

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580019731.X

[51] Int. Cl.

A61K 8/46 (2006.01)

A61K 8/49 (2006.01)

A61K 8/64 (2006.01)

A61K 8/66 (2006.01)

A61K 8/35 (2006.01)

A61K 8/34 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 5 月 23 日

[11] 公开号 CN 1968676A

[51] Int. Cl. (续)

A61Q 9/04 (2006.01)

[22] 申请日 2005.6.15

[21] 申请号 200580019731.X

[30] 优先权

[32] 2004.6.15 [33] GB [31] 0413298.1

[86] 国际申请 PCT/GB2005/002362 2005.6.15

[87] 国际公布 WO2005/123022 英 2005.12.29

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.15

[71] 申请人 雷克特本克斯尔(英国)有限公司

地址 英国伯克郡

[72] 发明人 弗雷德里克·德拉托尔

保罗·安德鲁·大卫·威尔金森

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 丁香兰

权利要求书 3 页 说明书 19 页

[54] 发明名称

脱毛组合物的改进或者涉及脱毛组合物的改进

[57] 摘要

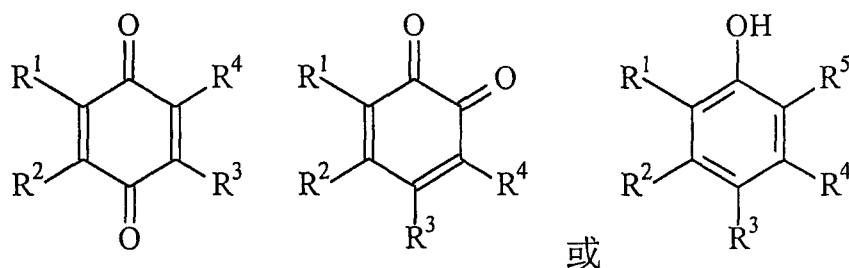
本发明与脱毛组合物的改进或者涉及脱毛组合物的改进有关。所述脱毛组合物包含具有硫醇基的脱毛化合物和醌和/或酚化合物。

1. 一种脱毛组合物，所述脱毛组合物含有具有硫醇基的脱毛化合物、和醌和/或酚化合物。

2. 如权利要求1所述的组合物，其中所述脱毛化合物是巯基乙酸钾、二硫代赤藓醇、硫代甘油、硫甘醇、硫代黄嘌呤、硫代水杨酸、N-乙酰基-L-半胱氨酸、硫辛酸、二氢硫辛酸、6,8-二硫代辛酸钠、6,8-二硫代辛酸钠、硫化氢盐、巯基乙酸、2-巯基丙酸、3-巯基丙酸、硫羟苹果酸、巯基乙酸铵、单巯基乙酸甘油酯、巯基乙酸单乙醇胺、单乙醇胺巯基乙酸、二硫代二羟乙酸二铵、硫代乳酸铵、硫代乳酸单乙醇胺、硫代羟乙酰胺、高半胱氨酸、半胱氨酸、谷胱甘肽、二硫代苏糖醇、二氢硫辛酸、1,3-二硫代丙醇、硫代羟乙酰胺、单巯基乙酸甘油酯、硫代甘醇肼、角蛋白酶、胍巯基乙酸酯、巯基乙酸钙和/或半胱胺。

3. 如权利要求2所述的组合物，其中，所述脱毛化合物是巯基乙酸钾。

4. 如上述权利要求中任一项所述的组合物，其中所述醌和/或酚化合物是下式的化合物：



其中， R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 和 R^5 为相同或不同，各自是氢、卤素、羟基、氨基、硝基、烷基或含有酯键的基团，醌环或酚环可以与脂肪环或芳香环稠合，所述脂肪环或芳香环本身选择性地具有一个或多个选自卤素、羟基、氨基、硝基、烷基或含有酯键的基团的取代基。

