii) 可以是任何能够使头发处理组合物中的酰氨基胺质子化的有机酸或矿物酸。本文所用的适当酸包括：盐酸、乙酸、酒石酸、富马酸、乳酸、苹果酸、琥珀酸，及其混合物。优选地，所述酸选自：乙酸、酒石酸、盐酸、富马酸，及其混合物。

[0130] 所述酸的主要作用是使头发处理组合物中的酰氨基胺质子化，从而在头发处理组合物中原处形成叔胺盐 (TAS)。TAS 实际上是非永久性季铵或假季铵阳离子表面活性剂。

[0131] 适当地，所述酸的量应足以使存在的所有酰氨基胺质子化，即，其用量至少与组合物中所存在酰氨基胺的量等摩尔。

[0132] 在本发明的调节剂中，阳离子调节表面活性剂的量以阳离子调节表面活性剂总重计，通常为组合物总重的 0.01 至 10％，更优选 0.05 至 7.5％，最优选 0.1 至 5％。

[0133] 本发明的调节剂通常还包含脂肪醇。在处理组合物中组合使用脂肪醇和阳离子表面活性剂被认为特别有利，因为这导致层状相的形成，而阳离子表面活性剂分散于其中。

[0134] 代表性的脂肪醇包含 8 至 22 个碳原子，更优选 16 至 22 个。脂肪醇通常是含有直链烷基的化合物。适当脂肪醇的例子包括：十六烷基醇、十八烷基醇及其混合物。使用这些物质的益处还在于它们有助于本发明组合物的总体调节特性。

[0135] 本发明调节剂中脂肪醇的量通常为 0.01 至 10％，优选 0.1 至 8％，更优选 0.2 至 7％，最优选 0.3 至 6％，基于组合物的重量计。阳离子表面活性剂与脂肪醇的重量比适当为 1:1 至 1:10，优选为 1:1.5 至 1:8，最佳为 1:2 至 1:5。如果阳离子表面活性剂与脂肪醇的

重量比过高，这可导致组合物对眼睛的刺激。如果重量比过低，这会使某些消费者感觉头发毛糙 (squeaky)。

[0136] 发油和洗发液

[0137] 本发明组合物可以适当采用发油的形式，供洗前或洗后使用。通常，发油主要包含水不溶性的油状调节物质，例如甘油三酯、矿物油及其混合物。

[0138] 本发明组合物还可以采用洗发液的形式，通常在两次洗发之间使用。洗液是包含水不溶性油状调节物质的水性乳液。洗发液还可包含适当的表面活性剂，以改善对相分离的稳定性。

[0139] 硅酮调节剂

[0140] 本发明的头发处理组合物，特别是基于水的洗发香波和头发调节剂，还优选包含一种或多种硅酮调节剂。

[0141] 特别优选的硅酮调节剂是硅酮乳液，例如那些由以下硅酮形成的乳液，例如聚二有机硅氧烷，特别是 CTFA 名为二甲硅油 (dimethicone) 的聚二甲基硅氧烷，具有羟基末端的 CTFA 名为二甲硅氧烷醇 (dimethiconol) 的聚二甲基硅氧烷，以及 CTFA 名为氨端聚二甲基硅氧烷 (amodimethicone) 的氨基官能聚二甲基硅氧烷。

[0142] 本发明组合物中所述乳液滴的 Sauter 平均液滴直径 ($D_{3,2}$) 通常为 0.01 至 20 微米，更优选 0.2 至 10 微米。

[0143] 测量 Sauter 平均液滴直径 ($D_{3,2}$) 的适当方法，是通过激光散射，使用如 Malvern Matersizer 的仪器。

[0144] 用于本发明组合物的适当硅酮乳液，可从硅酮供应商（例如 Dow Corning 和 GE Silicones）处获得。由于易加工和控制硅酮粒径，所以优选使用预制硅酮乳液。这种预制硅酮乳液通常还包含适当的乳化剂，例如阴离子或非离子乳化剂，或其混合物，而且可以通过化学乳化工艺（如乳液聚合作用）来制备，或者通过机械乳化使用高剪切混合器来制备。Sauter 平均液滴直径 ($D_{3,2}$) 小于 0.15 微米的预制硅酮乳液通常被称为微乳。

[0145] 适当预制硅酮乳液的例子包括乳液 DC2-1766、DC2-1784、DC-1785、DC-1786、DC-1788 和微乳 DC2-1865 和 DC2-1870，全部可购自 Dow Corning。这些都是二甲硅氧烷醇的乳液 / 微乳。氨端聚二甲基硅氧烷 (amodimethicone) 乳液也可适用，例如 DC2-8177 和 DC939（来自 Dow Corning）和 SME253（来自 GE Silicones）。

