



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107361508 B

(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201710329305.0

(22)申请日 2012.03.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107361508 A

(43)申请公布日 2017.11.21

(30)优先权数据
61/454,764 2011.03.21 US
61/543,392 2011.10.05 US
61/585,701 2012.01.12 US

(62)分案原申请数据
201280024645.8 2012.03.21

(73)专利权人 卡拉莱特有限公司
地址 以色列雷霍沃特

(72)发明人 班齐昂·兰达
埃夫拉伊姆·麦克拉兹凯
史记·阿布拉莫维奇
雅科夫·马祖兹
安东·克瑞思尼可夫
埃利亚胡·本尼 吉拉德·达伐罗

陈·奥菲克 埃琳娜·埃什克夫
利奥尔·沙哈尔
丹尼尔·曼德利克

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 刘宇峰

(51)Int.Cl.
A45D 44/00(2006.01)
A61K 8/02(2006.01)
A61K 8/73(2006.01)
A61K 8/81(2006.01)
A61Q 5/10(2006.01)
B01F 1/00(2006.01)
B01F 13/10(2006.01)
G01N 33/483(2006.01)

(56)对比文件
US 6529446 B1,2003.03.04
CN 1411370 A,2003.04.16

审查员 陈隽

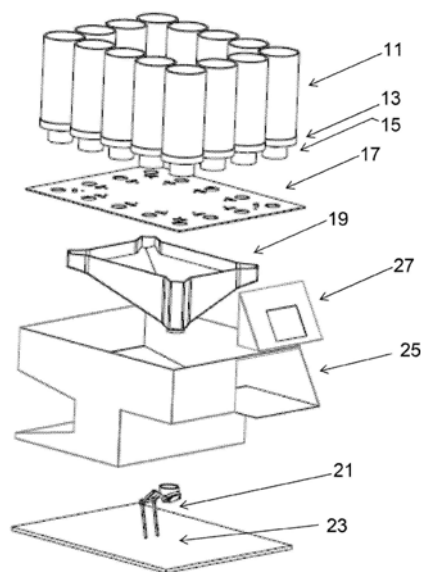
权利要求书2页 说明书115页 附图52页

(54)发明名称

定制染色系统

(57)摘要

本发明公开了用于执行角蛋白纤维的处理(例如,染色)的创新系统与方法。本发明提供了一种用于制备用于处理角蛋白纤维的定制成分的装置,所述成分包括多个片剂形式的固体制剂,所述装置包括:多个容器,每个容器具有适用于分配片剂的出口;以及分配单元,用于分配预定量的片剂;所述容器与所述分配单元是互相附着的。



1. 一种用于制备用于处理角蛋白纤维的定制成分的装置,所述成分包括多个片剂形式的固体制剂,所述装置包括:

多个容器,每个容器具有适用于分配片剂形式的固体制剂的出口;以及

分配单元,用于分配预定量的片剂;所述容器与所述分配单元是互相附着的;

至少一个计算机实施单元,所述计算机实施单元是界面连接所述分配单元;

所述计算机实施单元基于考虑由光学测量仪器产生的所述角蛋白纤维的初始特性来选择由所述分配单元分配的预定量的片剂;所述分配单元分配的预定量是大于2。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:每个所述容器各自包括不同类型的片剂,所述定制成分包括所述预定量的所述至少一种类型的所述片剂的每种片剂,所述定制成分包括至少两种不同类型的片剂的组合,每种所述类型的片剂是从不同的容器中被分配的,至少一种所述类型的片剂包括颜色赋予剂。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:至少一种所述类型的片剂包括快速崩解的片剂。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:每种固体制剂在去离子水中的崩解时间不超过2分钟。

5. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于:至少一种类型的所述片剂包括这样的固体制剂,它包括:至少一种水溶性固体超崩解剂,以及至少一种活性剂,其选自:颜色赋予剂、碱化剂、氧化剂和增稠剂;所述超崩解剂的水吸收率是至少0.5;所述水吸收率是被定义为在片剂弄湿后改变的重量除以干片剂的重量。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于:所述超崩解剂是一种交联聚合物。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于:所述至少一种活性剂包括至少一种颜色赋予剂,其选自:染料前体、染料偶合物、直接染料,以及它们的任意组合。

8. 根据权利要求1至7之一所述的装置,其特征在于:还包括至少一个漏斗,所述漏斗被配置为用于引导片剂从所述容器到出口的分配。

9. 根据权利要求1至7之一所述的装置,其特征在于:还包括至少一个附加的室,所述室包括至少一种介质,并被配置为用于以预定的量分配每种所述至少一种介质。

10. 根据权利要求1至7之一所述的装置,其特征在于:所述光学测量仪器与所述计算机实施单元是被这样设计以致当考虑将被处理的角蛋白纤维的化学和物理特征以及想要获得的结果的同时,进行确定所述成分的组分以及它们在所述成分中的浓度,因而用于提供定制的处理。

11. 根据权利要求1至7之一所述的装置,其特征在于,所述光学测量仪器包括:

用于照亮角蛋白纤维的照明单元;

测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮角蛋白纤维的期间光学地测量所述角蛋白纤维;所述传感器与来自所述照明单元的光束分别采用在可见光和红外光谱区域的波长,因而提供既能辨别不同的天然毛发染色剂又能辨别不同的人工毛发染色剂的所述角蛋白纤维的光谱;所述角蛋白纤维是毛发。

12. 根据权利要求1至7之一所述的装置,其特征在于,所述光学测量仪器包括:

用于照亮角蛋白纤维的照明单元;

测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮角蛋白纤维的期间光学

地测量所述角蛋白纤维；在所述角蛋白纤维被测量时，所述传感器与来自所述照明单元的光束分别对向光扩散角，因而确保所述传感器主要测量由所述角蛋白纤维扩散的所述照明单元的光束的光；所述角蛋白纤维是毛发。

13. 根据权利要求12所述的装置，其特征在于：所述光学测量仪器包括主照明源和辅助照明源，以及处理电子器件，以致采用来自各个光源的差分照明结果来确定毛发相对于所述主照明源的角度。

14. 一种根据权利要求1至13之一所述的装置进行角蛋白纤维的定制处理的方法，所述方法包括：

以所述光学测量仪器获得所述角蛋白纤维的光学测量；

当考虑所述光学测量时，预测以活性剂的预定组合处理所述角蛋白纤维的结果；

基于所述预测，选择活性剂的定制组合，用于实施所述角蛋白纤维的想要的处理；

制备包括所述活性剂的定制组合的成分，其中所述成分的制备包括从所述装置分配所述片剂的组合；以及

以所述成分接触所述角蛋白纤维；

其中至少一种所述活性剂是被制成片剂，且选择所述组合包括选择所述片剂的组合。

定制染色系统

技术领域

[0001] 本发明在它的一些具体实施例中涉及用于处理角蛋白纤维的系统与方法,更特别地但非排他性地,涉及用于处理例如人头发的角蛋白纤维的片剂制剂,涉及构造用于分配片剂制剂的装置,涉及用于从角蛋白纤维中获得光学信息的光学读取器,涉及用于预测角蛋白纤维的处理操作的结果的方法与装置,以及用于选择根据所述预测来处理角蛋白纤维的合适的成分,以及涉及用于对毛发和其他角蛋白纤维进行定制处理的系统,该系统采用所述片剂制剂、分配装置、光学读取器和预测装置和方法的任意一种或任意结合的方式。

背景技术

[0002] 许多人希望通过采用染发剂来改变他们的外表。为了实现这个目的,个人可以到专业的发廊,或者购买立即可使用的制剂,该制剂可由使用者自己来应用。在这两种例子中,顾客从目录中识别他或她想要的头发颜色,从可用色调的有限集合中选择合适的颜色或者制剂,然后应用针对性的处理。

[0003] 染发剂是被制成多种颜色的。通常,染料颜色是在包含染色剂的盒子上标示的,或者通过颜色数量、颜色的印刷样本来标示,或者通过已染色的头发的样品锁来标示。

[0004] 然而,染色剂的化学成分与未染色的头发的化学成分相互作用,也可能与已经存在于头发中的染料相互作用。这样,即使采用相同的染发剂,在染色后,头发的颜色仍可显著区别于天然颜色或者天然颜色加上在染色前头发的旧的染料混合物。例如,在这样的例子中,头发在染色前已具有白发和染色的头发的不均匀的混合,现有的方法不能精确地预测哪些头发的颜色是染色后的。此外,在这样的例子中,天然的有色的头发是已经用人工颜色来染色,最终的颜色是取决于已经存在于头发中的原始颜色和人工颜色的组合。

[0005] 因此,仅仅从印刷在盒子上的标示或者头发的样品锁很难预测对任何人的头发的染色的结果,经常会产生这样的问题,即在染色后,头发的实际颜色是不同于预期的颜色。

[0006] 实际上,由于染色过程导致的问题是更为复杂的,在染色过程中化学地改变了在头发中的物质,包括天然的头发因子以及已经存在的人工颜色。

[0007] 一些方法和系统已经被开发用于预测最终的头发颜色以便使误差最小化和增加用户的发色产品的顾客满意度。例如,美国专利第6,707,929号描述了一种用于分析头发和预测可完成的染发颜色的系统与方法。这个专利描述了:基于容器的至少一种开始头发值用于鉴别可完成的头发颜色的方法;基于容器的至少一种开始头发值用于鉴别染发剂的方法;以及用于头发颜色分析系统输出图像的方法。美国专利第6,707,929号还描述了一种用于提供染发产品给顾客的方法,它是通过以下来实现的:鉴别可用于顾客的头发颜色,预测对于该顾客可完成的颜色,使该顾客选择想要的头发颜色,以及向该顾客推荐染发剂以获得想要的头发颜色。

[0008] 一些用于获得上述效果的系统是基于色彩坐标系。然而,色彩坐标系不会显著考虑在头发中的天然物质。因此,人们已经在开发改进的系统,采用毛发的光谱,基于比较头发光谱与染料或染料混合物的光谱来计算颜色。

[0009] 然而,即使通过光谱的测算,仍缺乏足够的信息来表现头发的特征和进行有效的预测,因为天然头发色素倾向于非常容易吸收可见光,因而难以区分。

[0010] 而且,上述系统仅仅可应付可测量的颜色。如上所述,头发染色是一个化学过程,涉及高度活化的化学物质,它们对于头发和头发上的物质具有动态的效果。因此,染发过程的最终效果不仅取决于所用的颜色,还取决于这些化学过程是如何进行的。这些过程将会非常依赖于天然色素和人工色素的初始浓度值以及头发的物理特征,例如,它的直径、渗透性、覆盖头发表面的角质层状况。这些参数不仅影响化学物质发生反应的步调,而且影响头发在染色后获得的镜面反射的量,该镜面反射的量表示光泽的水平。在市场上存在不同类型的染发剂。常用的染发剂是一种永久性染料,它通过染料在头发内部(头发皮层)的氧化偶联反应来获得几乎永久的染色效果。在外观上次一些永久改变可通过头发表面的“临时”染发来获得,而“半永久”或“次永久”染色提供中间体染色剂穿透和着色持续。

[0011] 永久染发通常是通过氧化染发过程来获得的。氧化染发是通过小分子无色染料先导物(也称为“初级中间体”)的穿透来操作,在许多例子中,也采用小分子染料偶合物(也称为“次级中间体”),通过诸如氨等碱化剂吸收入头发中。基于几天的氧化,或者添加氧化剂,或者通过环境中的氧气,这些染料先导物和偶合物互相反应和/或它们自身相互反应,以产生更大的、有色的分子,由于它们增大的尺寸,在发轴内部保留。直接染料,例如含氮和HC含硝基的染料,它们自身通常被用作临时染色,也被用于一些永久染发过程,经常附加到染料先导物和/或偶合物。

[0012] 除了促进氧化染色过程,诸如过氧化氢等氧化剂,通过破坏在发轴内的天然黑色素,也可漂白或使头发变亮。

[0013] 通常,永久染发剂的商用形式是湿的形式。这样的染色制备物通常包括“色彩”元素,包括在碱性介质中预混合的色彩赋形剂(染料先导物、染料偶合物和/或直接染料),以及“显影剂”元素,包括氧化剂。这两种元素都是以液体的方式提供为乳脂状或浆糊状,且在应用之前这两种元素即时结合。

[0014] 对于家庭使用和发廊使用,色彩元素通常是被包装在单独的应用容器中,例如密封的管,这样减少染料暴露给氧气和光,和/或减少诸如氨等挥发性试剂的蒸发。显影剂元素是较难降解的,可被提供在分离的管或瓶子内或在大的多剂量容器中。