5. 如上述权利要求中任一项所述的组合物，其中，所述醌化合物是氯醌、氯冉酸、1,4-萘醌、2,6-二氯-对苯醌、2-氯蒽醌、2,3-二氯-1,4-萘醌、邻苯醌、2,6-二甲基-对苯醌、2,3,5,6-四甲基-对苯醌、1,4-萘醌、1-硝基蒽

醌、1-氨基蒽醌、2-氨基蒽醌、4,5-二氯-1-硝基蒽醌、1,2-二羟基蒽醌、菲醌、叔丁基氢醌、氢醌、2,5-二叔丁基氢醌、没食子酸丙酯和/或丁基化羟基茴香醚。

6. 如上述权利要求中任一项所述的组合物, 其中, 所述醌化合物是没食子酸丙酯、2,6-二叔丁基对甲酚、丁基化羟基茴香醚和/或叔丁基氢醌。

7. 如权利要求6所述的组合物, 其中, 所述醌化合物是叔丁基氢醌。

8. 如上述权利要求中任一项所述的组合物, 其中, 所述酚化合物是2,6-二叔丁基对甲酚、间苯二酚、己基间苯二酚、儿茶酚、1,2,3-苯三酚、间苯三酚、4-氯间苯二酚、白藜芦醇、去甲二氢愈创木酸和/或槲皮素。

9. 如上述权利要求中任一项所述的组合物, 其中基于所述组合物的总重量, 所述组合物包含1重量%~10重量%的脱毛化合物。

10. 如上述权利要求中任一项所述的组合物, 其中基于所述组合物的总重量, 所述组合物包含0.001重量%~10重量%的醌和/或酚化合物。

11. 如上述权利要求中任一项所述的组合物, 所述组合物具有至少12的pH值。

12. 一种脱毛方法, 所述脱毛方法包括:

- a. 将上述权利要求中任一项所述的组合物应用于皮肤;
- b. 使所述组合物在皮肤上保留一段时间以降解毛发;
- c. 在保留时间结束后从皮肤上去除所述组合物和已脱掉的毛发; 以及
- d. 清洗皮肤。

13. 一种醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中以减少所述组合物在使用时所述脱毛化合物的难闻的气味的用途。

14. 一种脱毛方法, 所述脱毛方法包括:

- a. 提供在容器中的如上述权利要求1~10中任一项所述的组合物,
- b. 将所述组合物应用于皮肤以使所述组合物暴露于空

气之中，

c. 使所述组合物保留在皮肤上并暴露于空气中直到所述组合物的颜色发生变化，

d. 在所述组合物的颜色已经发生变化后从皮肤上移除所述组合物和已脱掉的毛发，以及

e. 清洗皮肤。

15. 一种醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中以提供在所述组合物在使用者皮肤上暴露于空气中预定时间后所述组合物的颜色变化的用途。

16. 一种醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中与一元和/或二元氢氧化物组合使用，以提供所述组合物在使用者的皮肤上同时暴露于空气中预定时间后所述组合物的颜色变化的用途。

脱毛组合物的改进或者涉及脱毛组合物的改进

技术领域

本发明涉及一种包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物以及使用所述组合物的脱毛方法。

背景技术

用于去除过剩体毛的组合物是众所周知的并具有多种类型。一种类型的组合物需要在通常以熔化状态用于皮肤前进行初步加热。然后在与不需要的毛发一起从皮肤上除去之前使其固化。

另一种类型的脱毛组合物通常在室温下是组合物的形式，例如可施用于皮肤的乳膏。所述乳膏包括降解毛发角蛋白的物质。在施用所述组合物后，让其保留在皮肤上以降解毛发然后与已降解的毛发一起除去。

