



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105992583 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(21)申请号 201480066574.7

(22)申请日 2014.12.02

(30)优先权数据

1362227 2013.12.06 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/076279 2014.12.02

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/082482 EN 2015.06.11

(71)申请人 莱雅公司

地址 法国巴黎

(72)发明人 P. 乔伊西 E. 古伊璠特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 段家荣 石克虎

(51)Int.Cl.

A61K 8/49(2006.01)

A61Q 5/06(2006.01)

A61K 8/97(2006.01)

权利要求书3页 说明书22页

(54)发明名称

使用产生靛蓝的植物粉末和碱性剂染色角蛋白材料的方法

(57)摘要

本发明涉及(I)用于染色角蛋白材料,特别是角蛋白纤维,优选人体角蛋白纤维(诸如头发)的方法,所述方法使用i)产生靛蓝的植物粉末,ii)至少一种碱性剂作为后处理,优选碱金属碳酸(氢)盐或碱土金属碳酸(氢)盐和iii)任选地化学氧化剂,例如与i)共处理的过氧化氢或生成过氧化氢的体系,并且应理解,含有一种或多种碱性剂的组合物在介于7.5和11.5之间,包括端点值的pH下;以及(II)涉及一种或多种碱性剂用于固定用靛蓝染色的角蛋白材料的蓝色和/或用于改善用靛蓝染色的角蛋白材料的染色动力学的用途iii)。

1. 用于染色角蛋白材料,特别是角蛋白纤维,优选人体角蛋白纤维诸如头发的方法,所述方法使用:

-产生靛蓝的植物粉末i),在使用前将其混合在水性组合物A中以获得组合物B,所述组合物B优选呈泥敷剂形式;

-具有介于7.5和11.5之间,包括端点值的pH的化妆品碱性组合物C,所述化妆品碱性组合物C包含:

ii) 一种或多种碱性剂;

-任选地:

iii) 过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系;和/或

iv) 一种或多种金属盐;

应理解:

-将组合物B和一种或多种成分iii)和/或iv)与成分i)一起施用至所述角蛋白纤维;和

-在施用组合物B之后将组合物C施用至所述角蛋白纤维。

2. 根据前述权利要求的方法,其中一种或多种产生靛蓝的植物选自以下属的物种:

- 木蓝属,例如木蓝、野木蓝、关节木蓝、直立木蓝、吉氏多花木兰、阿根廷木蓝、印度木蓝或长序木蓝;

- 菘蓝属,例如欧洲菘蓝;

- 蓼属或者春蓼属,例如蓼蓝(蓼蓝);

- 倒吊笔属,例如倒吊笔;

- 虾脊兰属,例如白鹤兰;和

- 板蓝属,例如板蓝,

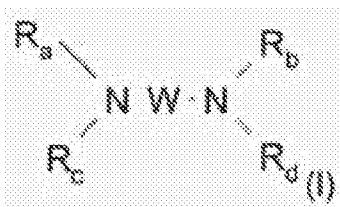
特别地,所述一种或多种产生靛蓝的植物是木蓝属的且更特别是木蓝。

3. 根据前述权利要求任一项的方法,其中如权利要求1或2所限定的产生靛蓝的植物粉末以相对于组合物A的总重量介于10重量%和99重量%之间,包括端点值,更特别地介于10重量%和70重量%之间,优选介于20重量%和60重量%之间且更优选介于25重量%和50重量%之间的量存在于水性组合物A中。

4. 根据前述权利要求任一项的方法,其中如前述权利要求任一项所限定的产生靛蓝的植物粉末i)以1重量份的i)每1重量份的水性组合物A,优选水,(1/1)至1重量份的i)每4重量份的水性组合物,优选水,(1/4),更优选1重量份的组合物i)每3份的水性组合物A,优选水,(1/3)的如前述权利要求任一项所限定的产生靛蓝的植物粉末i)与水性组合物A,优选水,的比率存在于泥敷剂形式的水性组合物B中。

5. 根据前述权利要求任一项的方法,其中如权利要求1和2中任一项所限定的产生靛蓝的植物粉末存在于如权利要求3和4中任一项所限定的水性组合物A或B中,其是酸性的,且优选在2至6.5,优选3至6的pH下,例如pH=5。

6. 根据前述权利要求任一项的方法,其中所述一种或多种碱性剂ii)选自氨水;用一种或多种氨基酸,诸如甘氨酸缓冲的碱金属或碱土金属氢氧化物,优选钠或钾的氢氧化物;碳酸盐;碳酸氢盐或碳酸氢盐;用碳酸氢盐缓冲以获得 $\text{pH} < 11.5$ 的碳酸盐;碱金属或碱土金属的磷酸盐,诸如钠或钾的磷酸盐;烷醇胺,诸如单-、二-和三乙醇胺、单-、二-和三(羟甲基)氨基甲烷,及其衍生物;氨基酸和具有下式(I)的化合物:



在式(I)中,W是(C₁-C₆)亚烷基,例如亚丙基,其任选被羟基或氨基或C₁-C₄烷基所取代;R_a、R_b、R_c和R_d,其可以相同或不同,表示氢原子或C₁-C₄烷基或C₁-C₄羟烷基。

7. 根据前述权利要求任一项的方法,其中所述一种或多种碱性剂ii)选自碱金属碳酸盐或碳酸铵、碱金属碳酸氢盐或碳酸氢铵以及用碱金属碳酸氢盐缓冲以获得pH<12.0,优选小于或等于11.0,更优选介于8.0和11.0之间,包括端点值的碱金属碳酸盐;用一种或多种氨基酸,诸如甘氨酸缓冲以获得pH<12.0,优选小于或等于11.0,更优选介于8.0和11.0之间,包括端点值、且更具体地介于9.0和10.0之间,包括端点值的碱金属或碱土金属的氢氧化物,优选钠或钾的氢氧化物,例如NaOH;碱金属或碱土金属的磷酸盐,诸如钠或钾的磷酸盐;和烷醇胺,诸如三(羟甲基)氨基甲烷;更优选地,如前文所限定的组合物C中的所述一种或多种碱性剂ii)选自:NaOH/甘氨酸缓冲液,0.5M,pH为10;NaOH/甘氨酸缓冲液,0.5M,pH为9;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为11;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为10;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为9;0.5M碳酸氢铵,pH为8.5;0.5M碳酸氢钾,pH为8.4;0.5M碳酸氢钠,pH为8.2和碳酸钾/碳酸氢钾缓冲液,0.5M,pH为9。

8. 根据前述权利要求任一项的方法,其使用iii)过氧化氢。

9. 根据前述权利要求任一项的方法,其使用iii)如权利要求1、9和10任一项所限定的一种或多种碱性剂,其存在于处于大于或等于7.5且优选小于或等于11.0的pH下,特别是处于8.0至9.5的pH下的水性化妆品组合物C中;优选地,所述一种或多种碱性剂iii)以介于0.1M和1M之间,包括端点值,例如0.5M的浓度存在于所述水性组合物C中。

10. 根据前述权利要求任一项的方法,其使用iv)一种或多种包含过渡金属或稀土金属,优选过渡金属;特别是选自锰、铁、锌、钛、锆、钼、钨和钒,更优选铁的金属盐;更具体地,所述一种或多种金属盐包含具有氧化态I或II,优选II的金属。

11. 根据权利要求1-10的任一项的方法,其使用iv)一种或多种有机的金属盐,特别是在其中金属与两个羧酸根基团配合的那些,例如具有式(III)的金属盐:



及其溶剂化物,例如其水合物和对映异构体,

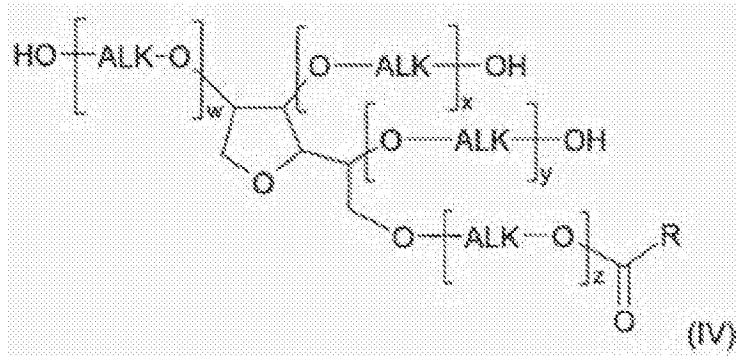
在式(III)中:

- M表示如权利要求10所限定的在氧化态2下的金属(II)或金属²⁺,优选铁,并且
- R和R',其可以相同或不同,表示(C₁-C₆)(聚)羟烷基基团;

优选地,所述一种或多种有机的金属盐选自柠檬酸盐、乳酸盐、乙醇酸盐、葡糖酸盐、乙酸盐、丙酸盐、富马酸盐、草酸盐和酒石酸盐,且优选乙酸盐、柠檬酸盐和葡糖酸盐。

12. 根据前述权利要求任一项的方法,其使用v)一种或多种表面活性剂,优选非离子表面活性剂或阴离子表面活性剂;特别是作为后处理,即所述一种或多种表面活性剂v)在成分i)之后施用,并且它们优选与成分ii)一起存在于如权利要求1、6和7任一项所限定的组合物C中。

13. 根据前述权利要求任一项的方法,其使用v)一种或多种选自以下的表面活性剂:
-脱水山梨醇的任选地氧化烯化的C₆-C₃₀脂肪酸酯,例如具有下式(IV)的那些:



及其光学异构体和其水合物,

在式(IV)中:

● ALK,其可以相同或不同,优选相同,表示直链或支链的(C₁-C₆)亚烷基,例如亚乙基;

● x、y和z,其可以相同或不同,表示介于0和100之间,包括端点值,优选介于0和50之间,更特别是介于0和20之间的整数;

应理解,总和x + y + z是介于1和100之间,包括端点值,优选介于10和50之间,更特别是介于15和30之间的整数,例如20;

● R表示直链或支链的(C₆-C₃₀)烷基,优选(C₈-C₃₀)烷基,更特别是(C₈-C₂₀)烷基基团;

特别地,用介于15和30之间、例如20(20 OE)的摩尔数的环氧乙烷来氧化乙烯化所述脱水山梨醇酯;