[0015] 除了通过目前使用的染发剂的湿配方导致的氧化染色过程的稳定性问题,这些单独应用的色彩也只能提供有限的柔性或再现性,因而在想要或者需要定制染色的情形下,将只能提供有限的选择和有限的精确性。寻求染发剂的顾客往往想要采用能反映至少宽范围的天然头发颜色的大量的颜色选择。

[0016] 包括色彩赋形剂的色彩可被选择性地提供为粉末形式,在使用之前在合适的载体中混合,该载体包括必要的附加成分。这些色彩形式展示了改善的稳定性,相比于液体色彩元素,因为对于大气中的氧气是较低敏感性的。然而,这样的粉末染色成分必须被保护避免暴露给降解因子,以避免过早降解。

[0017] 美国专利第7,458,992号描述了涂覆的含染料的颗粒。

[0018] 国际专利申请PCT/US2009/046273(公开号WO 2009/152033)揭示了一种用于发廊的色彩咨询系统,其中在粉末、颗粒或微粒形式的毛发染色剂是根据处理者的计算来被混合的,以便制备用于想要的头发颜色的头发染色处理。

[0019] 美国专利第6,790,240号描述了一种有形体,包含染料先导物、氧化剂和碱性剂,通过将该有形体放置在含水的成分中,用于制备染色成分。基于纤维素的分解质(例如微晶纤维素)是被描述为包括在该有形体内。

[0020] 美国专利第7,204,856号描述了一种有形体,包含崩解助剂和增稠剂,用于形成诸如染发制剂等产品。也描述了诸如微晶纤维素等基于纤维素的崩解助剂。

[0021] 公开号为2005/0039271的美国专利申请描述了一种有形体,包括溶解促进剂和载体中的氧化染料二级中间体,用于染色角质纤维。该有形体是不含初级中间体氧化染料先导物的。溶解促进剂可以是产气成分、密封的气体、崩解助剂或者它们的混合物。也描述了诸如微晶纤维素等基于纤维素的崩解助剂。

[0022] 公开号为2003/0028978的美国专利申请描述了一种有形体,包括至少一种吡啶衍生物和/或二氢吡啶衍生物,通过将该有形物置于含水成分来制备染色成分。

[0023] 美国专利第5660342号描述了一种将液体与干物质(尤其是漂白剂)混合的混合装置。粉碎片剂的干物质,然后将碎片与液体混合。

[0024] 国际专利申请W0 2010/100231描述了一种用于分配染色成分的装置,用于角质纤维的染色,其中至少20%的染色成分是无水的含油成分。该装置包括三种贮液器,用于分配染料成分、氧化剂成分和含油成分,这些成分是被一起分配进入包装中。

[0025] 欧洲专利第2081668号描述了一种用于产生所需质量的化妆品制剂的装置。基础制剂是可被输送的,在电动泵的协助下,从在该装置中的容器被输送到混合室,在成分混合之后分配该制剂。

[0026] 其他背景技术还包括:W0 2004/082650;W0 2004/058202;W0 2003/074015;W0 2001/45647;公开号为2002/0194684的美国专利申请;法国专利号2901131;美国专利号5205837;欧洲专利号0590538;W0 2009/121643;W0 2008/046518;以及欧洲专利号1817976。

发明内容

[0027] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的系统,所述系统包括:

[0028] 光学装置,用于测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0029] 计算机实施单元,用于预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,以及用于基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施想要的处理;以及

[0030] 混合单元,用于混合所述活性剂的定制组合,其中至少一种所述活性剂是如这里所述的片剂固体制剂的形式。

[0031] 根据本发明的一些具体实施方式,所述混合单元包括分配装置,被配置为用于分配所述片剂的选择的组合。

[0032] 根据本发明的一些具体实施方式,所述分配装置是与所述计算机实施单元界面连接的。

[0033] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的系统,所述系统包括:

[0034] 光学装置,用于测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0035] 计算机实施单元,用于预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,以及用于基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施想要的处理;以及

[0036] 混合单元,用于混合所述活性剂的定制组合;

[0037] 其中,所述光学装置是如这里所述的光学装置。

[0038] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的系统,所述系统包括:

[0039] 光学装置,用于测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0040] 计算机实施单元,用于预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,以及用于基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施想要的处理;以及混合单元,用于混合所述活性剂的定制组合;

[0041] 其中,所述计算机实施单元是如这里所述的计算机实施单元。

[0042] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的系统,所述系统包括:

[0043] 光学装置,用于测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0044] 计算机实施单元,用于预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,以及用于基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施想要的处理;以及

[0045] 混合单元,用于混合所述活性剂的定制组合;

[0046] 其中,所述混合单元包括分配装置,被配置用于分配选择量的至少一种所述的活性剂,并与所述计算机实施单元界面连接。

[0047] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的方法,所述方法包括:

[0048] 获得所述角蛋白纤维的光学测量;

[0049] 预测以预定的活性剂的组合来执行所述处理的结果,以及基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施所述角蛋白纤维的想要的处理;

[0050] 制备包括所述活性剂的定制组合的成分;以及

[0051] 以所述成分接触所述角蛋白纤维;

[0052] 其中,获得所述光学测量是如这里所述的方法。

[0053] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的方法,所述方法包括:

[0054] 获得所述角蛋白纤维的光学测量;

[0055] 预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,同时考虑所述光学测量;

[0056] 基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施所述角蛋白纤维的想要的处理;

[0057] 制备包括所述活性剂的定制组合的成分;以及

[0058] 以所述成分接触所述角蛋白纤维;

[0059] 其中,获得所述预测是如这里所述的方法。

[0060] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的定制处理的方法,所述方法包括:

[0061] 获得所述角蛋白纤维的光学测量;

- [0062] 预测以预定的活性剂组合来执行所述处理的结果,同时考虑所述光学测量;
- [0063] 基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施所述角蛋白纤维的想要的处理;
- [0064] 制备包括所述活性剂的定制组合的成分;以及
- [0065] 以所述成分接触所述角蛋白纤维;
- [0066] 其中,至少一种所述活性剂是制成片剂,且选择所述组合包括选择所述片剂的组合。
- [0067] 根据本发明的一些具体实施方式,制备所述成分包括从分配装置分配所述片剂的组合。
- [0068] 根据本发明的一些具体实施方式,所述分配装置是与所述计算机实施单元界面连接的。
- [0069] 根据本发明的一些具体实施方式,在所述片剂的组合中的至少一种片剂是如这里所述的任一项所述的片剂。
- [0070] 根据本发明的一些具体实施方式,所述分配装置是如这里所述的分配装置。
- [0071] 在上述方面的任意方面,所述活性剂包括:颜色赋予剂、增稠剂、氧化剂和/或碱化剂。
- [0072] 在上述方面的任意方面,所述选择是还选择所述成分与所述角蛋白纤维接触的状况,所述状况包括但不限于:速率、持续时间和温度。
- [0073] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种适用于处理角蛋白纤维的固体制剂,所述制剂是采用片剂的形式,包括:至少一种水溶性超崩解剂,以及至少一种活性剂,该活性剂是选自:颜色赋予剂、碱化剂、氧化剂、增稠剂;所述超崩解剂的水吸收率是至少0.5。
- [0074] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的固体制剂是用于制备用于处理角蛋白纤维的成分。
- [0075] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述用于处理角蛋白纤维的成分是一种染色成分。
- [0076] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述超崩解剂的水吸收率的范围是0.5至2。
- [0077] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述超崩解剂的水吸收率的范围是0.6至0.9。
- [0078] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述超崩解剂是一种交联聚合物。
- [0079] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述超崩解剂是选自:交联羧甲基纤维素、交联聚维酮、交联淀粉、交联海藻酸、交联聚丙烯酸,以及多糖。
- [0080] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述超崩解剂是选自:交联羧甲基纤维素、交联聚维酮,以及交联淀粉。
- [0081] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种水溶性超崩解剂的浓度范围是当包衣时的片剂的0.1至10重量百分比。
- [0082] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种水溶性超崩解剂的浓度范围是当包衣时的片剂的0.5至5重量百分比。

- [0083] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包括至少一种颜色赋予剂。
- [0084] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包含所述的至少一种颜色赋予剂。
- [0085] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述颜色赋予剂是选自:染料前体、染料偶合物、直接染料,以及它们的任意组合。
- [0086] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂是选自:直接染料,以及至少一种染料前体与至少一种染料偶合物的组合。
- [0087] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少一种染料前体与至少一种染料偶合物的摩尔比范围是2:1至1:2,优选的摩尔比是小于1。
- [0088] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包括至少一种碱化剂。
- [0089] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包含所述至少一种碱化剂。
- [0090] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包括至少一种适用于漂白角蛋白纤维的氧化剂。
- [0091] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包含所述至少一种氧化剂。
- [0092] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种氧化剂是适用于与染料前体发生反应以致形成染料。
- [0093] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种活性剂包括至少一种增稠剂。
- [0094] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的固体制剂还包括抗坏血酸。
- [0095] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述固体制剂还包括至少一种赋形剂。
- [0096] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述固体制剂的含水量是小于3重量百分比。
- [0097] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述片剂还包括包衣。
- [0098] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述包衣包括至少一种染色剂。
- [0099] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述包衣厚度范围是5 μ m至50 μ m。
- [0100] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述片剂最大宽度是2mm至10mm。
- [0101] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述制剂是球形或类似球形的,且平均直径的范围是3mm至7mm。
- [0102] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种适用于处理角蛋白纤维的成分,所述成分包括:水性介质,以及至少一种如这里所述的固体制剂,所述固体制剂是在所述介质中崩解的。
- [0103] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的成分的粘度是适用于提供在所述成分与所述纤维之间接触的足够时间。
- [0104] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的成分是适用于染色人的头发。
- [0105] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的成分包括多种崩解的片剂,所述多

种片剂是定制用于染色个体对象的头发。

[0106] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种制备根据这里所述的成分的方法,所述方法包括使所述固体制剂与水性介质接触。

[0107] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种处理角蛋白纤维的工具包,所述工具包包括:至少一组多个根据这里所述的固体制剂,所述至少一组包括多个等同的固体制剂。

[0108] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的工具包包括至少三个所述的固体制剂的组,每个所述的组包括颜色赋予剂,在每个所述组中的所述颜色赋予剂是互相不相同的。

[0109] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的工具包还包括至少一种水性介质,装入在管状容器内,所述介质是选自:氧化介质、碱化介质和运载介质。

[0110] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种水性介质是适用于所述片剂的崩解。

[0111] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的工具包还包括至少一种附加的固体制剂的组,其中,在所述附加的组中的在所述固体制剂中的所述活性剂包括碱化剂。

[0112] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述固体制剂的组是定制用于染色个体对象的头发。

[0113] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种制备根据这里所述的固体制剂的方法,所述方法包括:

[0114] 形成包括所述至少一种活性剂和所述至少一种超崩解剂的混合物;以及

[0115] 压缩所述混合物,因而形成所述片剂。

[0116] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述混合物包括多个颗粒,至少80重量百分比的所述颗粒的直径是200 μm 或更小。

[0117] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述方法还包括对所述片剂进行包衣。

[0118] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述方法还包括对所述片剂进行染色。

[0119] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种处理角蛋白纤维的方法,所述方法包括:

[0120] 在第一水性介质中崩解至少一种根据这里所述的固体制剂,因而获得包括所述至少一种活性剂的成分;以及

[0121] 使所述成分与角蛋白纤维接触一段适合于处理所述角蛋白纤维的时间。

[0122] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述至少一种固体制剂包括至少一种颜色赋予剂,所述方法是用于染色角蛋白纤维。

[0123] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法还包括:在所述成分与角蛋白纤维接触之前,是所述角蛋白纤维接触漂白介质一段时间,足以使所述角蛋白纤维的颜色变亮。

[0124] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法还包括:通过在水性介质中崩解至少一种根据这里所述的固体制剂来制备所述漂白介质。

[0125] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法还包括:在所述崩解之前、崩解期间或崩解之后,混合所述至少一种固体制剂与选自以下的活性剂:碱化剂、氧化剂和增稠

剂。

[0126] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述方法包括:使所述至少一种固体制剂与氧化介质混合,所述氧化介质包括至少一种氧化剂和合适的载体,其中,在所述氧化介质中的所述至少一种氧化剂的浓度范围是0.5至25重量百分比。