降解毛发类型的脱毛组合物含有能降解毛发的脱毛化合物。通常使用的脱毛化合物，例如巯基乙酸钾和其他具有硫醇基的化合物的缺点在于它们有令人不快的气味。在其从容器中取出时所述组合物可以本身具有将被使用者注意到的令人不快的气味。然而，在使用中，由于脱毛化合物与正在降解的或者已经降解的毛发的反应而使该令人不快的气味增加。对消费者来说这令人非常不愉快。希望有一种具有较小气味的脱毛组合物，特别是在使用时气味较小。

虽然已知将试剂加入到脱毛组合物中可减少难闻的气味，但这些试剂也会降低脱毛化合物的效力。所述试剂的例子为氧化锌。

此外，脱毛组合物通常含有刺激甚至损伤皮肤的化合物。例如它们通常含有氢氧化钠以提供高 pH。所述脱毛组合物应用于皮肤并使其在皮肤上作用足够长的时间以降解毛发。然而，不应当使所述组合物在皮肤上作用超过特定时间以减少对皮肤的刺激作用和可能的损伤。虽然通常与脱毛组合物一起提供的说明书告知了使用者正确的保留时间，但使用

者并不总是阅读说明书或者正确地按照说明书使用。因此希望有一种组合物，所述组合物在合适的保留时间后具有适当的使用终止指示以使得使用者知道何时可恰当地去除组合物或者指示何时所述组合物可能已经在使用者皮肤上保留的太久。

发明内容

本发明提供了一种脱毛组合物，所述脱毛组合物包含具有硫醇基的脱毛化合物、和醌和/或酚化合物。

我们已惊奇的发现添加醌和/或酚化合物到包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中，可以抵消脱毛组合物的难闻的气味和/或通过提供组合物的颜色变化来提供使用终止的指示或指示应当将组合物从皮肤上移除。

已惊奇的发现所述醌和/或酚化合物可减少或去除脱毛组合物的不良气味而基本上对脱毛化合物降解毛发的能力没有不利影响。还发现所述醌和/或酚化合物可使脱毛组合物在适当时间后表现出颜色变化。例如，脱毛组合物通常是白色。然而，当醌和/或酚化合物存在于组合物中时，令人惊奇的发现组合物表现出颜色变化，例如变为黄色然后在约 10 分钟（在皮肤上的合适的保留时间）以后变为棕色。虽然我们并不受该理论所限制，但相信这是由所述组合物暴露于空气后的氧化反应所导致。例如，通过改变醌或酚化合物的浓度或者通过改变化合物的性质，可以控制颜色的变化。此外在组合物中包含还原剂可以有助于延缓颜色变化的进行，因此使得颜色变化时间可以受到控制。包含诸如胺或含金属化合物等能够与醌或酚化合物反应的化合物可以使颜色更浓。合适的含金属化合物是处于氢氧化物或硅酸盐形式的或锂蒙脱石或蒙脱石结构中的锂、钾、钠或镁。

具有硫醇基的脱毛化合物可以是任何能够降解角蛋白的化合物。这样的化合物的例子有巯基乙酸钾、二硫代赤藓醇、硫代甘油、硫甘醇、硫代黄嘌呤、硫代水杨酸、N-乙酰基-L-半胱氨酸、硫辛酸、二氢硫辛酸 6,8-二硫代辛酸钠(sodium dihydrolipoate 6,8-dithioocatanoate)、6,8-二硫代