以及

-含羧酸盐、硫酸盐、磺酸盐、磺基乙酸盐、磺基琥珀酸盐、磷酸盐、羟乙基磺酸盐、肌氨酸盐、谷氨酸盐、乳酰乳酸盐、牛磺酸盐、脂肪酸盐、半乳糖苷糖醛酸盐或醚羧酸盐阴离子基团及其混合物的表面活性剂,更优选硫酸盐,例如烷基硫酸盐,更特别是(C₆-C₃₀)烷基硫酸盐,例如碱金属或碱土金属十二烷基硫酸盐,特别是十二烷基硫酸钠(SDS)。

14. 根据前述权利要求任一项的方法,所述方法在优选施用所述一种或多种碱性剂ii)来润湿角蛋白纤维之后,使用按照如下文所限定的a)和b)的热处理或可选地在其中用水漂洗所述角蛋白纤维直至组合物B消失,优选不使用香波洗发的第三步骤之后,使所述角蛋白纤维:

a) 通过用热源(对流、传导或辐射)经由传递例如蒸发掉一种或多种溶剂所需的暖气流,例如空气提供的热量来干燥;可以提及的热源包括吹风机、干发罩、直发器、红外射线分配器和其它标准的加热器具;

b) 或施用80°C至220°C,更优选120°C至180°C的陶瓷加热钳;

优选地,步骤b)是优选的。

15. 如权利要求6和7任一项所限定的一种或多种碱性剂ii)、如权利要求10和11任一项所限定的一种或多种金属盐iv)、和/或一种或多种表面活性剂,如权利要求12和13任一项所限定的v)、和/或过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系用于固定用靛蓝染色的角蛋白材料的蓝色、即限制颜色随时间推移向红色变化和/或用于改善用靛蓝染色的角蛋白材料的染色动力学,特别是在着色力度和着色强度方面的用途。

使用产生靛蓝的植物粉末和碱性剂染色角蛋白材料的方法

[0001] 本发明涉及(I)用于染色角蛋白材料,特别是角蛋白纤维,优选人体角蛋白纤维(诸如头发)的方法,所述方法使用i)产生靛蓝的植物粉末,ii)至少一种碱性剂作为后处理,优选碱金属碳酸(氢)盐或碱土金属碳酸(氢)盐和iii)任选地化学氧化剂,例如与i)共处理的过氧化氢或生成过氧化氢的体系,并且应理解,含有一种或多种碱性剂的组合物在介于7.5和11.5之间,包括端点值的pH下;以及(II)涉及一种或多种碱性剂用于固定用靛蓝染色的角蛋白材料的蓝色和/或用于改善用靛蓝染色的角蛋白材料的染色动力学的用途iii)。

[0002] 两种主要的用于染色人体角蛋白纤维,特别是头发的方法是已知的。

[0003] 第一种方法,称为氧化染色或永久染色,包括使用一种或多种氧化染料前体,更特别是任选与一种或多种成色剂(couplers)组合的一种或多种氧化显色碱(oxidation bases)。

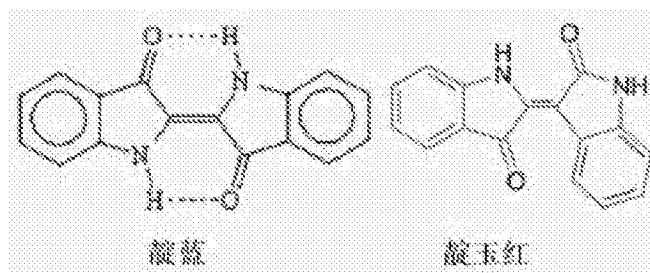
[0004] 氧化显色碱通常选自邻苯二胺或对苯二胺、邻氨基酚或对氨基酚、和杂环化合物。这些氧化显色碱是无色的或稍微有色的化合物,当与氧化产品组合时其可以通过氧化缩合的方法产生有色物类,所述有色物类保持截留在纤维内。

[0005] 采用这些氧化显色碱获得的色调(shades)往往通过将它们与一种或多种成色剂组合来改变,这些成色剂特别选自芳族间二胺、间氨基酚、间二酚和某些杂环化合物,例如吡啶化合物。

[0006] 用作氧化显色碱和成色剂的分子的多样性使得能够获得宽范围的颜色。

[0007] 第二种染色方法,称为直接染色或半永久染色,包括施用直接染料,所述直接染料是对纤维具有亲和力的被着色的分子和着色分子。当与氧化染料前体的小分子进行比较时,考虑到所用分子的性质,它们往往更多地保留在纤维的表面上且相对较少地进入到纤维中。这种类型的染色的主要优点是,它不需要任何氧化剂,这限制了纤维的降解,而且它不使用任何具有特别反应性的染料,从而限制了不耐受的风险。

[0008] 第一头发染料是半永久性的。最广为人知的天然染料之一是靛蓝(indigo)(参见Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, "Hair preparation", 要点5.2.3, 2006 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim; 10.1002/14356007.a12571.pub2)。靛蓝一直用在女性美容增强中用于给头发或指甲染色,或用于染色织物(牛仔褲)、皮革、丝绸、羊毛等。靛蓝[482-89-3]是一种天然的蓝色染料,其异构体靛玉红是红色染料。它们的经验式为: $C_{16}H_{10}N_2O_2$;它们的化学结构如下:



根据氧化/过氧化不同,靛红可产生靛蓝(indigotin)或靛玉红(Maugard等人,

2001)。这两种异构体的存在导致了靛蓝的紫色。

[0009] 靛蓝衍生自靛甙,并且可以由已知为产生靛蓝的植物,例如木蓝(*Indigofera tinctoria*)、野木蓝(*Indigo suffruticosa*)、蓼蓝(*Polygonum tinctorium*)等各种植物制备(参见Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology,更新于2009年4月17日,DOI: 10.1002/0471238961.0425051903150618.a01.pub2)。通常将产生靛蓝的植物切碎并浸泡在热水中、加热、发酵并在敞开空间(open air)中氧化以释放出紫蓝色的靛蓝(参见Chem. Rev. 2011,111,2537-2561,第2537-2561页)。靛蓝是靛甙(糖基前体)的水解及随后氧化的产物。靛蓝分子不可溶于水中。

[0010] 问题是使用靛蓝叶染色是困难的,因为在角蛋白纤维中颜色积聚的动力学非常差。此外,染色方法是不稳定的。靛蓝能在灰色头发上提供蓝色的着色,以及在栗棕色头发上提供灰至紫罗兰类型的“冷”色。然而,使用靛蓝染色的过程是难以控制的。在第一分钟,吲哚酚(indoxyl)是黄绿色,在数小时内被氧化成靛蓝,而且最优的蓝色通常在一天内达到,然后,超过3至4天,颜色“变”红,这是使用者觉得不理想的。

[0011] 为了克服靛蓝的染色动力学差的问题,已知的做法是通过添加通常用于直接染色中的直接染料来“掺杂(dope)”着色,所述直接染料例如硝基苯、蒽醌、硝基吡啶、偶氮、甲川(methine)、偶氮甲川、咕吨、吡啶、吡嗪或三芳基甲烷直接染料(参见,例如,EP 0 806 199)。此选项对于天然产品使用者或对于“自然/生物”产品的强硬支持者(partisans)而言具有部分使用合成染料来实施此着色的缺点。

[0012] 此外,采用靛蓝获得的着色在根部和端部之间或一根纤维与另一根纤维之间并不总是均匀的(*The Science of Hair Care*, C. Bouillon, J. Wilkinson, 第二版, CRC Press, Taylor & Francis Group; Boca Raton, London, 第236-241页(2005))。

[0013] 因此,存在对研发一种染色方法的真实需求,这种染色方法能够在使用靛蓝的数小时的施用内获得强效、美观的着色,同时遵守角蛋白纤维的化妆品性质,并且其特别能够获得持久和/或均匀的对头发具有较少的侵略性且同时抵抗外部作用(external agents)(光、恶劣气候或用香波洗发),而且同时保持强效和/或颜色鲜艳并且不会随时间推移变红的快速着色。

[0014] 该目的通过本发明来实现,本发明的一个主题是一种用于染色角蛋白材料,特别是角蛋白纤维,优选人体角蛋白纤维(诸如头发)的方法,所述方法使用:

- 产生靛蓝的植物粉末i),在使用前将其混合在水性组合物A中以获得组合物B,所述组合物B优选呈泥敷剂(poultice)形式;

- 具有介于7.5和11.5之间,包括端点值的pH的化妆品碱性组合物C,所述化妆品碱性组合物C包含:

ii) 一种或多种碱性剂,所述碱性剂优选选自碳酸盐和碳酸氢盐或其混合物;碱金属诸如钠或钾的氢氧化物、烷醇胺,诸如三(羟甲基)氨基甲烷;

-任选地:

iii) 过氧化氢或一个或多个生成过氧化氢的体系;和/或

iv) 一种或多种金属盐;

应理解:

- 将组合物B和一种或多种成分iii)和/或iv)与成分i)一起施用至所述角蛋白纤维,

即作为共处理;和

- 在施用组合物B之后将组合物C施用至所述角蛋白纤维,即作为后处理。

[0015] 本发明的一个主题还为如下文所限定的一种或多种碱性剂ii)和/或如下文所限定的一种或多种金属盐iv)和/或如下文所限定的一种或多种表面活性剂v)用于固定用靛蓝染色的角蛋白材料,特别是角蛋白纤维(诸如头发)的蓝色,即限制颜色向红色变化的用途,和优选成分ii)或iv)和v)用于限制颜色随时间推移向红色变化和/或用于改善用靛蓝染色的角蛋白材料,特别是角蛋白纤维(诸如头发)的染色动力学,尤其是在着色力度(power)和着色强度方面的用途。

[0016] 根据本发明的用于染色角蛋白材料的方法具有以耐洗涤、耐出汗、耐皮脂和耐光并且是更加持久、不损害所述纤维的强效、颜色鲜艳的染色效果染色所述材料,特别是人体角蛋白纤维的优点。此外,使用所述方法获得的着色提供从纤维的根部到端部的均匀颜色(几乎没有着色选择性)。经处理的角蛋白纤维具有非常令人愉快的美容外观且它们的完整性得以遵从。