[0127] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述方法包括:使所述至少一种固体制剂与碱化介质混合,所述碱化介质包括至少一种碱化剂和合适的载体,其中,在所述碱化介质中的所述至少一种碱化剂的浓度范围是0.1至15重量百分比。

[0128] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法还包括从多个不同类型的固体制剂中选择所述至少一种固体制剂,其中,所述选择包括:

[0129] 确定角蛋白纤维的初始特性;

[0130] 选择适合于个体对象的想要的定制的处理;以及

[0131] 决定每种所述类型适用于对所述想要的定制的处理起效果的固体制剂的量,以及组合的量。

[0132] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述定制的处理包括定制染色;确定所述初始特性包括测量初始反射光谱;选择所述定制的颜色包括:确定所述定制的颜色反射光谱;所述反射光谱是独立地转变为颜色坐标表达。

[0133] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述决定所述固定制剂的量包括:

[0134] 将一种固体制剂的正或负贡献加入到所述初始反射光谱的所述颜色坐标表达,包括一种颜色赋予剂,提供基础暗度到所述颜色坐标表达,因而计算中间的颜色坐标表达;以及

[0135] 反复进行所述中间的颜色坐标表达的所述计算,基于加入一种包含所述颜色赋予剂的固体制剂,或者基于通过一种包含所述颜色赋予剂的固体制剂置换所述的固体制剂,直到在所述中间的颜色坐标表达与想要的颜色坐标表达之间的差分最小化。

[0136] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述决定还计算至少一种活性剂在所述角蛋白纤维中对于所计算的颜色坐标表达的正贡献和/或负贡献,所述活性剂是选自:碱化剂、氧化剂和增稠剂。

[0137] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述选择还包括计算所述角蛋白纤维的个体特性的贡献。

[0138] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述选择是由一个或多个计算机实施系统来实施的。

[0139] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述选择采用预测,采用预定的成分来对角蛋白纤维的处理结果进行所述预测,所述预测包括:

[0140] 测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0141] 从所述初始光谱确定各个纤维成分的存在和浓度;

[0142] 在化学试剂对所述成分产生漂白效果之后,确定所述纤维成分改变的浓度;

[0143] 在化学试剂与着色剂在所述纤维内相互作用之后,确定所述纤维成分的最终浓度;以及

[0144] 从所述最终浓度预测所述纤维的最终光谱,所述处理的结果可从所述最终光谱计算出来。

[0145] 根据本发明所述的一些具体实施方式,从所述初始光谱对各个纤维成分的存在和浓度的所述确定包括:从所述初始光谱计算以下纤维成分的存在和初始浓度:角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工色素,和/或对所述纤维成分的最终浓度的确定包括:

[0146] 从预定处方获得以下因素:碱化剂浓度、氧化剂浓度、颜色赋予剂浓度、温度、粘度、毛发直径、毛发状况和它的角质层、种族划分和暴露持续时间;

[0147] 从所述获得因素的至少一些因素确定角蛋白、真黑色素和类黑色素的改变的浓度;或者

[0148] 从预定处方获得染色浓度因数;以及

[0149] 从所述染色浓度因素的至少一些因素和至少一些以下因素来确定人工色素的最终浓度:碱化剂浓度、氧化剂浓度、颜色赋予剂浓度、温度、粘度、毛发直径、毛发状况和它的角质层、种族划分和暴露持续时间;或者

[0150] 对所述毛发的所述最终光谱的预测包括:从人工色素、角蛋白、真黑色素和类黑色素的所述最终浓度进行所述预测,预测所述毛发的最终光谱;或者

[0151] 在Kubelka Munk方程式确定在纤维成分浓度与所述最终光谱之间的关系。

[0152] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述Kubelka Munk近似方程式是以下的形式:

$$[0153] \quad \frac{(1 - R(\lambda))^2}{2 \cdot R(\lambda)} = \frac{\sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{\sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

[0154] 其中: $R(\lambda)$ = 对于波长的扩散反射率;

[0155] $K(\lambda)_n$ = 第n个成分的对于波长的吸收度;

[0156] $S(\lambda)_n$ = 第n个成分的对于波长的散射度;以及

[0157] C_n = 第n个着色剂的浓度。

[0158] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述对于波长的扩散反射率即 $R(\lambda)$ 是从Sanderson校正方程式而获得的。

[0159] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述预测最终光谱,或者所述确定各个毛发成分,包括:镜面反射效应的校正;所述镜面反射效应的校正包括:考虑空气对毛发边界,毛发外部区域对毛发内部区域边界;和/或所述校正包括应用Sanderson校正。

[0160] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述Sanderson校正方程式是以下的形式:

$$[0161] \quad R(\lambda) = \frac{R(\lambda)_{meas} - \alpha}{1 - F(\lambda)_{ext} - F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{ext}F(\lambda)_{int} - \alpha F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{int}R(\lambda)_{meas}}$$

[0162] 其中: λ = 波长;

[0163] α = 镜面反射的相对部分,它传播到分光光度计检测器;

[0164] $R(\lambda)$ = 由Saunderson方程式校正的反射系数;

[0165] $F(\lambda)_{ext}$ = 来自毛发的外侧的外部Fresnel反射系数(镜面);

[0166] $F(\lambda)_{int}$ = 在毛发的内部介质与毛发边界区域之间的内部Fresnel反射系数。

[0167] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述根据Saunderson方程式校正的反射系数 $R(\lambda)$ 是被插入到Kubelka Munk近似方程式,和/或角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工色素的所述改变浓度或最终浓度使采用化学反应动力方程式来计算的,其中,所述最终浓度

的计算还考虑从所述化学反应中出现的中间产物。

[0168] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述测量是通过用于光学毛发测量的光学毛发测量设备来实施的,所述光学毛发测量设备包括:

[0169] 用于照亮毛发的照明单元;

[0170] 测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮毛发的期间光学地测量所述毛发;在测量所述毛发时,所述传感器与来自所述照明单元的光束分别对向光扩散角,因而确保所述传感器主要测量所述照明单元的光束的光,所述照明单元的光束是由所述毛发扩散或散射的。

[0171] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述光学毛发测量设备还包括:主照明源和辅助照明源;以及处理电子器件,以采用来自各个光源的差分照明结果来确定毛发相对于所述主照明源的角度。

[0172] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少所述的主照明源是被用于分光光谱,至少一个辅助照明源是被用于角度测量。

[0173] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述传感器包括电磁光谱的感知可见光和近红外光和/或近紫外光的部分。

[0174] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于制备用于处理角蛋白纤维的定制成分的装置,所述成分包括多个片剂形式的固体制剂,所述装置包括:多个容器,每个容器具有适用于分配片剂的出口;以及分配单元,用于分配预定量的片剂;所述容器与所述分配单元是互相附着的。

[0175] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括平台,所述多个容器附着到所述平台。

[0176] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述容器与所述分配单元是通过所述平台相互附着的。

[0177] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括至少一个漏斗,被配置为用于引导片剂从所述容器到出口的分配。

[0178] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括一个或多个可选特征,选自:支撑所述平台的腿、能够包封至少一部分所述装置的外壳、用于接纳能够容纳所述片剂的定制成分的管道的台架,以及能够提供或重新取得关于所述片剂的定制成分的信息的用户界面。

[0179] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述的装置还包括用于称量或计算所述片剂的装置,因而提供所述预定量的所述片剂,从每个所述容器分散所述片剂。

[0180] 根据本发明所述的一些具体实施方式,每个所述容器各自包括不同类型的片剂,所述定制的处理成分包括所述预定量的每种所述至少一种类型的所述片剂。

[0181] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述定制的染色成分包括:至少两种不同类型的片剂的组合,每种所述类型的片剂是从不同容器进行分配的。

[0182] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少一种类型的所述片剂包括颜色赋予剂。

[0183] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置是被配置为用于分配两种或更多类型的片剂,每种类型的片剂包括不同的颜色赋予剂,因而提供预定收集量的颜色赋予

剂。

[0184] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少一种类型的所述片剂包括快速崩解的片剂。

[0185] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少一种类型的所述片剂包括活性剂,选自:氧化剂、碱化剂和增稠剂。

[0186] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置是被配置为用于产生至少一种介质,选自:碱化介质、漂白介质和增稠介质。

[0187] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括至少一个附加的室,所述室包括至少一种所述介质,并被配置为用于以预定的量分配每种所述至少一种介质。

[0188] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括至少一个附加的室,所述室包括水溶液,且所述水溶液是与至少一部分所述室相通的,且所述水溶液包括所述至少一种活性剂;当一种类型的所述片剂接触所述水溶液时,所述装置是被配置为用于产生预定量的所述介质。

[0189] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括混合单元,用于混合所述片剂与所述介质。

[0190] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括印刷电路板以连接所述装置的电子部件。

[0191] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括至少一个计算机实施单元。

[0192] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述计算机实施单元是界面连接每个所述容器的所述分配单元;所述预定量的所述片剂是通过所述计算机实施单元来选择的。

[0193] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述预定量的所述片剂是通过所述计算机实施装置(单元)基于考虑所述角蛋白纤维的初始特性来选择的。

[0194] 根据本发明所述的一些具体实施方式,考虑所述角蛋白纤维的初始特性是通过光学测量仪器来实施的。

[0195] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述光学测量仪器包括:

[0196] 用于照亮毛发的照明单元;

[0197] 测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮毛发的期间光学地测量所述毛发;所述传感器与来自所述照明单元的光束分别采用在可见光和红外光光谱区域的波长,因而提供所述毛发的光谱,辨别不同的天然毛发染色剂,以及辨别不同的人工毛发染色剂。

[0198] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述片剂和合适的介质是以多组分工具包的形式进行分配的。

[0199] 根据本发明所述的一些具体实施方式,至少一种类型的所述片剂包括如这里所述的固体制剂。

[0200] 根据本发明所述一些具体实施方式,每种片剂是如这里所述的固体制剂。

[0201] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种预测采用预定的成分处理角蛋白纤维的结果的方法,包括:

[0202] 测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

- [0203] 从所述初始光谱确定各个纤维成分的存在和浓度；
- [0204] 在化学试剂对所述成分产生漂白效果之后，确定所述纤维成分改变的浓度；
- [0205] 在化学试剂与着色剂在所述纤维内相互作用之后，确定所述纤维成分的最终浓度；以及
- [0206] 从所述最终浓度预测所述纤维的最终光谱，所述处理的结果可从所述最终光谱计算出来。
- [0207] 根据本发明所述的一些具体实施方式，从所述初始光谱对各个纤维成分的存在和浓度的所述确定包括：从所述初始光谱计算以下纤维成分的存在和初始浓度：角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工色素。
- [0208] 根据本发明所述的一些具体实施方式，确定所述改变的浓度包括：
- [0209] 从预定处方获得以下因素：碱化剂浓度、氧化剂浓度、颜色赋予剂浓度、温度、粘度、毛发直径、毛发状况和它的角质层、种族划分和暴露持续时间；
- [0210] 从所述获得因素的至少一些因素确定角蛋白、真黑色素和类黑色素的改变的浓度；或者
- [0211] 从预定处方获得染色浓度因数；以及
- [0212] 从所述染色浓度因素的至少一些因素和至少一些以下因素来确定人工色素的最终浓度：碱化剂浓度、氧化剂浓度、颜色赋予剂浓度、温度、粘度、毛发直径、毛发状况和它的角质层、种族划分和暴露持续时间；或者
- [0213] 对所述毛发的所述最终光谱的预测包括：从人工色素、角蛋白、真黑色素和类黑色素的所述最终浓度进行所述预测，预测所述毛发的最终光谱；或者
- [0214] 在Kubelka Munk方程式确定在纤维成分浓度与所述最终光谱之间的关系。
- [0215] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述Kubelka Munk近似方程式是以下的形式：

$$[0216] \quad \frac{(1 - R(\lambda))^2}{2 \cdot R(\lambda)} = \frac{\sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{\sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

- [0217] 正如这里所定义的。
- [0218] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述对于波长的扩散反射率即 $R(\lambda)$ 是从Sanderson校正方程式而获得的。
- [0219] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述预测最终光谱，或者所述确定各个毛发成分，包括：镜面反射效应的校正。
- [0220] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述镜面反射效应的校正包括：考虑空气对角蛋白纤维边界、角蛋白纤维外部区域对角蛋白纤维内部区域边界。
- [0221] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述校正包括应用Sanderson校正。
- [0222] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述Sanderson校正方程式是以下的形式：
- $$[0223] \quad R(\lambda) = \frac{R(\lambda)_{meas} - \alpha}{1 - F(\lambda)_{ext} - F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{ext}F(\lambda)_{int} - \alpha F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{int}R(\lambda)_{meas}}$$
- [0224] 正如这里所定义的。
- [0225] 根据本发明所述的一些具体实施方式，所述根据Saunderson方程式校正的反射系