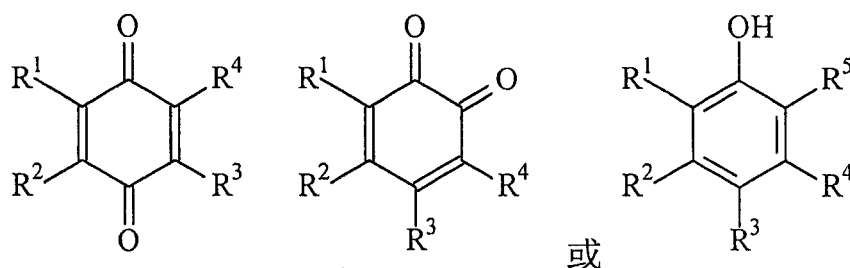
辛酸钠(sodium 6,8-dithioocatanoate)、硫化氢盐、巯基乙酸、2-巯基丙酸、3-巯基丙酸、硫羟苹果酸、巯基乙酸铵、单巯基乙酸甘油酯、巯基乙酸单乙醇胺、单乙醇胺巯基乙酸、二硫代二羟乙酸二铵、硫代乳酸铵、硫代乳酸单乙醇胺、硫代羟乙酰胺、高半胱氨酸、半胱氨酸、谷胱甘肽、二硫代苏糖醇、二氢硫辛酸、1,3-二硫代丙醇、硫代羟乙酰胺、单巯基乙酸甘油酯、硫代甘醇肼、角蛋白酶、胍巯基乙酸酯、巯基乙酸钙和/或半胱胺。可以使用一种化合物或两种或两种以上化合物的混合物。

优选所述脱毛化合物是巯基乙酸钾。

基于组合物的总重量，所述脱毛化合物优选以 1 重量%~10 重量%的量存在于组合物中，更优选为 2 重量%~7 重量%。

所述醌和/或酚化合物是例如醌或酚抗氧化剂。

优选的醌和/或酚化合物具有下式：



其中， R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 和 R^5 可以相同或不同，各自是氢、卤素、羟基、氨基、硝基、烷基或含有酯键的基团，醌环或酚环可以与脂肪环或芳香环稠合，所述脂肪环或芳香环本身选择性地具有一个或多个选自卤素、羟基、氨基、硝基、烷基或含有酯键的基团的取代基。

卤素基团的实例有氯、氟和/或溴。

所述氨基可以是伯氨基或者是其中伯氨基的氢原子已经被例如一个或多个烷基，特别是含有 1~6 个碳原子的烷基取代的仲氨基或叔氨基。

所述烷基优选是含有至多 10 个碳原子的基团，优选为 1~6 个碳原子，更优选为 1~4 个碳原子。合适的烷基的实例有甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、戊基和己基。烷基可以是直链的、支链的或者环状的。

所述含有酯键的基团优选是式- $\text{COO}-R^6$ 的基团，其中 R^6 是例如含有

1~18 个碳原子，尤其是含有 1~4 个碳原子的烷基或者烯基。合适的烷基和烯基的实例是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基和烯丙基。

优选所述醌化合物，尤其是上述前两式的醌化合物含有一个、两个、三个或四个取代基。优选所述酚化合物，尤其是上述第三种化合物，含有一个、两个、三个、四个或五个取代基。优选所述酚化合物在芳香环上含有总共一个、两个或三个羟基。

合适的醌化合物的实例有氯醌、氯冉酸、1,4-萘醌、2,6-二氯-对苯醌、2-氯蒽醌、2,3-二氯-1,4-萘醌、邻苯醌、2,6-二甲基-对苯醌、2,3,5,6-四甲基-对苯醌、1,4-萘醌、1-硝基蒽醌、1-氨基蒽醌、2-氨基蒽醌、4,5-二氯-1-硝基蒽醌、1,2-二羟基蒽醌、菲醌、叔丁基氢醌、氢醌、2,5-二叔丁基氢醌、没食子酸丙酯和/或丁基化羟基茴香醚。

优选的醌化合物是没食子酸丙酯、2,6-二叔丁基对甲酚、丁基化羟基茴香醚、和/或叔丁基氢醌。

最优选醌化合物是叔丁基氢醌（单叔丁基氢醌）。

所述酚化合物的实例有 2,6-二叔丁基对甲酚、间苯二酚、己基间苯二酚、儿茶酚、1,2,3-苯三酚、间苯三酚、4-氯间苯二酚、白藜芦醇、去甲二氢愈创木酸和/或槲皮素。

所述醌化合物和/或酚化合物可以以同分异构形式存在。尤其是，所述醌化合物和/或酚化合物能够部分地或全部地处于诸如酮-烯醇形式等互变异构体形式，特别是在脱毛组合物的碱性条件下。