[0017] i)产生靛蓝的植物粉末

本发明的方法使用产生靛蓝的植物粉末作为第一成分。

[0018] 作为产生靛蓝的植物,可以提及衍生自以下属的许多物种:

- 木蓝属(*Indigofera*),例如木蓝、野木蓝、关节木蓝(*Indigofera articulata*)、直立木蓝(*Indigofera arrecta*)、吉氏多花木兰(*Indigofera gerardiana*)、阿根廷木蓝(*Indigofera argenta*)、印度木蓝(*Indigofera indica*)或长序木蓝(*Indigofera longiracemosa*);
- 菘蓝属(*Isatis*),例如欧洲菘蓝(*Isatis tinctoria*);
- 蓼属(*Polygonum*)或者春蓼属(*Persicaria*),例如蓼蓝(*Polygonum tinctorium*)(蓼蓝(*Persicaria tinctoria*));
- 倒吊笔属(*Wrightia*),例如倒吊笔(*Wrightia tinctoria*);
- 虾脊兰属(*Calanthe*),例如白鹤兰(*Calanthe veratrifolia*);和
- 板蓝属(*Baphicacanthus*),例如板蓝(*Baphicacanthus cusia*)。

[0019] 优选地,所述产生靛蓝的植物是木蓝属的且更特别是木蓝。

[0020] 可以使用产生靛蓝的植物的所有部分或一部分(尤其是叶子,特别是对于木蓝而言)。

[0021] 可以对产生靛蓝的植物粉末进行筛选,以获得具有对应于筛网的孔径或目径,特别是35至80目(US)的上限尺寸的颗粒。

[0022] 根据本发明的一个具体方式,产生靛蓝的植物粉末颗粒的尺寸是细小的。根据本发明,小于或等于500 μm 的颗粒尺寸是更特别期望的。优选地,所述粉末由具有介于50和300 μm 之间,包括端点值,且更特别介于10和200 μm 之间的尺寸的细小颗粒构成。

[0023] 应理解,所述产生靛蓝的植物颗粒优选具有相对于所述粉末的总重量为0重量%至10重量%的水分含量。

[0024] 根据本发明的一个具体实施方案,在本发明的方法中使用的产生靛蓝的植物粉末i)以相对于组合物A的总重量特别为介于10重量%和99重量%之间,包括端点值,更特别地介于10重量%和70重量%之间,优选介于20重量%和60重量%之间且更优选介于25重量%和50重

量%之间的量存在于水性组合物A中。

[0025] 如前文所限定的组合物A以及组合物B和C是化妆品组合物,即它们是美容上可接受的且因此适合用于施用至角蛋白材料,尤其是施用至角蛋白纤维(诸如头发)。它们优选是水性组合物。

[0026] 根据本发明的一个具体实施方案,本发明的组合物A或B还可以含有如下文所限定的成分iii)过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系、iv)一种或多种金属盐。

[0027] 在本发明的方法中使用的组合物B来自如前文所限定的压实或松散形式的产生靛蓝的植物粉末i)和水性组合物A(优选水)之间的混合物。

[0028] 优选地,在本发明的方法中使用的组合物B为泥敷剂形式。

[0029] 根据一个有利的变型,在所述染色方法中使用的组合物B还包含ii)一种或多种化学氧化剂,例如过氧化氢或生成过氧化氢的体系;和iv)任选一种或多种金属盐,特别是铁盐。

[0030] 为此,将如前文所限定的i)产生靛蓝的植物粉末和任选地iii)、iv)和/或v)一种或多种表面活性剂,优选阴离子表面活性剂或非离子表面活性剂与水性组合物A混合,且优选与水混合,以获得具有滑腻(creamy)且令人愉快的稠度(consistency)的泥敷剂B。当所述产生靛蓝的植物粉末是压实的时,将它弄碎在水性组合物A中,并且优选将所述压实的组合物弄碎在水中。用于获得泥敷剂形式的组合物B的根据本发明的产生靛蓝的植物粉末i)与水性组合物A(优选水)的比率优选为1重量份的i)每1重量份的水性组合物A(优选水)、油和其它化妆品助剂(1/1)至1重量份的i)每4重量份的水性组合物(优选水)(1/4)、水性组合物A(优选水)、油或化妆品乳液(1/3)。

[0031] 根据本发明的另一个具体实施方案,除了如前文所限定的成分ii)至v)之外,组合物B还包含其它天然来源的成分。

[0032] 在所述泥敷剂的制备期间,可以添加一种或多种相同或不同的粘土。

[0033] 有机溶剂:

如前文所限定的组合物A、B和/或C可包含一种或多种有机溶剂。优选的有机溶剂的实例包括C₁-C₄低级烷醇,例如乙醇和异丙醇;多元醇和多元醇醚,例如2-丁氧基乙醇、丙二醇、丙二醇单甲基醚、二乙二醇单乙基醚和二乙二醇单甲基醚、己二醇以及芳族醇,例如苯醇或苯氧基乙醇。

[0034] 所述有机溶剂优选以相对于研究中的组合物的总重量为大约0.1重量%至20重量%且甚至更优选大约0.5重量%至10重量%的比例存在。

[0035] 如前文所限定的组合物A、B和/或C可以包含一种或多种相同或不同的油。

[0036] 术语“油”是指在室温(25℃)和大气压(760mmHg)下为液体的“脂肪物质”;在25℃下的粘度优选小于1200cps,还更好的是小于500cps(例如,由使用来自TA Instruments的装备有60mm直径的锥板几何结构的主轴的ARG2流变仪并以2度的角度在0.1Pa至100Pa的剪切应力范围内确定的牛顿平台(Newtonian plateau)来限定)。

[0037] 术语“脂肪物质”是指在常温(25℃)和大气压(760mmHg)下不溶于水的有机化合物(小于5%,优选小于1%,甚至更优选小于0.1%的溶解度)。它们在其结构中含有至少一个包含至少6个碳原子或具有至少两个硅氧烷基团的序列(sequence)的基于烃的链。此外,在相同的温度和压力条件下,所述脂肪物质通常可溶于有机溶剂中,例如氯仿、二氯甲烷、四氯化

碳、乙醇、苯、甲苯、四氢呋喃(THF)、液体凡士林或十甲基环戊硅氧烷。

[0038] 术语“非硅酮油”是指不含任何硅原子(Si)的油,并且术语“硅酮油”是指含有至少一个硅原子的油。

[0039] 更具体而言,所述油选自非硅酮油且特别是C₆-C₁₆烃或含有多于16个碳原子的烃且特别是烷烃;动物来源的油;植物来源的甘油三酯油;精油;合成来源的氟油或甘油酯,脂肪醇;非甘油三酯的脂肪酸和/或脂肪醇的酯,脂肪酸酰胺和硅酮油。

[0040] 优选地,所述油是未氧化烯化的醚或未甘油化的醚。

[0041] 优选地,所述油不包含任何C₂-C₃氧化烯单元或任何甘油化的单元。

[0042] 优选地,所述油不是呈成盐形式,提供水溶性皂的脂肪酸。

[0043] 可以用作根据本发明的组合物A或B中的第二成分b)的油可以是硅酮。

[0044] 所述硅酮可以是挥发性的或非挥发性的,环状、直链或支链的硅酮,它们是未改性的或用有机基团改性的,在25°C下具有 5×10^{-6} 至 $2.5 \text{ m}^2/\text{s}$,优选 1×10^{-5} 至 $1 \text{ m}^2/\text{s}$ 的粘度。

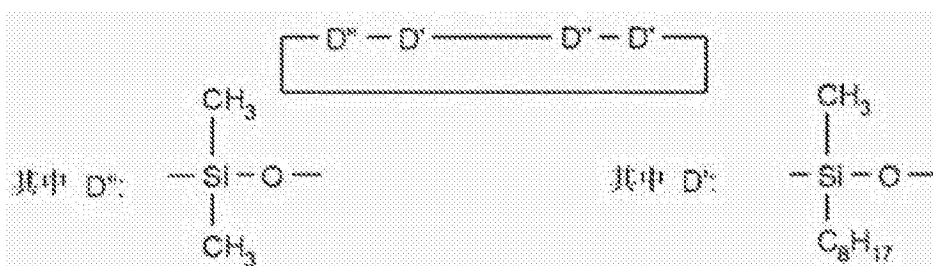
[0045] 优选地,所述硅酮选自聚二烷基硅氧烷,特别是聚二甲基硅氧烷(PDMS)以及包含至少一个选自聚(氧化烯)基团、氨基和烷氧基的官能团的有机改性的聚硅氧烷。

[0046] 有机聚硅氧烷被更加详细地定义在Walter Noll的Chemistry and Technology of Silicones (1968),Academic Press中。它们可以是挥发性的或非挥发性的。

[0047] 当它们是挥发性的时,所述硅酮更特别选自具有60°C至260°C的沸点的那些,并且甚至更特别选自:

(i)包含3-7个,优选4-5个硅原子的环状聚二烷基硅氧烷。这些是,例如,特别是由Union Carbide以名称Volatile Silicone[®] 7207出售或由Rhodia以名称Silbione[®] 70045 V2出售的八甲基环四硅氧烷,由Union Carbide以名称Volatile Silicone[®] 7158出售以及由Rhodia以名称Silbione[®] 70045 V5出售的十甲基环戊硅氧烷,及其混合物。

[0048] 还可以提及的是二甲基硅氧烷/甲基烷基硅氧烷类型的环状共聚物,例如由Union Carbide公司出售的Volatile Silicone[®] FZ 3109,其具有下式:



还可以提及的是环状聚二烷基硅氧烷与有机硅化合物的混合物,例如八甲基环四硅氧烷和四(三甲基甲硅烷基)季戊四醇(50/50)的混合物以及八甲基环四硅氧烷和氧-1,1'-双(六-2,2,2',2',3,3'-三甲基甲硅烷基氧基)新戊烷的混合物;