数 $R(\lambda)$ 是被插入到Kubelka Munk近似方程式。

[0226] 根据本发明所述的一些具体实施方式,角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工色素的所述改变浓度或最终浓度使采用化学反应动力方程式来计算的,其中,所述最终浓度的计算还考虑从所述化学反应中出现的中间产物。

[0227] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种预测采用预定的成分处理角蛋白纤维的结果的方法,所述方法包括:

[0228] 测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0229] 在所述处理之后,从所述纤维的天然因素的初始浓度以及从所述预定成分获得的因素,预测所述纤维的最终光谱;

[0230] 校正所述最终光谱,用于镜面反射效应;

[0231] 还校正所述已校正的用于镜面反射效应的最终光谱,进一步的校正用于光散射效应。

[0232] 根据本发明所述的一些具体实施方式,用于镜面反射效应的校正包括:考虑空气对角蛋白纤维边界、角蛋白纤维外部区域对角蛋白纤维内部区域边界;其中所述校正包括应用Sanderson校正;所述Sanderson校正方程式包括:

$$[0233] \quad R(\lambda) = \frac{R(\lambda)_{meas} - \alpha}{1 - F(\lambda)_{ext} - F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{ext}F(\lambda)_{int} - \alpha F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{int}R(\lambda)_{meas}}$$

[0234] 正如这里所定义的。

[0235] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述根据Saunderson方程式校正的反射系数 $R(\lambda)$ 是被插入到Kubelka Munk近似方程式。

[0236] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述最终光谱是通过从角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工色素的初始浓度采用化学反应动力方程式计算最终浓度而获得的;其中,所述最终浓度的计算还考虑从所述化学反应中出现的中间产物。

[0237] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法还包括提供片剂以获得所述最终光谱;所述片剂包括:至少一种水溶性超崩解剂,当接触水时会膨胀;以及至少一种活性剂,选自:颜色赋予剂、碱化剂、氧化剂和增稠剂。

[0238] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法,还包括获得角蛋白纤维的光学测量,所述获得包括:

[0239] 应用照明源到所述角蛋白纤维;

[0240] 从相对于所述照明源的扩散角度光学地测量所述角蛋白纤维的照明度;所述照明角度是在45度到135度之间,因而获得测量结果,它的主成分是由所述毛发从所述照明源已经扩散或散射的光。

[0241] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于预测角蛋白纤维的处理结果并制备成分的系统,所述系统包括:

[0242] 分光光度计,用于测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0243] 成分估计单元,用于从所述初始光谱确定各个毛发成分的存在和浓度;

[0244] 动力学化学反应建模单元,用于:a)在化学试剂对所述成分产生漂白效果之后,确定所述纤维成分改变的浓度;以及b)在化学试剂与着色剂在所述纤维内相互作用之后,确定所述纤维成分的最终浓度;以及

[0245] 光谱预测单元,用于采用所述最终浓度来预测所述纤维的最终光谱;

[0246] 混合单元,用于制备适用于所述处理的成分,如果所述最终光谱被认可时。

[0247] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述角蛋白纤维是对象的头发,所述对象的头发是具有接近发根的天然着色的初生的头发,或者是具有远离发根的天然着色的头发,或者是具有人工染色的初生的头发,或者是具有白色着色的初生的头发,或者是包含以烫发或卷发化学品处理的残留物的初生的头发。

[0248] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于角蛋白纤维的光学测量的装置,包括:

[0249] 用于照亮毛发的照明单元;

[0250] 测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮毛发的期间光学地测量所述毛发;在测量所述毛发时,所述传感器与来自所述照明单元的光束分别对向光扩散角,因而确保所述传感器主要测量所述照明单元的光束的光,所述照明单元的光束是由所述毛发扩散或散射的。

[0251] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述测量单元包括多个传感器,定位在所述角蛋白纤维的周围,在方位角的仰角处,且所述照明单元是定位为垂直于所述角蛋白纤维。

[0252] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述照明单元包括多个照明源,分别被配置为从多个方位角度照亮所述角蛋白纤维。

[0253] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述光扩散角度是45度至135度。

[0254] 根据本发明所述一些具体实施方式,所述照明单元包括沿着发轴的两个相对的照明方向,以致在每个各自方向之间的差分比较提供毛发肩板的状况的指示。

[0255] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述照明单元包括:平行于角蛋白纤维轴的光源,或者至少两个照明源,所述至少两个照明源从不同方位角度分别照亮所述角蛋白纤维。

[0256] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述照明源是被配置为在不同时间或不同位置照亮所述角蛋白纤维,因而能从各自的照明源分别照亮以被测量。

[0257] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的装置还包括:主照明源和辅助照明源;以及处理电子器件,以采用来自各个光源的差分照明结果来确定毛发相对于所述主照明源的角度;或者所述处理电子器件是被配置为采用所述角蛋白纤维角度来校正所述角蛋白纤维的光谱;或者所述处理电子器件是被配置为采用来自所述多个照明源的所述差分照明结果来区分来自所述角蛋白纤维的镜面光和漫射光;或者,至少所述的主照明源是被用于分光光谱学,至少一种辅助照明源是被用于角度测量;或者,至少一个第二照明源是被用于分光光谱学。

[0258] 根据本发明所述的一些具体实施方式,在相对于垂直于检测轴的平面的相同仰角处有四个照明源,所述四个照明源中,两个照明源对于角蛋白纤维轴的方位角度是30°,第三、四个照明源对于角蛋白纤维轴的方位角度是150°。

[0259] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述传感器包括电磁光谱的感知可见光和近红外光和/或近紫外光的部分;或者,所述传感器包括感知至少350-1500nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括感知至少350-750nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括感知

至少400-950nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括至少一个校准区域,用于接收校准光,并校准所述光学读数;或者,所述装置还包括可控偏振元件,或者还包括可控分析元件,或者还包括夹具,用于将角蛋白纤维保持在用于测量的位置。

[0260] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于角蛋白纤维的光学测量的装置,包括:

[0261] 用于照亮毛发的照明单元;

[0262] 测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮毛发的期间光学地测量所述毛发;在测量所述毛发时,所述传感器与来自所述照明单元的光束分别采用在可见光和红外光光谱区域的波长,因而提供所述角蛋白纤维的光谱,辨别在所述角蛋白纤维中的不同的天然染色剂,以及辨别在所述角蛋白纤维中的不同人工染色剂。

[0263] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述传感器包括感知至少350-1500nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括感知至少350-750nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括感知至少400-950nm波长范围的部分;或者,所述传感器包括至少一个校准区域,用于接收校准光,并校准所述光学读数;或者,包括至少一个已知的校准目标,使得对于每次测量能实时内部校准;或者,包括两个已知的校准目标,使得对于不同光照明能量能实时内部校准。

[0264] 根据本发明所述的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于获得角蛋白纤维的光学测量的方法,包括:

[0265] 应用照明源到所述角蛋白纤维;

[0266] 从相对于所述照明源的扩散角度光学地测量所述角蛋白纤维的照明度;所述照明角度是在45度到135度之间,因而获得测量结果,它的主成分是已经被来自所述照明源的所述角蛋白纤维扩散或散射的光。

[0267] 根据本发明所述的一些具体实施方式,所述的方法包括从多个照明源以多个角度按次序照亮所述角蛋白纤维,包括分别相对的角度,从所述相对的角度获得差分测量结果。

[0268] 除非另有定义,这里所用的所有技术和/或科学术语具有本发明所属领域的普通技术人员通常所理解的不同涵义。虽然类似或等同于这里所描述的那些方法与材料科被用于本发明的具体实施方式的实践或测试中,以下描述了示例性的方法和/或材料。如果有冲突,本发明的说明书,包括定义在内,将受到控制。此外,所有材料、方法和示例仅仅是说明性的,而不应视为必要的限制。

[0269] 根据本发明的具体实施方式的一些方面所述的方法和/或装置可涉及执行或完成人工、自动选择的任务或者它们的组合。而且,根据本发明所述的方法和/或装置的具体实施方式的实际使用仪器和等同物,几种选择的任务可通过硬件、软件或固件或它们的组合而采用操作系统来被实施。

[0270] 例如,根据本发明的具体实施方式所述的用于执行选择的任务的硬件可以是芯片或者电路。作为硬件,根据本发明的具体实施方式所述的选择的任务可被实施为多个软件指令,由计算机采用任意合适的操作系统来执行。在本发明的一些具体实施方式中,根据这里所描述的方法和/或装置的一些具体实施方式所述的一个或多个任务是通过数据处理器来执行的,例如用于执行多个指令的计算平台。可选地,数据处理器包括用于存储指令和/或数据的易失性存储器和/或非易失性存储器,例如,用于存储指令和/或数据的硬磁盘。

附图说明

[0271] 图1显示了根据本发明的示例性具体实施方式所述的分配装置的爆炸分解示意图。

[0272] 图2显示了根据本发明的可选择的示例性具体实施方式所述的分配装置的爆炸分解示意图和立体示意图。

[0273] 图3A至图3E显示了根据本发明的一些示例性具体实施方式所述的在分配装置的平台上的容器的多种可能的组合。

[0274] 图4A至图4D显示了根据本发明的一些示例性具体实施方式所述的多种可能类型的容器。

[0275] 图5显示了根据本发明的示例性具体实施方式所述的容器与分配器元件的爆炸分解示意图和横截面示意图。

[0276] 图6显示了根据本发明的可选择的示例性具体实施方式所述的容器与分配器元件的爆炸分解示意图和横截面示意图。

[0277] 图7A至图7B分别显示了根据本发明的示例性具体实施方式所述的带有多种内部容器的组合的多室容器的俯视图。

[0278] 图8显示了根据本发明的示例性具体实施方式所述的分配器元件的俯视图。

[0279] 图9A至图9B显示了根据本发明的一些具体实施方式所述的示例性包衣的片剂制剂(在表1E中的第15号片剂)在6% (w/w) 过氧化氢中在 $t=0$ 秒时的图像(图9A)和在 $t=3$ 秒时的图像(图9B)。

[0280] 图10A至图10B是包含聚乙烯醇包衣的示例性包衣片剂的图像,颜料绿色7(图10A)或者颜料黄73(图10B)。

[0281] 图11是包衣片剂的光显微镜图像,其中,包衣厚度(长度)是在两个区域测量的,以便获得平均值。

[0282] 图12是图表,显示对于5种测试的片剂每次在10个测量仪器上测量得到的平均包衣厚度,这些片剂的平均厚度是13.12毫米,误差棒表示对于每次测量的包衣厚度的背离值,点线表示围绕包衣厚度的平均值的两个标准偏差的极限,其中,95%的片剂的厚度被包括在内。

[0283] 图13A至图13C是图像,显示了根据本发明的一些具体实施方式所述的示例性包衣的片剂的光牢度,在 $t=0$ (图13A),以及一个月后(图13B)、3个月后(图13C)的图像。

[0284] 图14是图表,显示由HPLC处理的示例性毛发染色试剂的色谱分离结果。图15A至图15I显示了以根据本发明的多种示例性具体实施方式所述的方法和片剂进行染色的纤维的图片。

[0285] 图16A至图16B显示了以示例性的绿色暗度公式在不同浓度染色的天然暗金发的白种人的头发(图16A)和由示例性的橙色暗度公式与示例性的紫罗兰色暗度公式的组合染色的牦牛头发(图16B),橙色:紫罗兰色的比率是1:100(样品1)、100:1(样品2)和100:100(样品3)。

[0286] 图17是人天然红头发的图像,包括无染色的部分(头发样本的上部分)、以红铜染色的部分(中间部分)和除了红铜染色还采用示例性的紫罗兰暗度公式染色的部分。

[0287] 图18是简化的流程图,显示了根据本发明的具体实施方式所述的头发颜色预测方

法的操作。

[0288] 图19是简化的曲线图,显示了在染发期间,在不变的过氧化氢的环境中和持续时间内真黑色素对于不同浓度的氨的动力学。

[0289] 图20是简化的曲线图,显示了在染发期间,在不变的氨的环境中和持续时间内真黑色素对于不同浓度的过氧化氢的动力学。

[0290] 图21是简化的曲线图,显示了在染发期间,在不变的过氧化氢和氨的环境中真黑色素对于不同的持续时间的动力学。

[0291] 图22是简化的曲线图,显示了通过采用Kubelka Munk公式和Saunderson系数优化真黑色素浓度和类黑色素浓度对于天然头发光谱的测量的拟合曲线。