所述醌和/或酚化合物可以单独使用或以两种或两种以上化合物的混合物使用，例如两种或两种以上醌化合物、两种或两种以上酚化合物或至少一种醌化合物和至少一种酚化合物的混合物。

基于组合物的总重量，优选所述组合物含有 0.001 重量%~10 重量%的醌和/或酚化合物，优选为 0.01 重量%~1 重量%，最优选为 0.05 重量%~0.1 重量%。

如果需要，所述脱毛组合物可以含有其它成分。

所述脱毛组合物例如可以包含诸如尿素硫脲、二硫赤藓糖醇、二甲

基异山梨醇(DMI)、乙氧基二乙二醇(Transcutol)或甲基丙基二醇(MT diol)等可加速角蛋白降解反应的成分。基于组合物的总重量,优选所述组合物含有至多15重量%的加速剂,优选为5重量%~15重量%,更优选为7重量%~10重量%。

所述组合物可以含有碱性源,例如氢氧化钠或氢氧化钾等碱金属氢氧化物。优选本发明组合物的pH至少为12,更优选至少为12.4。

优选所述碱金属氢氧化物至少以0.001mol/100g组合物的量存在,优选为至少0.01mol/100g组合物。

本发明的脱毛组合物可以包含水,基于组合物的总重量,合适的量为至少40重量%或50重量%,更优选为至少60重量%,再更优选为至少68重量%。基于组合物的总重量,优选水的存在量至多为95重量%,更优选为至多85重量%,再更优选为至多75重量%。

所述脱毛组合物可以是例如水包油乳液、油包水乳液、微乳液、多重乳液、洗液、乳膏、凝胶或泡沫等形式。

所述脱毛组合物可以包含其它成分,例如香料、油、颜料、粘土、诸如硅酸锂钠镁、三硅酸镁和二氧化钛等填充物。

如果脱毛组合物处于乳膏的形式,可以例如使用常规乳膏基质,例如聚丙二醇酯和十八十六醇(cetostearyl alcohol)的混合物。

本发明的组合物可以例如通过优选在不超过85℃的温度下,并优选在65℃~85℃之间的温度下将不同成分混合到一起而制得。更优选将除脱毛化合物以外的所有成分首先在此高温下混合在一起,将所得组合物主动地或被动地冷却并在15℃~40℃的温度下,优选在环境温度(例如大约20℃)下将脱毛化合物加入已冷却的组合物中。可以在该过程的任何阶段加入诸如碱金属氢氧化物等碱性源,但优选在已加入脱毛化合物以后加入。醌和/或酚化合物也可在该过程的任何阶段加入。通常以在诸如二醇等溶剂中的溶液的形式加入,并优选与脱毛化合物同时或与其一起加入。

本发明还提供一种脱毛方法,所述脱毛方法包括:

a. 将上述定义的组合物应用于皮肤;

- b. 使组合物在皮肤上保留一段时间以降解毛发；
- c. 在保留时间结束后从皮肤上去除组合物和已脱掉的毛发；以及
- d. 清洗皮肤。

在皮肤上的保留时间优选为 3 分钟~10 分钟。理想的恰当的保留时间是与组合物适当的颜色变化相协调的，使得所述组合物的使用者能够知道何时恰当的去掉组合物。可以使用抹刀或刮刀装置从皮肤上去除组合物。当颜色变化是渐进的情况时，还优选为使用者提供显示在组合物和已脱掉的毛发从皮肤上移除前组合物应当呈现的颜色的指示表或指示卡。

因此本发明提供一种脱毛方法，所述脱毛方法包括：

- a. 提供一种在容器中的如上所定义的本发明的组合物，
- b. 将组合物应用于皮肤以使组合物暴露于空气之中，
- c. 使组合物保留在皮肤上并暴露于空气中直到组合物的颜色发生变化，
- d. 直到组合物的颜色已经发生变化，从皮肤上移除组合物和已脱掉的毛发，以及
- e. 清洗皮肤。