(ii)含有2-9个硅原子且在25°C下具有小于或等于 $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ 的粘度的直链挥发性聚二烷基硅氧烷。一个实例是特别由Toray Silicone公司以名称SH 200出售的十甲基四硅氧烷。属于这一类的硅酮还被描述于公开在Cosmetics and Toiletries,第91卷,Jan. 76,第27-32页,Todd & Byers, Volatile Silicone Fluids for Cosmetics中的文章中。

[0049] 优选使用非挥发性的聚二烷基硅氧烷、聚二烷基硅氧烷树胶和树脂、用上文的有机官能团改性的聚有机硅氧烷、及其混合物。

[0050] 这些硅酮更特别地选自聚二烷基硅氧烷,其中主要可以提到含有三甲基甲硅烷基端基的聚二甲基硅氧烷。所述硅酮的粘度根据标准ASTM 445附录C在25℃下测量。

[0051] 在这些聚二烷基硅氧烷中,可以提及的是(以非限制性的方式)以下商业产品:

- 由Rhodia出售的47和70 047系列的Silbione[®]油或Mirasil[®]油,例如油70 047 V 500 000;
- 由Rhodia公司出售的Mirasil[®]系列的油;
- 来自Dow Corning公司的200系列的油,例如具有60000mm²/s的粘度的DC200;
- 来自General Electric的Viscasil[®]油和来自General Electric的SF系列的某些油(SF 96、SF 18)。

[0052] 还可以提及以名称Dimethiconol(CTFA)已知的含有二甲基硅烷醇端基的聚二甲基硅氧烷,例如来自Rhodia公司的48系列的油。

[0053] 如前文所限定的组合物A、B和/或C可包含一种或多种油,所述油选自呈油形式的脂肪醇、脂肪酸酰胺和脂肪酸酯。

[0054] 应当指出,对于本发明的目的而言,脂肪醇、酯和酸更特别具有至少一个直链或支链的、饱和或不饱和的含有6-30个碳原子的基于烃的基团,其任选被取代,特别是被一个或多个羟基(特别是1-4个)取代。如果它们是不饱和的,则这些化合物可以包含一至三个共轭或非共轭的碳-碳双键。

[0055] 更精确而言,这些化合物可表示C₁-C₁₀醇和C₆-C₃₀脂肪酸的酯,例如R-C(O)-O-R',其中R表示直链或支链的C₆-C₃₀烷基或者直链或支链的C₆-C₃₀烯基,包含一个或两个不饱和度,并且R表示直链或支链的C₁-C₁₀烷基。

[0056] 优选地,R表示直链C₁₀-C₂₀烷基,并且R'表示优选为支链的C₁-C₆烷基,例如肉豆蔻酸异丙酯。

[0057] 根据另一个有利的变型,成分ii)表示C₆-C₃₀脂肪酸和伯或仲(优选伯),C₁-C₁₀胺的一种或多种酰胺,例如具有式R''-C(O)-N(R_a)-R'''的那些,其中R''表示直链或支链的C₆-C₃₀烷基或者直链或支链的C₆-C₃₀烯基,包含一个或两个不饱和度,其可以被一个或多个羟基或(二)(C₁-C₆)(烷基)氨基取代,并且R'''表示直链或支链的C₁-C₁₀烷基,R_a表示氢原子或如对于R'''所限定的烷基。优选地,R''表示C₁₄-C₂₀烯基,R_a表示氢原子,并且R'''表示任选被(二)(C₁-C₄)(烷基)氨基取代的C₁-C₆烷基,例如油酸酰氨基丙基二甲基胺(oleylamidopropyldimethylamine)。

[0058] 至于C₆-C₁₆烷烃,它们是直链或支链的,并且可能是环状的。可以提及的实例包括己烷、十二烷和异链烷烃,例如异十六烷和异癸烷。含有多于16个碳原子的直链或支链的烃可选自液体石蜡、凡士林、液体凡士林、聚癸烯和氢化聚异丁烯,例如Parleam[®]。

[0059] 在动物油当中,可提及全氢角鲨烯。

[0060] 在植物或合成来源的甘油三酯当中,可提及含有6-30个碳原子的液体脂肪酸甘油三酯,例如庚酸甘油三酯或辛酸甘油三酯,或可选地,例如,葵花油、玉米油、大豆油、葫芦油、葡萄籽油、芝麻油、榛子油、杏仁油(apricot oil)、澳洲坚果油、阿拉拉油、蓖麻油、鳄梨油、辛酸甘油三酯/癸酸甘油三酯,例如由Stéarineries Dubois公司出售的那些或由Dynamit Nobel公司以名称Miglyol[®]810、812和818出售的那些、荷荷巴油和乳木果油。

[0061] 在氟油当中,可提及由BNFL Fluorochemicals公司以名称Flutec[®] PC1和Flutec[®]

PC3出售的全氟甲基环戊烷和全氟-1,3-二甲基环己烷;全氟-1,2-二甲基环丁烷;全氟烷烃,例如由3M公司以名称PF 5050[®]和PF 5060[®]出售的十二氟戊烷和十四氟己烷,或由Atochem公司以名称Foralkyl[®]出售的全氟溴辛烷(bromoperfluorooctyl);九氟甲氧基丁烷和九氟乙氧基异丁烷;全氟吗啉衍生物,例如由3M公司以名称PF 5052[®]出售的4-(三氟甲基)全氟吗啉。

[0062] 在本发明的组合物所包含的精油当中,可以提及在Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry("Flavors and Fragrances", Karl-Georg Fahlbusch等人,在线公开于:2003年1月15日,DOI: 10.1002/14356007.a11_141)中提到的那些。

[0063] 优选地,本发明的一种或多种油是非硅酮油。术语“非硅酮油”旨在表示不含任何硅原子(Si)的油并且术语“硅酮油”旨在表示含有至少一个硅原子的油。

[0064] 根据本发明的一个优选变型,所述一种或多种油选自C₆-C₁₆烷烃、聚癸烯、脂肪酸和/或脂肪醇的液态酯和液态脂肪醇或其混合物。

[0065] 还更好的是,所述油选自液体凡士林、C₆-C₁₆烷烃和聚癸烯。

[0066] 在此优选的变型中,所述一种或多种油选自矿物油,例如液体凡士林。

[0067] 根据本发明的另一个最特别优选的方式,所述油选自天然来源的油,更特别是植物来源的油,优选选自荷荷巴油、巴巴苏油、葵花油、橄榄油、椰子油、巴西坚果油、漆树果仁油、玉米油、摩洛哥坚果油、大豆油、葫芦油、葡萄籽油、亚麻籽油、芝麻油、榛子油、杏仁油、澳洲坚果油、阿拉拉油、芫荽油、杏仁油(almond oil)、蓖麻油、鳄梨油、乳木果油、菜籽油、琉璃苣油、月见草油、石榴油、芒果油、棕榈油、棉籽油和椰子壳油(copra oil)。

[0068] 更具体地,组合物A、B和/或C包含一种或多种植物来源的油,优选选自鳄梨油、橄榄油、椰子油、椰子壳油、摩洛哥坚果油和葵花油;更优选地,本发明的一种或多种油选自椰子壳油。

[0069] 在本发明的方法中使用的组合物A、B和/或C优选以相对于所述组合物的总重量为介于1重量%和80重量%之间,包括端点值,更特别介于2重量%和50重量%之间,优选介于3重量%和40重量%之间,更优选介于5重量%和25重量%之间的量包含一种或多种油。

[0070] 助剂:

在本发明的方法中使用的组合物A、B和C还可以含有通常用于头发染料组合物中的各种助剂,例如无机或有机增稠剂,特别是阴离子、阳离子、非离子和两性聚合物缔合型增稠剂、抗氧化剂、渗透剂、螯合剂、香料、缓冲剂、分散剂、调节剂(例如神经酰胺)、成膜剂、防腐剂、遮光剂和无机或有机增稠剂(例如粘土)。

[0071] 对于上述助剂的每一种而言,其通常以相对于所述组合物的重量为0.01重量%至40重量%,优选相对于研究中的组合物的重量为0.1重量%至20重量%的量存在。

[0072] 毋庸置疑,本领域的技术人员将谨慎选择这种或这些任选的另外的一种或多种化合物,从而使得可用于按照本发明的染色方法中的与所述组合物或所述泥敷剂本质上相关联的有利特性不会或基本上不会受到所设想的一种或多种添加的不利影响。

[0073] 另外的染料:

在本发明的方法中使用的组合物A或B还可含有一种或多种除产生靛蓝的植物粉末i)以外的另外的直接染料。

[0074] 这些直接染料选自例如,在直接染色中常规使用的那些,并且其中可以提及任何

常用的芳族染料和/或非芳族染料,例如中性、酸性或阳离子硝基苯直接染料;中性、酸性或阳离子偶氮直接染料;天然直接染料;中性、酸性或阳离子醌,特别是蒽醌直接染料;吡嗪;三芳基甲烷;吲哚胺(indoamine);甲川;苯乙烯基,卟啉;金属卟啉;酞菁;甲川花青直接染料和荧光染料。

[0075] 优选地,在本发明的方法中使用的组合物A或B包含一种或多种除如前文所限定的靛蓝i)以外的天然染料。在天然直接染料当中,可以提及缩合的没食子单宁或鞣花单宁、茶醌(胡桃醌、指甲花醌)、蒽醌(大黄素、茜素等)、靛红、姜黄素、小刺青霉素(spinulosin)、多酚(例如黄酮类、异黄酮类、紫檀素类、新黄酮类或苔红素类)。这些天然染料可以以所限定的化合物、提取物或植物部分的形式加入。来自提取物或来自植物部分的所述限定的化合物优选为粉末形式,特别是其颗粒具有与如前文所限定的产生靛蓝的植物粉末的尺寸相同的尺寸的细粉末。

[0076] 在本发明的方法中使用的除产生靛蓝的植物粉末i)以外的一种或多种天然或非天然直接染料特别表现为相对于组合物的总重量的0.001重量%至10重量%,并且甚至更优选相对于研究中的组合物的总重量的0.05重量%至5重量%。