[0292] 图23是简化的曲线图,显示了以已知的染色处方染色天然头发,由Kubelka Munk公式和Saunderson校正所计算的拟合曲线,该染色处方寻找符合另一个测量的曲线。

[0293] 图24是简化的曲线图,显示了在根据本发明的一个具体实施方式优化之后的光谱方差的分布。

[0294] 图25是简化的曲线图,显示了在根据本发明的一个具体实施方式染色天然未染的头发的优化之后的颜色坐标差的分布。

[0295] 图26是简化的曲线图,显示了在根据本发明的一个具体实施方式染色已染色的头发的优化之后的光谱方差的分布。

[0296] 图27显示了对于一系列样本的相对于期望值的染色。

[0297] 图28是简化的曲线图,显示了对于不变的过氧化氢和持续时间,真黑色素浓度相对于氨浓度的动力学。

[0298] 图29是简化的曲线图,显示了对于不变的持续时间和氨的扩散率,在初始染色的头发的模型的情况下,真黑色素浓度vs.过氧化氢浓度的动力学。

[0299] 图30是简化的曲线图,显示了当氨浓度和过氧化氢浓度保持不变时,真黑色素浓度vs.持续时间的动力学。

[0300] 图31是简化的流程图,显示用于计算的天然头发成分的提取因子的方法。

[0301] 图32A是简化的示意图,显示了本发明的一个具体实施方式,其中,毛发是从某个方位角照亮的,且光是从垂直方向被检测的。

[0302] 图32B是简化的示意图,显示了图32A所示的具体实施方式的变化,其中,头发是从垂直方向照亮的,且光是从某个方位角被检测的。

[0303] 图32C是图表,显示了用于图32A和图32B所示的照明单元和测量单元的光学器件。

[0304] 图33A是简化的方块示意图,更详细地显示了相对于用于图32A所示的具体实施方式的被测量的头发的照明和光收集角度。

[0305] 图33B是示意图,显示了从在根据图32A所示的具体实施方式所述的照明的侧面上光在头发的垂直方向的收集和倾斜的仰角的两个相对的方向照亮毛发。

[0306] 图33C是俯视图,显示了根据图33B所示的头发的照明情况。

[0307] 图34A是根据本发明一个具体实施方式所述的毛发读取器的简化的侧视图。

[0308] 图34B是图34A所示的毛发读取器的俯视图。

[0309] 图35A显示了具有显著的角质层的头发,其中,从右侧照明预期会产生高散射强度,而从左侧照明预期会产生低散射强度。

- [0310] 图35B显示了头发,其中,角质层是平滑的,从两侧的散射通常是相同的。
- [0311] 图36是简化的图,显示了在350-1550nm范围内反射百分比的两个典型的头发光谱。
- [0312] 图37是简化的图,显示了在不同的测量角度从金发测量得到的反射能量。
- [0313] 图38是简化的图,显示了根据本发明所述的毛发读取器的一个具体实施方式的机械设计特征。
- [0314] 图39A是简化的图,显示了在根据本发明的一个具体实施方式所述的传感器上的采用两个校准区域的校准。
- [0315] 图39B是方块示意图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的在给出的偏振和在检测模型中经过相同的偏振的头发的照明。
- [0316] 图39C是方块示意图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的在给出的偏振和在检测模型中经过直交的偏振的头发的照明。
- [0317] 图40是根据本发明的具体实施方式所述的分配装置的爆炸分解示意图。
- [0318] 图41是侧视图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的容器,具有带孔的橡胶帽,附着到该容器,和与该容器分离。
- [0319] 图42是根据本发明具体实施方式所述分配机构的侧视图和爆炸分解示意图。
- [0320] 图43是简化的示意图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的带有部分球形外壳的容器。
- [0321] 图44是简化的示意图,显示了根据本发明的具体实施方式所述的片剂分配器的横截面。
- [0322] 图45是简化的示意图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的容器和置换机构的横截面。
- [0323] 图46是简化的示意图,显示了根据本发明的一个具体实施方式所述的介质置换机构。
- [0324] 图47是简化的示意图,显示了根据本发明的具体实施方式所述的在一起工作的不同元件。

具体实施方式

[0325] 本发明处理毛发染色,涉及用于处理角蛋白纤维的系统与方法的多种具体实施方式,更特别地但非排他地,涉及用于处理角蛋白纤维(例如人头发)的片剂配方,涉及用于从角蛋白纤维获得光学信息的光学读取器,涉及用于预测角蛋白纤维的处理操作的结果的方法与装置,以及用于根据所述预测来选择用于处理角蛋白纤维的成分的方法与装置,以及涉及采用任意的片剂配方、光学读取器和预测装置与方法的单独或者任意组合用于头发和其他角蛋白纤维的定制染色系统。

[0326] 在详细解释本发明的至少一个具体实施方式之前,需要明确的是,本发明并不局限于它的在以下的通过实施例所说明或示例所提出的细节的应用。本发明也能以多种方式被实施或被执行在其他具体实施方式中。

[0327] 本发明已经设计出和成功地制备和实施了用于处理(例如染色)角蛋白纤维的方法与系统。这些方法与系统包括:分配装置,其被配置为提供用于处理角蛋白纤维的准备好

可使用的成分(例如,染色成分),以及可选地,可被配置为设计为适合预定处理(例如,预定的染色效果;定制的处理)的提供准备好可使用的、预定的成分。

[0328] 可选地,所述的分配装置可以与光学读取器或者计算装置(计算机实施装置或单元)单独或者同时连通,该光学读取器确定将被处理的角蛋白纤维的化学和物理特征,该计算装置用于确定需要提供预定的成分的组分和这些组分的浓度,可选地,用于确定速率、持续时间和温度,用于应用在所述成分中的多种活性剂。当组合使用时,光学读取器和计算装置时这样设计的,以致进行确定在所述成分中的组分和它们的浓度,同时考虑将被处理的角蛋白纤维的化学和物理特征以及想要获得的结果,因而用于提供定制的处理。

[0329] 因此,本发明的具体实施方式涉及用于获得角蛋白纤维的足够特征的光学读取器,使得能够进行处理(例如,染色处理)的输出的实际预测。光学读取器可以是测量角蛋白纤维的光学特征的手持工具,基于这些参数,它被用于计算角蛋白纤维的多种特征。这些参数可被用于处理过程的支持计划和建议,或者支持该处理过程的结果评估。

[0330] 本发明的一些具体实施方式是直接提供一种光学读取器,它利用散射和扩散的光和从被测量的胶蛋白纤维上镜面反射的光,因为这样给出了更精确的测量,该测量是更有益于预测和使关于纤维的状况的信息可被获得,这也贡献于最后的外观。此外,本发明的具体实施方式还获得在可见光区域之外的光谱读数,其中,纤维的不同天然色素是更容易被区分的。该结果提供了在角蛋白纤维上给出的处理的效果方面的精确预测能力的显著改善。

[0331] 所述光学读取器可利用扩散光和/或散射光,并以多个角度和/或多个偏振方向进行测量。然后,在不同的角度和/或偏振方向的测量可进行比较。以不同照明特征在不同时间和/或在不同位置穿过所测量的头发的照明使得能够区分在不同角度和/或不同波长和/或不同偏振方向的读数。

[0332] 所述光学读取器是被设计为辨别来自纤维轴的内部的散射光和来自纤维轴外表面的散射光之间的操作,前者给出了关于纤维的颜色和内部成分的信息,后者给出了关于纤维状况的信息。

[0333] 在角蛋白纤维内的水相对量或者处理动力学效果可被检测,也将进行解释。

[0334] 光学读取器的光谱范围除了可见光之外,还读取IR光谱的数据,这有助于补偿黑色素在可见光波长的强吸收度。

[0335] 真黑色素和类黑色素的光吸收在IR区是低于在可见光区。两根饱和黑色素但实际上具有不同黑色素浓度的不同的纤维轴在可见光区给出非常低的反射强度,这是远大于系统噪声的,使得难以区别这两根纤维轴。然而,在IR区的光谱强度是非常容易区分的,使能够用于考虑所获得的关于这两根纤维轴的信息。

[0336] 人工染色的光谱和它们的组合通常在可见光区会是难以区别黑色素。尽管如此,在近IR区可显著区别该光谱。

[0337] 散射光提供了关于纤维角质层的状况的信息。也提供了来自反射量的纤维半径的评估。

[0338] 可能通过排除眩光,光偏振改善了SNR,也改善了染料和自然色素的相对量的检测。

[0339] 本发明的一些具体实施方式还涉及一种用于预测角蛋白纤维的处理操作的结果

的方法,该方法采用处理成分(预定的成分)的预定处方。

[0340] 本发明的具体实施方式考虑处理角蛋白纤维的方法的化学动力学。可以在两个水平考虑该动力学,氧化剂在降低天然色素和人工色素的初始浓度方面的漂白效果,和活性剂与角蛋白纤维的相互作用。分别地,最终获得的光谱是改变的,考虑到镜面反射。

[0341] 上述预测可以基于从光学读取器获得的数据来进行,也将在下面做更详细的解释。

[0342] 本发明的具体实施方式包括用于预测在实际方式处理角蛋白纤维的结果的方法与装置。采用光谱而不是颜色坐标的系统,但也考虑该处理操作的化学动力学,即基于光散射和镜面反射的最终结果的效应。光学读取器可提供关于光散射和/或镜面反射的数据。

[0343] 因此,本发明的具体实施方式涉及一种预测采用预定的成分处方进行处理操作的结果的方法,该方法是通过测量将被处理的角蛋白纤维的初始光谱而实施的,通过获得该纤维的足够特征以进行处理结果的实际预测;从初始光谱确定各自组分的存在和浓度;在处方中化学剂的漂白作用之后确定组分的改变的浓度;在纤维中化学剂与染色剂相互作用之后确定组分的最终浓度;以及从该最终浓度,预测角蛋白纤维的最终光谱,从中可计算该纤维的颜色。同时,优选地,所有这些特征和行动可在本发明的一些具体实施方式中进行实施,更少的特征可以是足够用于结果的良好预测。

[0344] 本发明的具体实施方式涉及一种分配装置,它被配置为基于确定将被处理的角蛋白纤维的化学和物理特征而提供一种用于处理角蛋白纤维的成分。

[0345] 本发明的具体实施方式涉及一种分配装置,它被配置为基于自动选择想要对角蛋白纤维实施处理的成分而提供一种用于处理角蛋白纤维的成分。

[0346] 因此,本发明的具体实施方式涉及这样的系统与amp;方法,它采用:用于确定将被处理的角蛋白纤维的化学和物理特征的光谱装置;用于基于角蛋白纤维的确定的特征而选择想要对角蛋白纤维实施处理的成分的计算装置;以及用于基于该计算装置提供合适的(定制的)成分的分配装置。

[0347] 本发明人还已经涉及并成功制备和实施了快速崩解固体制剂,以片剂的形式,特别是球形片剂(也就是,珠形),用于实施对角蛋白纤维的想要的处理(例如,染色)。

[0348] 本发明人还已经涉及并成功制备和实施了&一种分配装置,适用于分配这里所揭示的片剂以及任意其他适用于处理角蛋白纤维的片剂。这样一种分配器可与光学读取器和用于确定处理角蛋白纤维的合适成分(定制的成分或处理)的计算装置单独连通或同时连通。可选地,该分配装置制备定制的成分或者响应从光学读取器和/或计算装置(例如,这里所描述的)接收的信息的成分。这些成分可被自动制备的。

[0349] 正如这里所贯穿使用的,术语“角蛋白纤维”是指所有包含角蛋白结构蛋白质的纤维,包括但不限于:头发、毛皮、羊毛和丝绸。这些纤维可被定位在活体上(例如,人或动物),或者非活体上(例如,假发、假眉毛),或者其他非活体的角蛋白纤维的集合。在一些具体实施方式中,角蛋白纤维是毛发,而在一些具体实施方式中,角蛋白纤维是人的头发。