所述组合物适当地在密封的一次性使用小瓶中提供，或者在管子或瓶子中提供，所述管子和瓶子带有可重新盖上的盖子使组合物在储存时不暴露于空气之中。

容器的作用是防止在暴露在消费者的皮肤上之前组合物和空气之间的过多接触。

本发明进一步提供了醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中以减少所述组合物在使用时所述脱毛化合物的难闻的气味的用途。

本发明额外提供了醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中以提供在将所述组合物应用于使用者皮肤上预定时间后所述组合物的颜色变化的用途。

使用诸如一元或二元氢氧化物（例如 Ca(OH)_2 或者 KOH ）等加速剂

有利地获得了所述脱毛组合物的加速脱毛作用。然而，在组合物中使用一元或二元氢氧化物（尤其是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）导致更突然地爆发难闻气味，这对于脱毛组合物的最终使用者是不利的。此外，使用该加速剂导致组合物需要在使用者皮肤上保留更短的时间。与该组合物需要更短的保留时间有关的问题是使用者常常让所述组合物在皮肤上保留长于所需的时间，因而会引起刺激。

因此，进一步提供了醌和/或酚化合物在包含具有硫醇基的脱毛化合物的脱毛组合物中与一元和/或二元氢氧化物组合使用，以提供所述组合物在使用者的皮肤上同时暴露于空气中预定时间后所述组合物的颜色变化的用途。

适宜的氢氧化物可以是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；当使用该氢氧化物时，在使用者皮肤上的典型的颜色变化可以从将组合物应用于皮肤时的基本白色，在大约 10 分钟（这是在皮肤上合适的保留时间）后经黄色变为棕色。

所述氢氧化物也可以是 KOH。当使用 KOH 时，典型的颜色变化是在约 10 分钟的时间段内从基本白色到基本粉色。当然可以设想其他氢氧化物将产生不同的颜色变化，所使用的每一种颜色变化取决于所包含的氢氧化物。

所述醌、酚化合物和脱毛化合物基本如上文所述。

优选所述脱毛组合物含量为所述组合物的 1.5 重量%~8 重量%的氢氧化物。尤其优选氢氧化物为所述组合物的 2.5 重量%~6.5 重量%，进一步优选为 3.0 重量%~4.5 重量%。

具体实施方式

在下列实施例中进一步描述本发明。

实施例

实施例 1

制备包含 0.1 重量%叔丁基氢醌（TBHQ）的脱毛组合物。所述组合物如下：

成分 (商品名)	% 重量/重量	500g 实验室样品(g)
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	2.2	11
十六硬脂酸酯 (cetearyl alcohol)	5.5	27.5
PPG-15 硬脂基醚	1.5	7.5
去离子水	47.4	237
氢氧化钙	2.9	14.5
葡萄糖酸钠	0.1	0.5
三硅酸镁	0.5	2.5
二氧化钛/丙二醇膏	0.6	3
去离子水	20.5	102.5
尿素	8	40
硅酸锂镁钠	0.5	2.5
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.5
巯基乙酸钾	10	50
Crosilk Liquid (丝提取物)	0.1	0.5
TBHQ	0.1	0.5
合计	100%	500g

从气密容器中取出后将所述组合物暴露于空气之中。初始颜色为白色。2 分钟后组合物颜色变化为潘通色卡 (Pantone) no. 468C/55C Matt, 3 分钟后变为 7501C/106C Matt, 在 5 分钟后变为 467C/55C Matt 并在 10 分钟后变为米黄色 (没有合适的潘通色卡与之相配)。

制备比较例而不含有 TBHQ (像比较例 1 那样用去离子水代替一见下文)。其也具有起始的白色。按照实施例 1 中的实验程序, 所述比较例暴露于空气中没有展现出颜色变化。