[0077] 优选地,本发明的组合物不含任何合成的直接染料,即在自然界中不存在的染料。

[0078] 在本发明的方法中使用的组合物A或B还可包括常规用于染色角蛋白纤维的一种或多种氧化显色碱和/或一种或多种成色剂。

[0079] 在所述氧化显色碱当中,可提及对苯二胺、双(苯基)亚烷基二胺、对氨基酚、双-对氨基酚、邻氨基酚和杂环碱及其加成盐。

[0080] 在这些成色剂当中,可特别提及间苯二胺、间氨基酚、间二酚、基于萘的成色剂和杂环成色剂及其加成盐。

[0081] 存在于所述一种或多种组合物中的一种或多种氧化显色碱通常各自以相对于所述一种或多种染料组合物的总重量为0.001重量%至10重量%的量存在。

[0082] 优选地,本发明的染色方法不使用任何氧化染料。

[0083] 组合物A和B的pH

根据本发明的一个具体方式,含有成分i)的水性组合物A的pH以及水性组合物B的pH是中性的,即pH为约5(优选为3-8,且还更好为4.5-7.5)。

[0084] 根据本发明的一个具体方式,组合物A和/或B是酸性的,优选具有2-6.5,特别是3-6的pH,优选所述pH= 5。

[0085] 组合物A和/或B的pH可通过通常用于染色角蛋白纤维中的酸性剂或碱性剂或者可选地借助标准的缓冲体系,或借助如前文所限定的存在于组合物B或水性组合物A中的粘土来调节至所需的值。

[0086] 在可以用于本发明的组合物的酸性剂当中,可以提及无机酸或有机酸,例如盐酸、正磷酸或硫酸、羧酸,例如乙酸、酒石酸、柠檬酸和乳酸,以及磺酸;所述酸优选是有机酸,例如柠檬酸。

[0087] 在所述碱性剂当中,可以提及下面的试剂ii)。

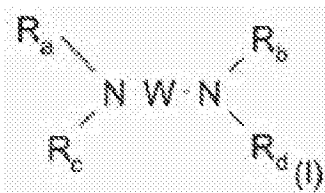
[0088] ii)碱性剂和组合物C

根据本发明的一个具体实施方案,所述染色方法使用作为后处理施用的ii)一种或多种碱性剂,即在施用成分i)和任选地一种或多种成分iii)和/或iv)之后。

[0089] 优选地,本发明的染色方法使用一种或多种有机或无机碱性剂,优选无机碱性剂。

[0090] 所述一种或多种碱性剂优选选自在25℃下具有小于12、优选小于10、甚至更有利地小于6的pK_b的那些。应当注意是pK_b对应于最高碱性的函数。

[0091] 更具体而言,所述一种或多种碱性剂ii)选自氨水;用一种或多种氨基酸诸如甘氨酸缓冲的碱金属或碱土金属氢氧化物,优选钠或钾的氢氧化物;碳酸盐、碳酸氢盐(bicarbonates)或碳酸氢盐(hydrogen carbonates)用碳酸氢盐缓冲以获得pH<12.0的碳酸盐;碱金属或碱土金属的磷酸盐,诸如钠或钾的磷酸盐;烷醇胺,诸如单-、二-和三乙醇胺、单-、二-和三(羟甲基)氨基甲烷,及其衍生物;氨基酸和具有下式(I)的化合物:



在式(I)中,W是(C₁-C₆)亚烷基,例如亚丙基,其任选被羟基或氨基或C₁-C₄烷基所取代;R_a、R_b、R_c和R_d(其可以相同或不同)表示氢原子或C₁-C₄烷基或C₁-C₄羟烷基。

[0092] 可提及的式(I)的胺的实例包括1,3-二氨基丙烷、1,3-二氨基-2-丙醇、精胺和亚精胺。

[0093] 术语“烷醇胺”是指包含伯、仲或叔胺官能和具有一个或多个羟基的一个或多个直链或支链的C₁-C₈烷基的有机胺。

[0094] 选自烷醇胺,例如包含一至三个相同或不同的C₁-C₄羟烷基的单烷醇胺、二烷醇胺或三烷醇胺的有机胺特别适合于实施本发明。

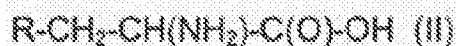
[0095] 在这类化合物当中,可以提及的是单乙醇胺(MEA)、二乙醇胺、三乙醇胺、单异丙醇胺、二异丙醇胺、N,N-二甲基乙醇胺、2-氨基-2-甲基-1-丙醇、三异丙醇胺、2-氨基-2-甲基-1,3-丙二醇、3-氨基-1,2-丙二醇、3-二甲基氨基-1,2-丙二醇和三(羟甲基)氨基甲烷。

[0096] 更具体而言,可以使用的呈它们的L、D或外消旋形式的氨基酸具有天然或合成来源,并且包含至少一个更特别地选自羧酸、磺酸、膦酸和磷酸官能的酸官能。所述氨基酸可以为中性或离子形式。

[0097] 作为可以在本发明中使用的氨基酸,可特别提及天冬氨酸、谷氨酸、丙氨酸、精氨酸、鸟氨酸、瓜氨酸、天冬酰胺、肉碱、半胱氨酸、谷氨酰胺、甘氨酸、组氨酸、赖氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、蛋氨酸、N-苯丙氨酸、脯氨酸、丝氨酸、牛磺酸、苏氨酸、色氨酸、酪氨酸和缬氨酸。

[0098] 有利地,所述氨基酸是包含任选地包括在环中或脲基官能中的另外的胺官能的碱性氨基酸。

[0099] 这样的碱性氨基酸优选选自对应于下式(II)的那些及其盐:



在式(II)中,R表示选自:咪唑基,优选5-咪唑基;-(CH₂)₃-NH₂; -(CH₂)₂-NH₂; -(CH₂)₂N(H)-C(O)-NH₂; 和-(CH₂)₂-N(H)-C(NH)-NH₂的基团。

[0100] 对应于式(II)的化合物是组氨酸、赖氨酸、精氨酸、鸟氨酸和瓜氨酸。

[0101] 所述有机胺也可选自杂环类型的有机胺。除了已经在氨基酸中提到的组氨酸之

外,还可以特别提及吡啶、哌啶、咪唑、三唑、四唑和苯并咪唑。

[0102] 所述有机胺还可选自氨基酸二肽。作为可以在本发明中使用的氨基酸二肽,可特别提及肌肽、鹅肌肽和鲸肌肽(balenine)。

[0103] 所述有机胺还可选自包含胍官能的化合物。作为可以在本发明中使用的这种类型的胺,除了已经作为氨基酸提到的精氨酸之外,还可以特别提及肌酸、肌酸酐、1,1-二甲基胍、1,1-二乙基胍、胍基乙酸、二甲双胍、胍丁胺、N-脒基丙氨酸、3-胍基丙酸、4-胍基丁酸和2-([氨基(亚氨基)甲基]氨基)乙烷-1-磺酸。

[0104] 可以提到的混合(Hybrid)化合物包括如前文所提到的胺与酸(诸如碳酸或盐酸)的盐。

[0105] 根据本发明的一个特别有利的方式,所述染色方法使用iii)一种或多种碳酸(氢)盐。

[0106] 术语“碳酸(氢)盐”应理解为表示:

a)碱金属的碳酸盐(Met_2^+ 、 CO_3^{2-})、碱土金属的碳酸盐(Met'^{2+} 、 CO_3^{2-})、碳酸铵($(\text{R}''_4\text{N}^+)_2$ 、 CO_3^{2-})或碳酸磷($(\text{R}''_4\text{P}^+)^2$ 、 CO_3^{2-}),其中Met'表示碱土金属且Met表示碱金属,并且R''(其可以相同或不同)表示氢原子、任选取代的(C_1 - C_6)烷基,例如羟乙基,

和

b)具有下式的碳酸氢盐(bicarbonates),也称作碳酸氢盐(hydrogen carbonates):

➤ R'^+ 、 HCO_3^- ,其中R'表示氢原子、碱金属、铵基团 $\text{R}''_4\text{N}^+$ 或磷基团 $\text{R}''_4\text{P}^+$,其中R''(其可以相同或不同)表示氢原子、任选取代的(C_1 - C_6)烷基,例如羟乙基,并且当R'表示氢原子时,所述碳酸氢盐这时被称为碳酸(dihydrogen carbonate)(CO_2 、 H_2O);和

➤ $\text{Met}'^{2+}(\text{HCO}_3^-)_2$,其中Met'表示碱土金属。

[0107] 可提及的是Na、K、Mg和Ca的碳酸盐或碳酸氢盐及其混合物,特别是碳酸氢钠。这些碳酸氢盐可源自于天然水,例如来自Vichy盆地或来自La Roche-Posay的泉水或Badoit水(参见专利,例如文献FR 2 814 943)。特别地,可以提及碳酸钠[497-19-8]= Na_2CO_3 、碳酸氢钠或碳酸氢钠[144-55-8]= NaHCO_3 和二碳酸氢钠(sodium dihydrogen carbonate)= $\text{Na}(\text{HCO}_3)_2$ 。

[0108] 更特别地,ii)选自碱金属碳酸盐或碳酸铵、碱金属碳酸氢盐或碳酸氢铵以及用碱金属碳酸氢盐缓冲以获得 $\text{pH}<12.0$ 、优选小于或等于11.0、更优选介于8.0和11.0之间,包括端点值的碱金属碳酸盐。

[0109] 根据本发明的另一个具体实施方案,本发明的一种或多种碱性剂ii)选自用一种或多种诸如甘氨酸的氨基酸缓冲以获得 $\text{pH}<11.5$ 、优选小于或等于11.0、更优选介于8.0和11.0之间,包括端点值、更具体地介于9.0和10.0之间,包括端点值的碱金属或碱土金属的氢氧化物,优选钠或钾的的氢氧化物,例如NaOH。

[0110] 根据本发明的另一个具体实施方案,本发明的一种或多种碱性剂ii)选自碱金属或碱土金属的磷酸盐,诸如钠或钾的磷酸盐,以及烷醇胺,诸如三(羟甲基)氨基甲烷。

[0111] 更优选地,如前文所限定的组合物C中的一种或多种碱性剂ii)选自:NaOH/甘氨酸缓冲液,0.5M,pH为10;NaOH/甘氨酸缓冲液,0.5M,pH为9;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为11;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为10;碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液,0.5M,pH为9;0.5M碳酸氢铵,pH为8.5;0.5M碳酸氢钾,pH为8.4;0.5M碳酸氢钠,pH为8.2和碳酸钾/碳酸氢钾缓