[0146] 其中某些类型的高分子量表面活性嵌段共聚物与硅酮乳液滴混合的硅酮乳液也可适用，描述于例如 WO 03/094874。在这些物质中，硅酮乳液滴优选由例如上述的那些聚二有机硅氧烷形成。一种优选形式的表面活性嵌段共聚物依照下式：

[0147] $HO(CH_2CH_2O)_x(CH(CH_3)CH_2O)_y(CH_2CH_2O)_xH$

[0148] 其中 x 的平均值为 4 或更大，y 的平均值为 25 或更大。

[0149] 另一种优选形式的表面活性嵌段共聚物依照下式：

[0150] $(HO(CH_2CH_2O)_a(CH(CH_3)CH_2O)_b)_2-N-CH_2-CH_2-N((OCH_2CH(CH_3))_b(OCH_2CH_2)_aOH)_2$

[0151] 其中 a 的平均值为 2 或更大，b 的平均值为 6 或更大。

[0152] 还可使用上述硅酮乳液的任意混合物。

[0153] 上述硅酮乳液在本发明组合物中的存在量以硅酮总重计，通常为组合物总重的 0.05 至 10%，优选 0.05 至 5%，更优选 0.5 至 2%。

[0154] 其它任选的成分

[0155] 本发明组合物可以包含其它成分，以提高性能和 / 或消费者可接受性。这些成分包括 ：芳香剂、染料和色素、pH 调节剂、珠光剂 (pearlescers) 或遮光剂、粘度调节剂，以及防腐剂或抗微生物剂。每种这些成分的存在量可有效实现其目的。通常这些任选成分的各自用量可达组合物总重的 5％。

[0156] 使用方式

[0157] 本发明的头发处理组合物，主要供人体头发和 / 或头皮的局部应用，可为冲洗型或保留型的组合物，可用于干燥、受损和 / 或难打理 (unmanageable) 头发的处理。

[0158] 将通过以下非限制实施例对本发明作进一步说明，除非另有说明，其中提出的所有百分数都是基于总重计的重量百分数。

[0159] 实施例

[0160] 制备具有下表 1 中所示成分的配方。

[0161] 表 1

[0162]

配方成分	％重量	
	实施例 1	对照
十二烷基醚硫酸钠(2EO)	12	12
椰油基酰胺丙基二甲基甘氨酸	2	2
硅酮乳液	2	2
瓜尔羟丙基三甲基氯化胺	0.30	0.30
防腐剂	0.35	0.35
芳香剂	0.42	0.42
柠檬酸	0.17	0.17
半乳糖	0.1	--
肌氨酸	0.1	--
精氨酸	0.1	--
水和微量组分(minors)	至 100％重量	

[0163] 使用评分等级感官方法学 (rank sensory methodology)，对实施例 1 配方和对照配方的多项性能特征进行比较。

[0164] 分别使用实施例 1 配方和对照配方，对经漂白和染色的中国假发 (Chinese hair switches) 进行处理。

[0165] 由 12 位小组成员对处理后的假发进行评估。小组成员针对以下四项感官特性 ：“冲洗时不毛糙”、端头齐整性 (tip alignment)、发型过夜保持力和“头发不膨胀”，对用实施例 1 配方处理后的假发和用对照配方处理后的假发进行评分。

[0166] 用 Friedman 两因素方差分析 (Friedman's two-way ANOVA) 对感官数据进行评分分析。

[0167] 结果（每种测试配方的平均评分）如下表 2 所示：

[0168] 表 2

[0169]

感官特性	对照的平均评分	实施例 1 的平均评分
“冲洗时不毛糙”	5.00	5.40
端头齐整性	4.08	4.64
发型过夜保持力	4.12	4.72
“头发不膨胀”	4.60	4.94

[0170] 感官特性评分方向如下：

[0171] “冲洗时不毛糙”：评分越高越好

[0172] 端头齐整性：评分越高越好

[0173] 发型过夜保持力：评分越高越好

[0174] “头发不膨胀”：评分越高越好

[0175] 结果显示，与对照相比，实施例 1 配方在冲洗时具有显著 (>90%) 较好的“冲洗时不毛糙”特性，显著 (>95%) 较好的端头齐整性，显著 (>95%) 较好的发型过夜保持力，和显著 (>90%) 较好的“头发不膨胀”特性。