实施例 2

与实施例 1 相似地制备包含 0.05 重量% TBHQ 的脱毛组合物。所述组合物如下:

成分 (商品名)	% 重量/重量	500g 实验室样品(g)
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	2.2	11
十六硬脂酸酯	5.5	27.5
PPG-15 硬脂基醚	1.5	7.5
去离子水	47.45	237.25
氢氧化钙	2.9	14.5
葡萄糖酸钠	0.1	0.5
三硅酸镁	0.5	2.5
二氧化钛/丙二醇膏	0.6	3
去离子水	20.5	102.5
尿素	8	40
硅酸锂镁钠	0.5	2.5
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.5
巯基乙酸钾	10	50
Crosilk Liquid (丝提取物)	0.1	0.5
TBHQ	0.05	0.25
合计	100%	500g

比较例 1

与实施例 1 相似地制备了不含有任何醌或酚化合物的脱毛组合物。
所述组合物如下：

成分(商品名)	%重量/重量	500g 实验室样品(g)
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	2.2	11
十六硬脂酸酯	5.5	27.5
PPG-15 硬脂基醚	1.5	7.5
去离子水	47.5	237.5
氢氧化钙	2.9	14.5
葡萄糖酸钠	0.1	0.5
三硅酸镁	0.5	2.5
二氧化钛/丙二醇膏	0.6	3
去离子水	20.5	102.5
尿素	8	40
硅酸锂镁钠	0.5	2.5
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.5
巯基乙酸钾	10	50
Crosilk Liquid (丝提取物)	0.1	0.5
合计	100%	500g

所述实施例的组合物与比较例的组合物相比较说明了本发明的组合物在与人体毛发接触时减少难闻气味的能力。

在分开的陪替氏培养皿中以 1: 10 (毛发: 乳膏) 的比例将各样品与精细切割的亚洲人种毛发混合, 并放置于分开的 1200 cm³ 的钟形罩中。然后使用真空脂和塞子密封并相应地用编码数字标记。1: 10 的比例相当于每个钟形罩含有 0.5g 毛发和 5 克测试乳膏。

然后将所述钟形罩放置 15 分钟的时间以允许任何难闻的气味生成从而收集在钟形罩的头部。

要求志愿者移去塞子, 并首先闻与比较例 1 的组合物相同的参比样品一要求志愿者将其难闻气味的水平评定为数字 10。随后要求志愿者闻三个测试样品并根据所提供的代表难闻气味的尺度对各样品打分。

测试表格随机改变所测试的样品的顺序。使用拉丁方 (Latin square) 技术实现该随机过程。

重复进行两次。每次重复涉及 30 名志愿者，进行参比样品和随后三个测试样品的嗅闻测试，随其进程填写分数表。对于每次重复均制备新鲜样品。

采用以下两个基准，向志愿者说明从 1~10 的尺度：

0 — 没有难闻的气味

10 — 难闻的气味与参比样品在相同水平。

重复 1：

表 1

样品	志愿者人数	由志愿者给出的难闻气味的平均分数	结果组
比较例 1	30	8.20	A
实施例 1	30	2.80	B
实施例 2	30	2.73	B

L.S.D: 1.05

重复 2

表 2

样品	志愿者人数	由志愿者给出的难闻气味的平均分数	结果组
比较例 1	30	7.00	A
实施例 1	30	2.87	B
实施例 2	30	2.77	B

L.S.D: 1.05

使用方差和在 5% 的 L.S.D.分析对上述结果进行分析以确定显著性差异。

具有相同字母的难闻气味水平之间的差异并不显著。然而评定为不同字母的两个结果组之间具有显著差异。

两次重复结果显示分别含有 0.1% 和 0.05% 的 TBHQ 的样品与不含有 TBHQ 的标准样品相比在难闻气味产生方面在统计上有明显降低。

实施例 3

与实施例 1 中类似制备了含有 0.09 重量%TBHQ 的脱毛组合物。所述组合物如下所示:

成分 (化学名)	%重量/重量
十六硬脂酸酯	1.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	0.2
矿脂 Codex	0.5
石蜡	0.5
牛油脂	0.5
去离子水	20
去离子水	30.5
NaOH 47%	5.6
卡波姆 (Carbomer)	0.5
尿素	8
硅酸钠	3
巯基乙酸钾 30%	15
去离子水	13.81
TBHQ	0.09
丙二醇	0.3
合计	100%

所述脱毛组合物与不含有 TBHQ 的脱毛组合物相比导致了不佳气味的减少。

实施例 4

与实施例 1 类似制备了不含有任何醌或酚化合物的标准基本配方脱毛组合物。所述组合物如下:

成分(商品名)	%重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	45.895	45.895
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾(50%溶液)	1	1
合计	100%	100g

与实施例1类似还制备了5种比较脱毛组合物。各组合物含有1% 2-酮-L-古洛糖酸(在水中)、1% 1,2,3-苯三酚(在丙二醇中)、1%氢醌(在丙二醇中)、0.05%氢醌(在丙二醇中)、0.05 TBHQ(在丙二醇中)。所述组合物如下:

1% 2 酮-L-古洛糖酸（在水中）

成分（商品名）	%重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	38.895	38.895
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾（50%溶液）	1	1
2 酮-L-古洛糖酸	1	1
去离子水	6	6
合计	100%	100g

1% 1,2,3-苯三酚（在丙二醇中）

成分（商品名）	% 重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	38.895	38.895
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾（50%溶液）	1	1
1,2,3-苯三酚	1	1
丙二醇	6	6
合计	100%	100g

1%氢醌（在丙二醇中）

成分（商品名）	%重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	38.895	38.895
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾（50%溶液）	1	1
氢醌	1	1
丙二醇	6	6
合计	100%	100g

0.05%氢醌（在丙二醇中）

成分（商品名）	%重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	39.845	39.845
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾（50%溶液）	1	1
0.05%氢醌	0.05	0.05
丙二醇	6	6
合计	100%	100g

0.05TBHQ（在丙二醇中）

成分（商品名）	%重量/重量	100g 实验室样品(g)
去离子水	45.545	45.545
氢氧化钙	3.75	3.75
葡萄糖酸钠	0.1	0.1
三硅酸镁	0.5	0.5
鲸蜡硬脂醇聚醚-20	1.43	1.43
十六硬脂酸酯	3.6	3.6
PPG-15 硬脂基醚	1	1
稠矿物油	0.1	0.1
甜杏仁油	0.1	0.1
去离子水	21.325	21.325
尿素	8	8
硅酸锂镁钠	0.2	0.2
丙烯酸酯共聚物	0.1	0.1
巯基乙酸钾	12.9	12.9
氢氧化钾（50%溶液）	1	1
0.05%TBHQ	0.05	0.05
丙二醇	0.3	0.3
合计	100%	100g

所述实施例的组合物与标准基本配方的组合物的比较说明了本发明的组合物在与人体毛发接触时减少难闻气味的能力。与实施例 2 中的测试相类似进行了难闻气味的测试。

结果

成分	结果		
	志愿者人数	平均分数	结果组
盲标准 (标准配方)	27	7.89	A
2-酮-L-古洛糖酸(以 1% 重量/重量存在)	27	7.63	AB
氢醌 (以 1%重量/重量 存在)	27	6.52	BC
氢醌 (以 0.05%重量/重 量存在)	27	6.00	C
1,2,3-苯三酚 (以 1%重 量/重量存在)	27	5.63	C
TBHQ (以 0.05%重量/ 重量存在)	27	3.93	D

所得结果显示含有醌或酚化合物的脱毛化合物与不含有醌或酚化合物的脱毛化合物相比前者在难闻气味生成方面在统计上有明显减少。