冲液,0.5M,pH为9。

[0112] 优选地,所述一种或多种碱性剂存在于如前文所限定的水性化妆品组合物C中。

[0113] 根据本发明,所用的一种或多种碱性剂优选表现为相对于含有所述一种或多种碱性剂的一种或多种组合物的总重量的0.001重量%至10重量%,并且甚至更优选0.005重量%至5重量%。

[0114] 用作后处理的组合物C的pH

根据本发明的一个具体方式,含有成分iii)的水性组合物C的pH为碱性的,即大于7.5且优选小于或等于11.0。

[0115] 根据本发明的一个具体方式,本发明的组合物C具有8.0-10.0、更优选8.5-9.5的pH。

[0116] 根据本发明,所用的一种或多种碱性剂以介于0.1M和1M之间,包括端点值,优选0.5 M的浓度存在于所述水性组合物C中。

[0117] iii)过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系

根据本发明的一个具体实施方案,所述染色方法使用iii)过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系。后者作为共处理与如前文所限定的成分i)一起施用。

[0118] 优选地,所述一种或多种生成过氧化氢的体系选自:

a)过氧化脒;

b)可以释放出过氧化氢的聚合配合物(polymeric complexes),例如特别是粉末形式的聚乙烯基吡咯烷酮/H₂O₂,以及在US 5 008 093;US 3 376 110;US 5 183 901中描述的其他聚合配合物;

c)在合适的底物(例如,在葡萄糖氧化酶情况下的葡萄糖或尿酸与尿酸酶)的存在下产生过氧化氢的氧化酶;

d)在水中产生过氧化氢的金属过氧化物,例如过氧化钙或过氧化镁;

e)过硼酸盐;和

f)过碳酸盐。

[0119] 根据本发明的一个优选实施方案,所述染色方法使用iii)一种或多种生成过氧化氢的体系,其选自:a)过氧化脒,b)可释放出过氧化氢的聚合配合物,其选自聚乙烯基吡咯烷酮/H₂O₂;c)氧化酶;e)过硼酸盐和f)过碳酸盐。

[0120] 特别地,iii)表示过氧化氢。

[0121] 根据本发明的一个具体方式,所述方法使用成分iii),其存在于组合物中。

[0122] 含有过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系的一种或多种组合物还可以含有如前文所限定的在头发染料组合物中常规使用的各种助剂或油。

[0123] 根据本发明的一个具体方式,所用的过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系优选表现为相对于含有它们的所述一种或多种组合物的总重量的0.001重量%至12重量%(表示为过氧化氢),并且甚至更优选0.2重量%至3重量%,例如1重量%。

[0124] iv)金属盐

根据本发明的一个具体实施方案,本发明的方法使用iv)一种或多种金属盐。

[0125] 根据本发明的一个具体实施方案,本发明的一种或多种金属盐iv)作为后处理用于本发明的染色方法中,即在成分i)之后施用。

[0126] 根据本发明的另一个具体实施方案,本发明的一种或多种金属盐iv)作为共处理用于本发明的染色方法中,即iv)与成分i)同时施用,或者可选地它们存在于水性组合物A中或者与如前文所限定的成分i)一起存在于水性组合物A中。优选地,所述一种或多种金属盐存在于如前文所限定的泥敷剂B中。

[0127] 所述一种或多种金属盐在其结构中包括一种或多种金属,其中金属原子带有至少一个正电荷或负电荷,优选正电荷,并且其中,优选地,氧化态为I或II,并且更优选为II。特别地,本发明的一种或多种金属盐由至少一种无机酸或有机酸在金属上的作用得到。因此,本发明的一种或多种金属盐可以是有机或无机的。

[0128] 根据一个变型,所述一种或多种金属盐是无机的,并且优选选自水合的或无水卤化物、碳酸盐、硫酸盐和磷酸盐,特别是硫酸盐。

[0129] 根据一个有利的变型,所述一种或多种金属盐包含选自过渡金属和稀土金属,优选过渡金属的金属作为金属。在所述过渡金属当中,可以特别提到锰、铁、锌、钛、锆、钼、钨和钒,并且这些当中最特别的是铁。

[0130] 根据另一个优选的变型,所述金属盐处于氧化态I或II(优选II)且含有两个基于(聚)羟基酸的配体。

[0131] 术语“(聚)羟基酸”是指任何羧酸,其包含直链或支链的、饱和或不饱和,优选饱和的和/或直链、包含1-10个碳原子和0-9个羟基,优选1-4个OH基、且包含1-4个羧基-C(O)-OH的基于烃的链,其中的所述-C(O)-OH官能中的至少一个处于与金属原子,优选Fe(II)配合的羧酸盐形式-C(O)-O⁻。

[0132] 根据一个优选的变型,本发明的一种或多种金属盐是有机的,并优选包含与对应于式(III)的两个羧酸根基团配合的金属:



及其溶剂化物,例如其水合物和对映异构体;

在式(III)中:

●M表示处于氧化态II中的金属(II)或金属²⁺,

●R和R',其可以相同或不同,表示(C₁-C₆)(聚)羟烷基。

[0133] 特别地,所述一种或多种金属盐选自过渡金属(特别是铁)的有机酸盐。

[0134] 所述有机金属盐可以更特别地选自有机酸盐,例如柠檬酸盐、乳酸盐、乙醇酸盐、葡糖酸盐、乙酸盐、丙酸盐、富马酸盐、草酸盐和酒石酸盐,特别是乙酸盐、柠檬酸盐和葡糖酸盐;特别是葡糖酸盐。

[0135] 根据另一个具体实施方案,所述用于染色角蛋白材料的方法不使用任何(一种或多种)金属盐或(一种或多种)媒染剂iv)。

[0136] 根据本发明的一个具体方式,所用的一种或多种金属盐优选表现为相对于含有它们的所述一种或多种组合物的总重量的0.001重量%至12重量%,并且甚至更优选0.2重量%至3重量%,例如1重量%。

[0137] v)一种或多种表面活性剂

根据一个具体实施方案,所述染色方法使用v)一种或多种表面活性剂。

[0138] 优选地,所述一种或多种表面活性剂选自阴离子表面活性剂和非离子表面活性剂。

[0139] 根据本发明的一个有利的变型,所述染色方法使用一种或多种非离子表面活性剂v)。

[0140] 术语“非离子表面活性剂”是指在水性溶液中不能离解成离子的两亲性化合物。

[0141] 更具体地,所述染色方法使用一种或多种选自以下的非离子表面活性剂:

-i)醇、ii)烷基酚、iii)脂肪酸、iv)单烷醇酰胺、v)脱水山梨醇酯(Spans和Tweens)、vi)烷氧基化的脂肪酸胺和vii)环氧乙烷-环氧丙烷共聚物(有时称为聚合表面活性剂)的烷氧基化,特别是乙氧基化的衍生物;

-多羟基化的表面活性剂,例如二醇酯,

-衍生自单糖和多糖的表面活性剂,

-甘油(和聚甘油)酯,

-葡糖苷(和聚葡糖苷)和蔗糖酯,

-胺氧化物、亚磺酰基(sulfinyl)、亚砷和膦表面活性剂。

[0142] 所述烷氧基化的表面活性剂可以源自,疏水性化合物(诸如醇、酚、硫醇、胺、羧酸或碳酰胺(carbonamide))与低聚二醇醚,(二)甘油的、糖的、氢化糖(诸如山梨糖醇)的脂肪酸酯或烷基(聚)葡糖苷的缩合产物。

[0143] 根据本发明的一个具体方式,成分v)选自烷氧基化,特别是乙氧基化或甘油化的非离子表面活性剂,或其混合物。

[0144] 更具体地,所述非离子表面活性剂选自:

●氧化烯化或甘油化的脂肪醇;

●氧化烯化的烷基酚,其烷基链是C₈-C₁₈烷基链;

●氧化烯化或甘油化的脂肪酰胺;

●氧化烯化的植物油;

●脱水山梨醇(sorbitan)的任选地氧化烯化的C₆-C₃₀酸酯;

●蔗糖的任选地氧化烯化的脂肪酸酯;

●脂肪酸的聚乙二醇酯;

●(C₆-C₃₀)烷基多苷(alkylpolyglycosides);

●N-(C₆-C₃₀)烷基还原葡糖胺(glucamine)衍生物;

●胺氧化物,例如(C₁₀-C₁₄)烷基胺氧化物或N-酰基氨基丙基吗啉氧化物;

●环氧乙烷和环氧丙烷的共聚物;

●它们的混合物。

[0145] 更具体而言,氧化烯单元的平均数量有利地为2-150个单元。优选地,它们是氧化乙烯或氧化丙烯单元或其混合物。

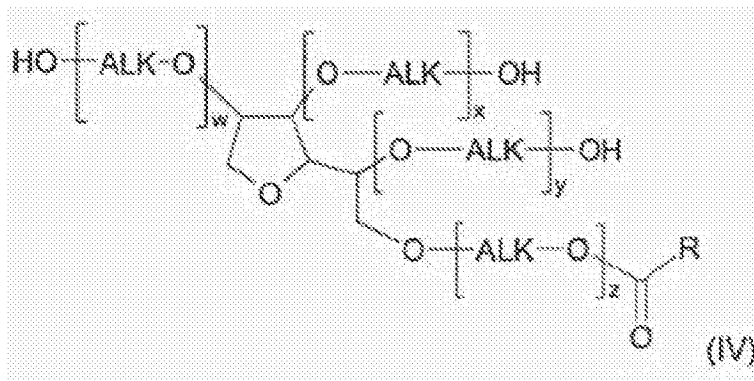
[0146] 对于所述甘油化的表面活性剂而言,它们优选包含平均1-20个,特别是1.5-5个甘油基团。

[0147] 按照本发明的一个特别有利的实施方案,所述组合物包含至少一种选自氧化烯化或甘油化的C₆-C₃₀醇的非离子表面活性剂。

[0148] 根据本发明的一个特别有利的实施方案,所述用于染色角蛋白材料的方法使用一种或多种选自脱水山梨醇酯的非离子表面活性剂v)(Spans和Tweens),特别是脱水山梨醇的任选地氧化烯化的和优选氧化乙烯化的C₆-C₃₀酸酯。更具体地,所述用于染色角蛋白材料