[0350] 需要注意的是,虽然本发明的一些具体实施方式所描述的内容是毛发,但在这里描述的任意角蛋白纤维也在实施在这些具体实施方式的内容中。

[0351] 正如这里所采用的,术语“处理角蛋白纤维”包括:染色、漂白和任意其他改变该纤维的颜色的操作。

[0352] 这里,“染色”是指通过引入有色的物质到基底(例如,角蛋白纤维)来改变该基底的颜色。有色物质的例子包括色素和染料。术语“染色”在这里也指“着色”。

[0353] 这里,“漂白”是指通过减少在基底(例如,角蛋白纤维)中的有色物质(例如,天然色素)的量而改变该基底的颜色。

[0354] 需要注意的是,虽然本发明的一些具体实施方式所描述的内容是着色和/或染色,但在这里描述的角蛋白纤维的任意处理也在实施在这些具体实施方式的内容中。因此,例如,可实施染色,可实施染色和漂白,也可仅实施漂白。

[0355] 这里,关于处理、成分、组合和其他表达的术语“定制”是指描述根据个体说明书和/或参考资料调整或改变,以致获得想要的最终结果(想要的角蛋白纤维的效果,例如,想要的毛发颜色)

[0356] 所述系统:

[0357] 本发明的一些具体实施方式涉及这样的系统,它们的目的是提供精确的染色结果,当处理角蛋白纤维时同时考虑该纤维的化学和物理特性,以及考虑通过该处理获得的想要的结果。

[0358] 在一些具体实施方式,所述系统是被配置为提供用于个体对象的毛发的定制的染色成分。

[0359] 这样的系统可包括一个或多个:

[0360] 光学读取器,用于从将要处理的角蛋白纤维(例如毛发)测量镜面和/或散射的光;

[0361] 计算机实施单元或装置(在这里也被称为计算单元或计算装置),用于预测角蛋白纤维的处理结果和/或用于选择取得想要的处理的成分的处方;

[0362] 成分,被选择为适用于获得期望的对于角蛋白纤维的处理,或制剂,适用于制备所述成分;以及

[0363] 分配装置,用于提供所选择的成分或用于制备该成分所选择的制剂,或者用于制备该成分所选择的工具包。

[0364] 在一些具体实施方式,所述的系统还包括:用于操作一些或所有上述单元的单元,优选是手持单元。

[0365] 根据本发明的一些具体实施方式,提供了一种系统,包括上述的光学读取器和计算单元,该系统是适用于通过预定的处方精确预测角蛋白纤维的处理结果,和/或适用于获得想要的效果的处理成分(定制的处理)。

[0366] 根据本发明的一些具体实施方式,提供了一种系统,包括上述的光学读取器、计算单元和分配装置,该系统是适用于选择获得想要的效果的处理成分(定制的成分),并用于提供形成所选择的成分的选择的成分或试剂。

[0367] 根据本发明的一些具体实施方式,提供了一种系统,包括光学读取器、计算单元、适用于制备用于处理角蛋白纤维的选择的成分的活性剂,以及上述的分配装置,该系统是适用于选择适用于获得想要的效果的处理成分,并用于提供所选择的成分。

[0368] 根据本发明的一些具体实施方式,提供了一种系统,包括适用于制备用于处理角蛋白纤维的成分的活性剂,以及上述的分配装置,该系统适用于提供用于处理角蛋白纤维的选择的(定制的)成分。

[0369] 在任意的这些具体实施方式中,颜色测量仪器,包括光学读取器,可被用于建立角

蛋白纤维的初始颜色。

[0370] 在任意的这些具体实施方式中,至少部分的适用于制备选择的成分的活性剂是固体的片剂制剂形式。

[0371] 在任意的这些具体实施方式中,所述分配器是与计算单元界面连接的,算法可确定由该分配器所选择的片剂的量。该算法可考虑将被染色的角蛋白纤维的个体特性,如这里所述。

[0372] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统包括这里所描述的光学读取器。该光学读取器也指下面描述的在图32A至39C所示的毛发读取器。

[0373] 根据本发明一些具体实施方式,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统包括这里所描述的计算单元(也指计算装置、计算机实施单元或装置)。

[0374] 计算单元和相联系的预测算法在这里根据图18至图31被描述。

[0375] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统包括用于处理角蛋白纤维的一种成分,所述成分是形成为这里所述的固体制剂的形式。

[0376] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统包括一种分配装置,所述分配装置是被配置为用于分配片剂,诸如这里所描述的分配装置。

[0377] 在一些具体实施方式中,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统采用一种成分,它是至少部分制备成固体制剂,以片剂的形式,该系统还包括一种分配器,它是被配置为分配形式为片剂的固体制剂。

[0378] 这里所描述的分配装置可参见图1-8和图40-46。

[0379] 一种示例性系统是描述在图47中。

[0380] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的处理的系统,所述系统包括:

[0381] 光学装置,用于测量角蛋白纤维的初始光谱;

[0382] 计算机执行单元,用于预测执行预定的处理的结果(例如,通过以预定的染色成分或处方染发所获得的结果),所述单元包括:

[0383] 组分评估单元,用于从所述初始光谱确定在角蛋白纤维中的各个组分的存在和浓度;

[0384] 动力学化学反应建模单元,用于:a)在化学试剂对所述成分产生漂白效果之后,确定所述纤维成分改变的浓度;以及b)在化学试剂与着色剂在所述纤维内相互作用之后,确定所述纤维成分的最终浓度;以及

[0385] 光谱预测单元,用于采用所述最终浓度来预测所述纤维的最终光谱;

[0386] 片剂形式的固体制剂,该制剂包括至少一种活性剂,选自:颜色赋予剂、氧化剂和碱化剂,并被用于制备用于执行所述处理的成分;以及

[0387] 分配装置,被配置为用于分配所述片剂的预定组合,可选地,分配预定浓度和/或预定量的液体介质,且是与计算机实施单元界面连接的,其中,预组合的片剂是由所述计算机实施单元来选择的,同时考虑角蛋白纤维的初始光谱和将被执行的处理。

[0388] 在一些具体实施方式中,在如此的系统中采用的固体制剂还包括水溶性超崩解剂,它是可选的,以致在接触水溶液时膨胀,如这里所述。

[0389] 在一些具体实施方式中,可用于执行想要处理的成分这里是所述染色成分。

[0390] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行角蛋白纤维的处理的系统,所述系统包括:

[0391] 光学装置,用于测量角蛋白纤维的初始光谱,所述光学装置包括:

[0392] 用于照亮毛发的照明单元;

[0393] 测量单元,包括至少一个传感器,用于在由所述照明单元照亮毛发的期间光学地测量所述毛发;在测量所述毛发时,所述传感器与来自所述照明单元的光束分别对向光扩散角,因而确保所述传感器主要测量所述照明单元的光束的光,所述照明单元的光束是由所述毛发扩散或散射的;

[0394] 计算机执行单元,用于从初始光谱确定在角蛋白纤维内各个组分的存在和浓度;

[0395] 成分,包括至少一种活性剂,选自:颜色赋予剂、氧化剂、增稠剂和碱化剂,所述成分是这样的,以致每种所述活性剂的量和浓度是选择的以致实施对角蛋白纤维的处理;以及

[0396] 分配装置,被配置为用于分配所选择的组分,所述分配装置是与计算机实施单元界面连接的,其中,预定量的每种所述活性剂是通过计算机实施单元来选择的,同时考虑角蛋白纤维的初始光谱和将要被执行的想要的处理。

[0397] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于执行对角蛋白纤维的处理的系统,所述系统包括:

[0398] 光学装置,用于测量角蛋白纤维的初始光谱,所述光学装置包括:

[0399] 计算机执行单元,用于在选择成分处理之后预测所述纤维的最终光谱;以及

[0400] 混合器或分配装置,用于制备所选择的成分。

[0401] 在一些具体实施方式中,这样一种系统还包括这里所述的用于制备所选择的成分的活性剂,以及在一些具体实施方式中,至少部分的活性剂是片剂的形式。在一些这些具体实施方式中,所述分配装置是被配置为分配选择量和类型的片剂,以致提供选择的组分。在一些这些具体实施方式中,所述分配器还被配置为分配选择量和浓度的液体介质,以与片剂或任意其他形式的活性剂混合,以致提供所选择的成分。

[0402] 所述方法

[0403] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了多种处理角蛋白纤维的方法,它们是通过执行以下的一个或多个步骤来实施的:

[0404] 分析将被处理的角蛋白纤维;

[0405] 计算机处理将被处理的所述纤维的分析结果,以致选择组分(活性剂)和在适合用于提供对角蛋白纤维的想要的处理的成分中的每种组分的浓度,可选地,以致选择用于涂敷每种组分和/或所有组分的持续时间、速率和/或温度;

[0406] 提供所选择的(定制的)成分;以及

[0407] 涂敷该成分到角蛋白纤维。

[0408] 所选择的(定制的)成分可通过手动或自动分配器混合其组分而被提供。

[0409] 所选择的(定制的)成分是从固体制剂优势地制备的,以片剂的形式,更具有优势

地,通过这里所述的快速崩解片剂。一种适用于分配片剂的自动分配器是优势地应用于这种实施。

[0410] 进一步根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种预测采用预定的成分处理角蛋白纤维(例如,毛发染色操作)的结果的方法,包括:

[0411] 测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0412] 从所述初始光谱确定各个纤维成分的存在和浓度;

[0413] 在化学试剂对所述成分产生漂白效果之后,确定所述纤维成分改变的浓度;

[0414] 在化学试剂与着色剂在所述纤维内相互作用之后,确定所述纤维成分的最终浓度;以及

[0415] 从所述最终浓度预测所述纤维的最终光谱,所述处理的结果可从所述最终光谱计算出来。

[0416] 进一步根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种预测采用预定的成分处理角蛋白纤维(例如,毛发染色处方)的结果的方法,包括:

[0417] 测量所述角蛋白纤维的初始光谱;

[0418] 在所述处理之后,从所述纤维的天然因素的初始浓度以及从所述预定成分获得的因素,预测所述纤维的最终光谱;

[0419] 校正所述最终光谱,用于镜面反射效应;

[0420] 还校正所述已校正的用于镜面反射效应的最终光谱,进一步的校正用于光散射效应。

[0421] 这样的方法可与处理角蛋白纤维的方法相结合,以致使得在所述处理之前,对象认可预测结果,或者改变它为想要的结果,以致使对象可确定可被利用的成分,或使得从业者可基于每次想要的结果选择定制的处理。

[0422] 进一步根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种获得角蛋白纤维(例如毛发)的光学测量的方法,所述方法包括:

[0423] 应用照明源到所述角蛋白纤维;

[0424] 从相对于所述照明源的扩散角度光学地测量所述角蛋白纤维的照明度;所述照明角度是在45度到135度之间,因而获得测量结果,它的主成分是由所述毛发从所述照明源已经扩散或散射的光。

[0425] 这样的方法可与这里描述的用于光学测量角蛋白纤维的初始光谱的任意方法相结合。

[0426] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的方法的任意具体实施方式中,该方法包括对角蛋白纤维或毛发的光学测量,光学读取器是如这里所述的。

[0427] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的方法的任意具体实施方式中,该方法包括计算机预测,所述预测是入这里所述的。

[0428] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的系统的任意具体实施方式中,该系统包括用于处理角蛋白纤维的成分,所述成分是以这里所述的片剂的形式形成的固体制剂。

[0429] 根据本发明的一些具体实施方式,在这里所述的方法的任意具体实施方式中,该方法包括提供选择的或预定的成分,分配装置与计算单元界面连接的,被用于提供至少部

分的选择的、定制的成分。在一些具体实施方式中,所述分配装置时如这里所述的。

[0430] 以下详细描述这里所述的系统与方法的一些具体实施方式。

[0431] I. 预测角蛋白纤维处理的结果:

[0432] 现在参见图18,该图显示了采用预定的染发处方(预定的成分)用于预测染发操作的结果的示例性方法。这样一种方法可被应用于预测任意角蛋白纤维的任意处理的结果。

[0433] 术语“处方”在这里被用于定义一种染色成分,具有预定浓度的活性剂,例如:染色剂、碱化剂、增稠剂和/或氧化剂,和/或具有用于涂敷每种这些试剂或者所有试剂的预定的状况。

[0434] 在S1中,所述的方法获得对象的毛发的初始光谱,通常采用分光光度计。

[0435] 在S2中,所述方法从该初始光谱计算角蛋白、真黑色素和类黑色素的初始浓度以及初始的Saunderson系数,这包括从毛发的组分表面反射的光(包括镜面和散射的光),并估算毛发的直径和角质层状况。

[0436] 在S3中,所述方法从处方中获得关于染色过程的因数:碱化剂浓度、氧化剂浓度、温度、溶液粘度、毛发直径、角质层状况和暴露持续时间。

[0437] 这些因素是被用于化学反应动力学方程,以确定角蛋白、真黑色素、类黑色素、人工色素的改变的浓度和Saunderson系数的改变值。也估算毛发的损伤。

[0438] 在S4,所述处方被用于提供颜色赋予剂(例如,染色物质)浓度因子,该颜色赋予剂物质浓度是与用于以下的因子一起被使用的:碱化剂浓度、氧化剂(例如过氧化氢)浓度、温度、粘度、毛发直径、毛发多孔性和暴露持续时间,以便确定在该毛发中人工染色剂的最终浓度。

[0439] 在S5中,人工染色剂和角蛋白、真黑色素、类黑色素、人工色素的最终浓度,以及Saunderson系数的最终值是一起被用于预测毛发的最终光谱,采用光谱计算方法以及对毛发的损伤的估算。

[0440] 最终光谱可被用作或者可被校正用于从表面(包括镜面和散射)反射效应反射的光的部分。

[0441] 类似地,初始光谱的分析以确定是否存在的组分,可被校正用于从表面(包括镜面和散射)反射效应反射的光的部分。

[0442] 通过具有每种成分的浓度量级以及它们的吸收光谱和散射光谱的反射率光谱的近似方程式的方法,可采用Kubelka Munk方程式。

[0443] Kubelka Munk的近似方程式是以下的形式:

$$[0444] \quad \frac{(1 - R(\lambda))^2}{2 \cdot R(\lambda)} = \frac{\sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{\sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

[0445] 其中:R(λ) = 对于波长的扩散反射率;

[0446] K(λ)_n = 第n个成分的对于波长的吸收度;

[0447] S(λ)_n = 第n个成分的对于波长的散射度;以及

[0448] C_n = 第n个着色剂的浓度。

[0449] 对于波长的内部扩散反射率即R(λ) 可以从Saunderson校正方程式而获得的,将在下面做更详细的讨论。

[0450] 在S5中预测最终光谱还可包括校正用于从表面(包括镜面和散射)反射效应反射的光。

[0451] 类似地,初始光谱的分析以确定是否存在的组分,可被校正用于从表面(包括镜面和散射)反射效应反射的光。

[0452] 校正用于从表面(包括镜面和散射)反射效应反射的光可包括:考虑空气对毛发边界,毛发外部区域对毛发内部区域边界;以及角质层状况。

[0453] 所述校正可涉及应用Sanderson校正。例如以下形式的校正:

$$[0454] \quad R(\lambda) = \frac{R(\lambda)_{meas} - \alpha}{1 - F(\lambda)_{ext} - F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{ext}F(\lambda)_{int} - \alpha F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{int}R(\lambda)_{meas}}$$

[0455] 其中: λ =波长;

[0456] α =从表面(包括镜面和散射)反射的光的相对部分的反射系数,该反射光传播到分光光度计的检测器;

[0457] $R(\lambda)$ =由Saunderson方程式校正的反射系数;

[0458] $F(\lambda)_{ext}$ =来自毛发的外侧的外部Fresnel反射系数(从表面(包括镜面和散射)反射的光);

[0459] $F(\lambda)_{int}$ =在毛发的内部介质与毛发边界区域之间的内部Fresnel反射系数。

[0460] 如上所述,根据Sanderson校正方程式的校正的反射率 $R(\lambda)$ 可被插入到Kubelka Munk近似方程式中。

[0461] 在S3和S4中,角蛋白、真黑色素、类黑色素和人工染色剂的最终浓度是采用化学反应动力学方程式来计算的。

[0462] 最终浓度的计算可考虑从所述化学反应中出现的中间产物,也将在下面做更详细的讨论。

[0463] 当最终结果(例如颜色)被认可时,混合装置可混合根据所述处方的处理成分。该混合装置可以是手动混合器或者自动混合器,可选地是自动分配装置,它是被配置为提供经计算的最终浓度的每种以下试剂:颜色赋予剂、氧化剂和/或碱化剂,以及可选的增稠剂,在后面进一步详细说明。当自动混合时,该混合装置优选地是与计算机实施单元界面连接的,执行这里所述的计算。

[0464] 这里更详细地考虑算法的实施。所述方法可通过一种计算机程序来被实施,该程序输出对于给出的初始毛发(或者任意其他角蛋白纤维)的处理的优化处方以及想要的目标处理(例如染色)的定义。这些计算采用毛发染色剂的a-priori知识,根据它们的光学特性,以及由于不同毛发处理而涂敷在头发中天然组分的发展变化。一旦这些项目被定义,给出初始毛发染色,所述系统考虑多种毛发处理。对于每种处理,所述系统通过物理和化学方程式近似估算最终结果。最后,该系统选择最匹配目标颜色的处理(或任意其他处理),同时使头发损伤和处理时间最小化。相同的人可以具有在头发上的几种定位,需要不同的测量和不同的处理,但可以整体考虑。例如,一个人可具有接近于头皮和发根的天然着色的天然部分,以及远离头皮的较老的头发,该部分是已染色的。所述系统分别获得两种测量结果,并对每个部分进行分别的分析。然而,该头部的整体颜色可考虑在这两部之间的颜色统一性,以致对于在每个部分的染色的选择是受到颜色的全部方面的统一影响的。

[0465] 初始毛发是以分光光度计来测量的,包括至少可见光区。该测量的光谱的单位是

根据相对反射率给出的,表示为每个波长从毛发反射的光的百分比。然后,在该光谱与毛发包含的组分的浓度之间的关系是通过Kubelka Munk方程式来被分析的,在无限厚度的物质近似估算中,结合Saunderson校正方程式。该反射率测量是包括两个方面:内部散射的反射率和从表面(包括镜面和散射)组分反射的光。散射的反射率涉及将光分配进入每个空间中的固体角度的同等强度,而从表面(包括镜面和散射)反射的光大多数来自角质层,镜面部分保持光线沿着有形的部分的边界传播。该内部散射组分服从Kubelka Munk近似方程式,而从表面(包括镜面和散射)反射的光是通过Sanderson校正方程式来处理。

[0466] Kubelka-Munk方程式(在无限厚度物质的近似中)

$$[0467] \quad \frac{(1 - R(\lambda))^2}{2 \cdot R(\lambda)} = \frac{\sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{\sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

[0468] 其中: $R(\lambda)$ = 对于波长的扩散反射率;

[0469] $K(\lambda)_n$ = 第n个成分的对于波长的吸收度;

[0470] $S(\lambda)_n$ = 第n个成分的对于波长的散射度;以及

[0471] C_n = 第n个着色剂的浓度。

[0472] Sanderson校正:

[0473] 如上所述,反射率被估算为包括两个类型:内部散射部分,它服从Kubelka Munk方程式;从表面(包括镜面和散射)反射的光的部分。Kubelka Munk模型不考虑从表面(包括镜面和散射)反射的光,它考虑边界效应。从表面(包括镜面和散射)反射的光是由于在边界到空气之间与在毛发的内部介质和角质层状况之间的折射指数的差分。例如,在毛发样本与空气之间的边界上的折射指数的差分导致特定量的镜面反射,同时,小的角质层漫射它反射的光。这种反射的量级和角度是取决于样本的光泽的表面、样本的几何结构和分光光度计的光学设置。所述校正处理两种边界效应,一种来自它的外侧(空气——毛发),而另一种来自它的内侧(毛发边界区域到毛发内部介质)。也考虑光学设置,以便描述镜面反射的相对部分,它向分光光度计的传感器传播。

$$[0474] \quad R(\lambda)_{meas} = \alpha + \frac{(1 - F(\lambda)_{int})(1 - F(\lambda)_{ext})R(\lambda)}{1 - F(\lambda)_{int}R(\lambda)}$$

[0475] 通过分离 $R(\lambda)$,我们得到;

$$[0476] \quad R(\lambda) = \frac{R(\lambda)_{meas} - \alpha}{1 - F(\lambda)_{ext} - F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{ext}F(\lambda)_{int} - \alpha F(\lambda)_{int} + F(\lambda)_{int}R(\lambda)_{meas}}$$

[0477] 其中: λ = 波长;

[0478] α = 从表面(包括镜面和散射)反射的光的相对部分的反射系数,该反射光传播到分光光度计的检测器;

[0479] $R(\lambda)$ = 由Saunderson方程式校正的反射系数。这实际上是仅由于反射行为导致的反射部分的反射系数。

[0480] $F(\lambda)_{ext}$ = 来自毛发的外侧(空气——毛发)的外部Fresnel反射系数;

[0481] $F(\lambda)_{int}$ = 在毛发的内部介质与毛发边界区域之间(毛发边界到毛发内部介质)的内部Fresnel反射系数。

[0482] 一旦 $R(\lambda)$ 是由Saunderson校正方程式来近似估算,它可被插入到Kubelka Munk方

程式中。

[0483] 在天然毛发中的光学特性的提取：

[0484] 天然毛发的反射率曲线是多数由它所包含的差分成分指示的。每种成分贡献它自身的吸收和关于它的浓度的散射曲线。一旦给出了照明光谱和反射率曲线，通过采用诸如CIE等的标准方程式来转换为颜色坐标是微不足道的。

[0485] 这些成分的光学特性可通过分析不同毛发样本的光谱来计算，并采样天然毛发空间。在分析过程中，这些成分的量可被任意选择，只要方程式的数量是不低于变量的数量。在天然毛发中可能有许多不同成分，然而，只有一些成分影响吸收和散射。因此，在优化过程中的关于最大许可误差大小的决定适合于选择在毛发中的成分的数量。成分的数量越低，计算误差越高，反之亦然。

[0486] 已发现，三种不同成分的选择引入低差分误差的合适的测量。这些成分是强相关于已知的毛发的天然成分：角蛋白、真黑色素和类黑色素。角蛋白是制成毛发外鞘的物质，内部的纤维在外鞘内。真黑色素和类黑色素是相关的两种类型的黑色素，它们提供总类别的天然色素。真黑色素是暗棕色的色素，它是在大多数毛发中的最普遍的色素，而类黑色素通常是存在于适度的浓度，并贡献出微红的-黄色的色彩。

[0487] 用于毛发染色的模型：

[0488] 在不同毛发成分之间的吸收和散射的提取曲线需要对所有波长的这些成分之一的其中一个曲线设置任意正的非零常量，以便获得一组非均一的方程式，它们具有无限组解决方案。例如，对于所有波长，可选择Keratin散射曲线为1。

[0489] 染色方法在一个方面关注染料插入毛发，在另一个方面关注初始黑色素的减少。不同的天然头发样本暴露给染料的化学品，但不暴露给着色剂本身，这样一个实验显示的光谱是跨越在天然头发的空间之外的。因此，采用延长的光谱可显示关于着色剂的额外信息。基于一个附加着色剂的显露的方法，随着类黑色素浓度的减少而着色剂浓度成比例地增加，被证明是强有力的和可靠的。

[0490] 染发过程首要是受控于着色剂的浓度、温度、氧化剂（例如过氧化氢）的浓度、氨的百分比，或者碱化剂，它指示了溶液的pH水平。这些因素在染发过程中强烈地影响反应的速率。

[0491] 在暴露给染发剂的过程中，黑色素的减少是取决于它的初始浓度、碱化剂的百分比、氧化剂的百分比、温度、溶液粘度、毛发多孔性和暴露时间。一个源于实验的经验关系函数如下：

[0492] $C_f = f_{\text{KineticsMelanin}}(C_t, C_A, C_H, T, t, v, p)$

[0493] 其中： $f_{\text{KineticsMelanin}}$ = 黑色素的动力学方程；

[0494] C_i = 初始黑色素浓度；

[0495] C_f = 最终黑色素浓度；

[0496] C_A = 在溶液中的碱化剂（例如氨）的浓度；

[0497] C_H = 氧化剂（例如过氧化氢）的浓度；

[0498] T = 温度；

[0499] t = 持续时间（暴露给处理的时间）；

[0500] v = 溶液的粘度；

[0501] p=毛发的多孔性。

[0502] 当温度(T)、碱化剂浓度(C_A)、氧化剂浓度(C_H)、持续时间(t)和毛发多孔性(p)增加时,函数f_{KineticsMelanin}的值增加。当粘度(v)增加时,函数f_{KineticsMelanin}的值减少。

[0503] 该函数的系数是被优化为显示在光谱预测与光谱测量之间的最适结果,基于已知的这些参数的不同数值。

[0504] 不同的动力学函数应用于真黑色素和类黑色素。

[0505] 可选地,不引入分析函数,但代替地,提供经验栅格的测量组,对于覆盖所有尺度的多个不同的值。然后,通过KNN(在栅格上最接近邻居的平均k值)或者标准插值的方法估算C_f的预期值。