的方法使用一种或多种选自脱水山梨醇的C₈-C₃₀、优选C₈-C₂₀脂肪酸酯的非离子表面活性剂。

[0149] 优选地,在本发明的方法中使用的一种或多种表面活性剂选自具有下式(IV)的化合物:



及其光学异构体和其水合物,

在式(IV)中:

● ALK,其可以相同或不同,优选相同,表示直链或支链的(C₁-C₆)亚烷基,例如亚乙基;

● x、y和z,其可以相同或不同,表示介于0和100之间,包括端点值,优选介于0和50之间,更特别是介于0和20之间的整数;

应理解,总和x + y + z是介于1和100之间,包括端点值,优选介于10和50之间,更特别是介于15和30之间的整数,例如20;

● R表示直链或支链的(C₆-C₃₀)烷基,优选(C₈-C₃₀)烷基,更特别是(C₈-C₂₀)烷基基团。

[0150] 优选使用用介于2(2 OE)和40(OE)之间,包括端点值,特别是介于4(4 OE)和20(20 OE)之间的摩尔数的所述酯的环氧乙烷氧化乙烯化的脱水山梨醇单酯。

[0151] 优选的脱水山梨醇酯是氧化乙烯化(4 OE)的脱水山梨醇单月桂酸酯或聚山梨醇酯21,其中w + x + y + z = 4(Tween 21),氧化乙烯化的脱水山梨醇单月桂酸酯或聚山梨醇酯20,其中w + x + y + z = 20(Tween 20),氧化乙烯化(4 OE)的脱水山梨醇单硬脂酸酯或聚山梨醇酯61,其中w + x + y + z = 4(Tween 61),氧化乙烯化(20 OE)的脱水山梨醇单硬脂酸酯或聚山梨醇酯60,其中w + x + y + z = 20(Tween 60和65);氧化乙烯化(50 OE)的脱水山梨醇单油酸酯或聚山梨醇酯81(Tween 81);氧化乙烯化(20 OE)的脱水山梨醇单油酸酯或聚山梨醇酯80,其中w + x + y + z = 20(Tween 80)。

[0152] 根据本发明的一个具体实施方案,所述染色方法使用一种或多种选自用15-30,例如20(20 OE)的摩尔数的所述酯的环氧乙烷氧化乙烯化的脱水山梨醇酯的非离子表面活性剂。

[0153] 根据本发明的另一种具体方式,所述用于染色角蛋白材料的方法使用一种或多种阴离子表面活性剂。

[0154] 术语“阴离子表面活性剂”是指其中疏水部分携带具有通常是金属,优选碱金属(例如Na或K)或铵的抗衡阳离子的阴离子亲水性基团的两亲性化合物;所述亲水性基团因此是极性的,并且能够在水性溶液中离解成阴离子。

[0155] 优选的阴离子表面活性剂是含羧酸盐、硫酸盐、磺酸盐、磺基乙酸盐、磺基琥珀酸

盐、磷酸盐、羟乙基磺酸盐、肌氨酸盐、谷氨酸盐、乳酰乳酸盐(lactylate)、牛磺酸盐、脂肪酸盐、半乳糖苷糖醛酸盐或醚羧酸盐(carboxylic ether acid salt)阴离子基团及其混合物的表面活性剂,更优选硫酸盐,例如烷基硫酸盐。

[0156] 更具体地,在本发明的方法中使用的一种或多种阴离子表面活性剂选自:

●(C₆-C₃₀)烷基硫酸盐、(C₆-C₃₀)烷基醚硫酸盐、(C₆-C₃₀)烷基酰氨基醚硫酸盐、烷基芳基聚醚硫酸盐、单甘油酯硫酸盐;

●(C₆-C₃₀)烷基磺酸盐、(C₆-C₃₀)烷基酰胺磺酸盐、(C₆-C₃₀)烷基芳基磺酸盐、 α -烯烴磺酸盐、链烷磺酸盐(paraffin sulfonate);

●(C₆-C₃₀)烷基磷酸盐;

●(C₆-C₃₀)烷基磺基琥珀酸盐、(C₆-C₃₀)烷基醚磺基琥珀酸盐、(C₆-C₃₀)烷基酰胺磺基琥珀酸盐;

●(C₆-C₃₀)烷基磺基乙酸盐;

●(C₆-C₂₄)酰基肌氨酸盐;

●(C₆-C₂₄)酰基谷氨酸盐;

●(C₆-C₃₀)烷基多苷醚羧酸盐(carboxylic ethers);(C₆-C₃₀)烷基多苷磺基琥珀酸盐;

●(C₆-C₃₀)烷基磺基琥珀酰胺酸盐;

●(C₆-C₂₄)酰基羟乙基磺酸盐;

●N-(C₆-C₂₄)酰基牛磺酸盐;

●脂肪酸盐;

●(C₈-C₂₀)酰基乳酸盐(acyl lactylate);

●(C₆-C₃₀)烷基-D-半乳糖苷糖醛酸盐;

●聚氧化烯化的(C₆-C₃₀)烷基醚羧酸盐,聚氧化烯化的(C₆-C₃₀)烷基芳基醚羧酸盐,聚氧化烯化的(C₆-C₃₀)烷基酰氨基醚羧酸盐;

●及其混合物;

更优选(C₆-C₃₀)烷基硫酸盐、(C₆-C₃₀)烷基醚硫酸盐、(C₆-C₃₀)烷基酰氨基醚硫酸盐、烷基芳基聚醚硫酸盐和单甘油酯硫酸盐。

[0157] 这些阴离子表面活性剂有利地以盐的形式存在于根据本发明的组合物中,特别是碱金属(诸如钠)的盐;碱土金属(诸如镁)的盐;铵盐;胺盐;氨基醇盐。根据条件的不同,它们也可以是其酸的形式。

[0158] 应该注意,这些不同化合物的烷基或酰基优选包含12-20个碳原子。优选地,所述芳基表示苯基或苄基。

[0159] 此外,聚氧化烯化的阴离子表面活性剂优选包含2-50个环氧烷烴,特别是环氧乙烷基团。

[0160] 根据本发明的一个优选实施方案,所述一种或多种阴离子表面活性剂选自(C₆-C₃₀)烷基硫酸盐,例如碱金属或碱土金属十二烷基硫酸盐,特别是十二烷基硫酸钠(SDS)。这种表面活性剂例如由Sigma公司出售。

[0161] 根据一个特别有利的实施方案,本发明的染色方法使用一种或多种表面活性剂作为共处理与i)一起优选存在于如前文所限定的组合物A或B中,其特别是呈泥敷剂的形式。

[0162] 根据另一个有利的实施方案,本发明的染色方法将一种或多种表面活性剂作为后

处理与ii)一起使用或在施用组合物C之后使用;优选地,所述一种或多种表面活性剂v)存在于如前文所限定的组合物C中。

[0163] 根据本发明的一个优选实施方案,所述一种或多种表面活性剂v)以相对于组合物B和/或C的总重量为0.001重量%至20重量%,特别是0.01重量%至10重量%,更特别是0.01重量%至1重量%,例如0.1重量%的量存在于如前文所限定的组合物A、B和/或C中。

[0164] 优选的表面活性剂是SDS和Tween 20,其可以以相对于含有它们的组合物的总重量的0.01%至1%的范围,特别是以0.1%使用。

[0165] 使用i)-v)的染色方法

根据本发明的一个具体实施方案,所述染色方法包括以下步骤:

-第一步骤包括使用产生靛蓝的植物粉末i)制备如前文所限定的组合物B,特别是以如前文所限定的泥敷剂形式的组合物B,任选地将如前文所限定的过氧化氢或一种或多种生成过氧化氢的体系ii)和任选如前文所限定的一种或多种金属盐iv)和任选如前文所限定的一种或多种表面活性剂v)引入产生靛蓝的植物粉末i)中;

-在第二步骤中,将如前文所限定的组合物B施用至角蛋白纤维,并在所述材料上停留优选30分钟的最短时间,优选30分钟至12小时的时间,还更好的是1小时至4小时;

-在第三步骤中,用水漂洗所述角蛋白纤维直至所述泥敷剂消失,优选不使用香波洗发(shampooing);

-然后可以干燥所述角蛋白纤维或任其保持湿润,优选任其保持湿润。

[0166] 应理解,在第二步骤和第三步骤之间,将包含如前文所限定的一种或多种碱性剂和任选如前文所限定的一种或多种表面活性剂v)的组合物C施用至所述纤维,该组合物优选包含如前文所限定的一种或多种碳酸(氢)盐。

[0167] 根据本发明的另一个具体实施方案,所述染色方法以数个步骤进行:

-第一步骤包括如前文所述地制备本发明的组合物B;

-在第二步骤中,使组合物B静置30分钟至4小时,优选30分钟至1小时,然后将组合物B施用至所述纤维上并在所述纤维上停留优选30分钟的最短时间(优选30分钟至24小时,还更好的是1小时至12小时);

-在第三步骤中,用水漂洗所述角蛋白纤维直至所述泥敷剂消失,优选不使用香波洗发;

-然后可以干燥所述角蛋白纤维或任其自然晾干(不使用吹风机);优选地,使所述角蛋白纤维保持湿润。

[0168] 与在第一步骤中使用的产生靛蓝的植物粉末i)混合的水性组合物A(优选水);水和油;水、油和共溶剂以及化妆品添加剂可以在室温或在较高的温度下,特别是在40°C至98°C的温度下。

[0169] 根据本发明的另一个实施方案,在低于40°C,特别是10°C至40°C的温度下将产生靛蓝的植物粉末i)与水性组合物(优选水)混合或弄碎在水性组合物(优选水)中。

[0170] 优选地,产生靛蓝的植物粉末i)的重量/水性组合物A(优选水)的重量的比率为1/1至1/3,优选1/2。

[0171] 根据一个特别有利的方法,在优选施用所述一种或多种碱性剂ii)以润湿角蛋白纤维之后,根据如下所限定的a)和b)对所述纤维进行热处理或可选地在其中用水漂洗所述

角蛋白纤维直至组合物B消失,优选不使用香波洗发的第三步骤之后使所述纤维:

a) 通过用热源(对流、传导或辐射)经由传递例如蒸发掉一种或多种溶剂所需的暖气流(例如空气)提供的热量来干燥;可以提及的热源包括吹风机、干发罩、直发器(hair-straightening iron)、红外射线分配器和其它标准的加热器具;

b) 或施用80°C至220°C、更优选120°C至180°C的陶瓷加热钳;优选地,步骤b)是优选的。

[0172] 优选地,施用组合物B的温度为室温(15°C至25°C)至80°C,更特别是15°C至45°C。

[0173] 在施用根据本发明的泥敷剂之后,可通过在30°C至60°C的温度下加热有利地对头发进行热处理。在实践中,该操作可以使用发型罩(hairstyling hood)、吹风机、红外射线分配器或任何其它标准的加热器具来进行。

[0174] 可以特别地使用在60°C至230°C,优选120°C至180°C的温度下既作为加热工具又作为拉直头发工具的直发器(heating iron)。

[0175] 对于用热源(对流、传导或辐射)经由传递例如蒸发掉一种或多种溶剂所需的暖气流(例如空气)提供热量而言,可以提及的热源包括吹风机、干发罩、直发器、红外射线分配器和其它标准的加热器具。因为其更快速,施用80°C至220°C,更优选120°C至180°C的陶瓷加热钳可以有利地取代目前为止的其它技术。

[0176] 本发明的一个具体方式涉及在室温(25°C)下进行的染色方法。

[0177] I)染色的实施例

制备下列组合物:

百分数均基于相对于100克组合物的重量表示。

[0178] 组合物B:

组合物 B	B1	B2
粉末状的靛蓝植物树叶(木蓝) i)	25%	25%
过氧化氢 iii)		0.1 %
水总量 100	75%	74.9%

[0179] 所描述的组分i)至v)以下表中描述的相对量溶解或分散于一碗热水中(25°C至60°C)。将靛蓝植物粉末放置在另一个碗中并将第一碗的内容物加入至所述靛蓝植物粉末。用勺子或抹刀使整体匀化。

[0180] 所获得的泥敷剂是非常滑腻的,并在使用时在室温下以20g泥敷剂每克头发的比率将其施用至角蛋白纤维,使所述角蛋白纤维从根部至端部完全浸渍。

[0181] 将所述泥敷剂施用至含90%白头发的干燥的天然灰色头发,采用60分钟的停留(leave-on)时间。

[0182] 彻底漂洗头发。

[0183] 将组合物C添加至湿润的头发。

[0184] 组合物C:

组合物 C	碱性剂 ii) 和 pH
C1	NaOH/甘氨酸缓冲液, 0.5 M pH 11
C2	NaOH/甘氨酸缓冲液, 0.5 M pH 10
C3	NaOH/甘氨酸缓冲液, 0.5 M pH 9
C4	碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液, 0.5 M pH 11
C5	碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液, 0.5 M pH 10
C6	碳酸钠/碳酸氢钠缓冲液, 0.5 M pH 9
C7	Tris/HCl 缓冲液, 0.5 M, pH 9
C8	磷酸钠缓冲液, 0.5 M, pH 9
C9	碳酸氢铵, 0.5 M, pH 8.5
C10	碳酸氢钾, 0.5 M, pH 8.4
C11	碳酸氢钠, 0.5 M, pH 8.2
C12	碳酸钾/碳酸氢钾缓冲液, 0.5 M pH 9

[0185] 色度结果(染色的发绀(locks))

使用Minolta CM-2000分光比色计在CIE L* a* b*体系中评价发绀的颜色。

[0186] 在此L* a* b*体系中, L*表示该颜色的强度, a*表示绿/红色轴, 且b *表示蓝/黄色轴。

[0187] L*的值越低, 则该颜色越深或越强烈。

[0188] 关于强度的染色动力学的改善

处理	L	22 小时和 5 天时的 AL
对比		
BI; T=0 (T0)	37	DI _{22h} = 2.85
BI; T=1 小时 (T1h)	34.7	
BI; T=5 小时 (T5h)	34.24	
BI; T=22 小时 (T22h)	34.15	
BI; T=5 天 (T5d)	29.16	DI _{5d} = 7.84
本发明		
BI + 后处理 C1; T0	28.28	0.10
BI + 后处理 C1; T1h	28.19	
BI + 后处理 C1; T5h	26.96	
BI + 后处理 C1; T22h	28.18	
BI + 后处理 C1; T5d	27.67	0.61
BI + 后处理 C2; T0	31.85	0.47
BI + 后处理 C2; T1h	32.41	
BI + 后处理 C2; T5h	31.22	
BI + 后处理 C2; T22h	31.38	
BI + 后处理 C2; T5d	31.27	0.58
BI + 后处理 C3; T0	31.99	1.07
BI + 后处理 C3; T1h	33.02	
BI + 后处理 C3; T5h	31.91	
BI + 后处理 C3; T22h	30.92	
BI + 后处理 C3; T5d	30.16	1.83
BI + 后处理 C4; T0	28.28	0.41
BI + 后处理 C4; T1h	28.39	
BI + 后处理 C4; T5h	27.51	
BI + 后处理 C4; T22h	27.87	
BI + 后处理 C5; T0	29.28	1.68
BI + 后处理 C5; T1h	29.38	
BI + 后处理 C5; T5h	29.24	
BI + 后处理 C5; T22h	27.6	
BI + 后处理 C5; T5d	27.75	1.53

B1 + 后处理 C6; T0	30.99	
B1 + 后处理 C6; T1h	28.68	3.47
B1 + 后处理 C6; T5h	27.33	
B1 + 后处理 C6; T22h	27.52	
B1 + 后处理 C6; T5d	27.38	3.61
B1 + 后处理 C7; T0	30.21	
B1 + 后处理 C7; T1h	29.64	2.81
B1 + 后处理 C7; T5h	29.86	
B1 + 后处理 C7; T22h	27.4	
B1 + 后处理 C7; T5d	26.67	3.54
B1 + 后处理 C8; T0	33.49	
B1 + 后处理 C8; T1h	31.68	3.79
B1 + 后处理 C8; T5h	30.6	
B1 + 后处理 C8; T22h	29.7	
B1 + 后处理 C9; T0	30.37	
B1 + 后处理 C9; T1h	30.24	1.02
B1 + 后处理 C9; T5h	30.25	
B1 + 后处理 C9; T22h	29.35	
B1 + 后处理 C9; T5d	29.6	0.77
B1 + 后处理 C10; T0	32.1	
B1 + 后处理 C10; T1h	30.55	3.42
B1 + 后处理 C10; T5h	29.14	
B1 + 后处理 C10; T22h	28.68	
B1 + 后处理 C10; T5d	29.59	2.51
B1 + 后处理 C11; T0	31.74	
B1 + 后处理 C11; T1h	30.73	1.76
B1 + 后处理 C11; T5h	29.36	
B1 + 后处理 C11; T22h	29.98	
B1 + 后处理 C11; T5d	30.39	1.35
B1 + 后处理 C12; T0	30.69	
B1 + 后处理 C12; T1h	30.77	2.72
B1 + 后处理 C12; T5h	29.83	
B1 + 后处理 C12; T22h	27.97	
B1 + 后处理 C12; T5d	28.49	2.2

[0189] 该实验在室温下进行。

[0190] 可以看出,对于所测试的本发明的所有组合物而言,碱性后处理使得能够在一小

时或甚至几个小时后获得优良的强度,而在没有碱性后处理步骤下,至少需要5天。此外,采用根据本发明的方法获得的所有强度明显比采用对比方法更好。

[0191] NaOH/甘氨酸pH 10缓冲液(组合物C 2)表现出在动力学的增加和颜色的稳定之间的良好折衷。

[0192] 热的影响

处理	L	a*	b*	AE
对比				
B1 + 30 分钟等待时间- T0	35.5	-5.17	-5.94	33.3
B1 + 在烘箱(50℃)中后处理 30 分钟	35.86	-6.35	0.18	30.0
B1 + 直发钳(150℃)	29.18	2.56	1.38	34.8
本发明				
B1 + CII + 后处理烘箱(50℃) 30 分钟	27.84	-0.16	-6.31	39.3
B1 + CII + 直发钳(150℃)	28.41	-0.69	-4.08	37.8

[0193] 对于角蛋白纤维而言优选在施加热之前保持湿润。

[0194] 可以看出,根据本发明的碱性后处理与热的组合作用使得能够非常迅速地形成蓝色,无论是在50℃的烘箱中30分钟还是在直发钳于150℃下在潮湿头发上的作用下,当与不使用碱性后处理的对比方法相比时几乎立即形成蓝色。

[0195] 固定用靛蓝染色的角蛋白纤维的蓝色以及限制颜色朝红色变化

根据本发明的碱性剂(特别是碳酸钾或碳酸钠)可以在小于或等于11的pH下使用。

处理	L*	a*	b*
对比			
B1 + T5d	29.16	2.94	-4.31
本发明			
B1 + 后处理 C4; T5d	26.01	2.63	-6.67
B1 + 后处理 C5; T5d	27.75	0.89	-5.57
B1 + 后处理 C6; T5d	27.38	2.39	-6.77
B1 + 后处理 C12; T5d	28.49	1.08	-5.43

[0196] 结果表明碱性处理能够防止随时间推移朝红色变化,同时保持低于对比方法的优良的着色力度L。

[0197] 有利的是,可以组合以下两种改善:

过氧化氢类型的氧化剂用于改善动力学并且共处理(SDS,Tween或金属盐,例如铁(II)盐)或碱性后处理用于避免颜色变化。

处理	a*	b*
对比		
B2	0.35	-5.72
B2 + 1.5 个月	9.11	-10.55
本发明		
B2 然后后处理的 CH (本发明)	0.4	-4.68
B2 然后后处理的 CH + 1.5 个月(本发明)	1.86	-5.87

[0198] 可以看出,当与没有碱性后处理的对比方法相比时,本发明的方法能够避免颜色朝红色变化。