[0506] 总结上述意见为一个数学方程式,对于给出的天然毛发光谱,我们得到:

$$[0507] \quad \left(\frac{K}{S}\right)_{Meas,i} \equiv \frac{(1 - R_i)^2}{2 \cdot R_i} = \frac{K_{ker} + C_{Eu,i} \cdot K_{Eu} + C_{Pheo,i} \cdot K_{Pheo}}{1 + C_{Eu,i} \cdot S_{Eu} + C_{Pheo,i} \cdot S_{Pheo}}$$

[0508] 其中,R_i代表在由Saunderson方程式校正之后的初始反射率。

[0509] 例如:在以特定毛发染色处方N染料染发之后,可按下式预测最终光谱:

$$[0510] \quad \left(\frac{K}{S}\right)_{Pred} = \frac{K_{ker} + C_{Eu,f} \cdot K_{Eu} + C_{Pheo,f} \cdot K_{Pheo} + (C_{Eu,i} - C_{Eu,f}) \cdot K_{Adder} + \sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{1 + C_{Eu,f} \cdot S_{Eu} + C_{Pheo,f} \cdot S_{Pheo} + (C_{Eu,i} - C_{Eu,f}) \cdot S_{Adder} + \sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

[0511] 然后,由Kubelka Munk方程式计算第一光谱预测:

$$[0512] \quad r_{Pred} = 1 + \left(\frac{K}{S}\right)_{Pred} - \sqrt{\left(\frac{K}{S}\right)_{Pred}^2 + 2 * \left(\frac{K}{S}\right)_{Pred}}$$

[0513] 对于最终光谱,毛发光谱的最终拟合是通过考虑优化的Saunderson系数,α、F_{ext}和F_{int}来获得:

$$[0514] \quad R_{Fitting} = \alpha + \frac{(1 - F_{ext}) \cdot (1 - F_{int}) \cdot r_{Pred}}{1 - F_{int} \cdot r_{Pred}}$$

[0515] 以合适的统计样本在以已知处方染色之前和之后,动力学系数α₁、α₂、α₃、α₄的量级以及着色剂吸收曲线K₁、K₂、K₃...K_N和散射S₁、S₂、...S_N是通过进行多个毛发测量来优化的。该优化过程寻求使光谱方差的总和最小化。

[0516] 一旦反射光谱被测量或被预测,在选择想要的环境辐射光谱的条件下,它可被转换为颜色坐标。该转换遵循标准CIE颜色空间。将光谱转换为颜色坐标对于光谱测量和颜色领域的处理人员而言是非常熟悉的。

[0517] 在对象与目标的颜色坐标之间的距离可由矢量距离给出:

$$[0518] \quad Color\ distance \equiv dE = \sqrt{(X_{object} - X_{target})^2 + (Y_{object} - Y_{target})^2 + (Z_{object} - Z_{target})^2}$$

[0519] 现在参见图19,该图是简化的曲线图,显示了真黑色素的浓度vs.碱化剂(例如氨)比率的动力学,持续时间、氧化剂和温度保持不变。

[0520] 现在参见图20,该图是简化的曲线图,显示了真黑色素的浓度vs.氧化剂(例如过氧化氢)速率的动力学,碱化剂(例如氨)比率、持续时间和温度保持不变。

[0521] 现在参见图21,该图是简化的曲线图,显示了真黑色素的浓度对于持续时间速率

的动力学。碱化剂(例如氨)、氧化剂(例如过氧化氢)和温度保持不变。

[0522] 现在参见图22,该图是简化的曲线图,其中,绿色曲线是通过采用Kubelka Munk公式和Saunderson系数优化真黑色素浓度和类黑色素浓度对于天然头发光谱的测量的拟合曲线(预期曲线)。

[0523] 现在参见图23,该图是简化的曲线图,其中,绿色曲线是以已知的染色处方染色天然头发,由Kubelka Munk公式和Saunderson校正所计算的拟合曲线(预期曲线),该染色处方寻找拟合红色表示的测量的曲线。

[0524] 现在参见图24,该图是简化的曲线图,显示了在优化之后的光谱方差的分布。该优化方法寻求使在通过优化模型系数的对于测量的预测之间的标准光谱方差的总和最小化。

[0525] 现在参见图25,该图是简化的曲线图,显示了对于模型的优化系数,以使在666个毛发样品之间的光谱方差的总和最小化。然后计算颜色方差的标准分布。

[0526] 用于预测初始有色毛发的着色的算法需要对初始有色毛发进行测量。在第一个选择性的着色剂的评估是采用IR信号进行的。

[0527] 在IR区约950nm的信号是对于黑色素的存在敏感的,而对着色剂非常不敏感。因此,天然毛发成分的浓度可以通过分析在IR区的信号而被提取。

[0528] 在初始着色的毛发中,内部的组分是天然毛发成分和未知浓度的未知着色剂。因此,根据IR区进行一个近似以估算每种天然毛发成分的初始浓度,以分配残留吸收或残留散射到在毛发中的着色剂。

[0529] 在第一阶段,N种天然毛发成分的估算是通过每种成分的浓度对于在IR区的测量的最好拟合(在最小的方优化)来提取的:

$$[0530] \quad \left(\frac{K}{S}\right)_{Opt} \equiv \frac{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot K_n}{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot S_n} \cong \left(\frac{K}{S}\right)_{Meas} \equiv \frac{(1-r)^2}{2 \cdot r}$$

[0531] 然后,对于光谱的整个区域,残留是由下式来定义的:

$$[0532] \quad \left(\frac{K}{S}\right)_{Meas} \equiv \frac{(1-r)^2}{2 \cdot r} = \begin{cases} \frac{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot K_n + K_{Res}}{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot S_n}, & \left(\frac{K}{S}\right)_{Opt} - \left(\frac{K}{S}\right)_{Meas} < 0 \\ \frac{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot K_n}{\sum_{n=1}^N C_{n,i} \cdot S_n + S_{Res}}, & \left(\frac{K}{S}\right)_{Opt} - \left(\frac{K}{S}\right)_{Meas} \geq 0 \end{cases}$$

[0533] 量级涉及在Saunderson校正后的反射率,计算是每个波长增加分别进行的。

[0534] 然后,根据N种染料的处方,对于初始着色毛发的最终光谱的预测是由下式计算的:

$$[0535] \quad \left(\frac{K}{S}\right)_{Pred} = \frac{\sum_{n=1}^N C_{n,f} \cdot K_n + f \cdot K_{Res} + \sum_{n=1}^N C_n \cdot K(\lambda)_n}{\sum_{n=1}^N C_{n,f} \cdot K_n + f \cdot S_{Res} + \sum_{n=1}^N C_n \cdot S(\lambda)_n}$$

[0536] 其中,f代表从0至1的数量。

[0537] 在天然毛发的成分的最终浓度到初始浓度之间的浓度的关系是由动力学方程式给出。

[0538] 在天然毛发的情形下,残留系数f、动力学系数和着色剂吸收曲线 K_1, K_2, \dots, K_N 和散射 S_1, S_2, \dots, S_N 的量级是在以已知的处方染色之前和之后通过进行多个毛发测量来优化的。

[0539] 现在参见图26,该图是简化的曲线图,显示了用于初始染色的毛发的模型的系数的优化,以致使在一组666根测量的毛发样品之中的光谱方差的总和最小化。自此以后,可计算颜色差分的统计分布。

[0540] 现在参见图27,该图是简化的曲线图,显示了对于不变的过氧化氢和持续时间,真黑色素浓度对于氨的动力学。

[0541] 现在参见图28,该图是简化的曲线图,显示了在对于初始染色的毛发模型中,真黑色素最终浓度vs.氨浓度%的动力学。持续时间和过氧化氢浓度是保持不变的。

[0542] 现在参见图29,该图是简化的曲线图,显示了真黑色素浓度vs.过氧化氢浓度的动力学。氨浓度和持续时间是保持不变的。

[0543] 现在参见图30,该图是简化的曲线图,显示了真黑色素浓度vs.持续时间的动力学。氨浓度和过氧化氢浓度是保持不变的。

[0544] 现在参见图31,该图是简化的流程图,显示了用于获得天然毛发染色因子的方法和用于获得关于用于毛发处理处方的产品的成分的组分和因子的方法。

[0545] 获得用于染色天然毛发的模型:

[0546] 在上面,假设关于在处方中的物质的这些因子是已知的,天然毛发和其他毛发因子可从被测量的毛发光谱中获得。然后是用于根据上面讨论的算法染色天然毛发的系统的总和,提供了该算法所需的数据。

[0547] 1.天然毛发成分:

[0548] 在S6阶段,所述方法分析多个天然毛发的光谱,该光谱跨越所有颜色的天然毛发的所有空间,正如图13所示。

[0549] a.成分的数量。在Kubelka munk和Saunderson校正的假设下,找到多少成分是对测量光谱的最适拟合非常必要的——然后,M.Values的值是在S7阶段被初始化的。在S8阶段,对于所有M成分,K和M的值是被优化的。

[0550] 在S9阶段,对于每个光谱,进行优化。在S10阶段,确定拟合的质量,与在S11阶段的极限相比较。在S12阶段存储解决方案。

[0551] b.存储Kubelka Munk的系数。这个阶段保持对于每个成分的K(吸收)系数和S(散射)系数。

[0552] 2.黑色素动力学:

[0553] a.实验。准备一个实验,其中,跨越所有颜色的天然毛发的所有空间的多种天然毛发是被暴露给在染料中的材料,但不暴露给染色剂自身。所述处理包括不同的持续时间、温度、碱化剂的浓度、粘度和氧化剂的浓度。在处理前和处理后,在该实验中测量所有毛发的所有光谱。

[0554] b.定义新的成分,这些成分显示为漂白副产品。分析该数据以便在漂白的毛发中提取出现的新成分,并计算它们的K(吸收)和S(散射)以及在漂白的毛发中它们的浓度。

[0555] c.提取动力学函数。分析数据以便定义涉及每个成分的最终浓度到它的初始浓度的函数,关于以下参数:温度、粘度、pH水平、持续时间、毛发直径、毛发角质层状况和氧化剂浓度。这些函数可以是纯粹经验的,或者可以服从扩散和反应速率公式,带有合适的优化系数。

[0556] 3.染料动力学和光学特性:

[0557] a. 实验。准备一个实验,其中,跨越所有颜色的天然毛发的所有空间的多种天然毛发是以所有染料和它们的混合物来染色的。头发染料可包括两种染色剂。其中一个直接的染料,它已经带有颜色并移植进入头发,而其他试剂是移植到不同的染料前体和染料偶合物,然后与移植的氧化剂和碱化剂进行化学反应以产生在毛发中的染色剂分子。该处理包括不同的染料浓度、粘度、持续时间、温度、碱化剂的浓度和氧化剂的浓度。

[0558] 在处理前和处理后,在该实验中测量所有毛发的所有光谱。

[0559] b. 定义染色剂的光学特性。根据它们的k值和s值,提取染色剂的光学特性。注意,在这些染色剂的发展过程中,可产生包括所有可能的组合。

[0560] c. 提取动力学函数。分析数据以便定义涉及每种染色剂的最终浓度到它的初始浓度的函数,或不同染料前体和染料偶合物的反应和浓度,是被结合以引入溶液,关于以下参数:温度、溶液粘度、碱化剂浓度、持续时间、毛发直径、毛发角质层状况和氧化剂浓度。

$$[0561] \quad C_{\text{colorant}_n} = f_n(C_t, C_A, C_P, T, t, v, p)$$

$$[0562] \quad C_{\text{colorant}_m} = f_m(C_A, C_P, T, t, v, p, C_{\text{pr}_1}, \dots, C_{\text{pr}_i}, C_{\text{coupler}_1}, \dots, C_{\text{coupler}_f})$$

[0563] 其中:

[0564] $f_n(C_t, C_A, C_P, T, t, v, p)$ = 第n个“直接”染色剂的动力学函数

[0565] $f_m(C_A, C_P, T, t, v, p, C_{r1}, \dots, C_{rm})$ = 第m个染色剂的动力学函数

[0566] C_i = 初始“直接”染色剂浓度

[0567] C_{colorant_n} = 最终“直接”染色剂浓度

[0568] C_{colorant_m} = 最终“直接”染色剂浓度,反应物相互作用的产物

[0569] $C_{\text{pr}_1}, \dots, C_{\text{pr}_t}$ = 染料前体的浓度

[0570] $C_{\text{coupler}_1}, \dots, C_{\text{coupler}_f}$ = j染料偶合物的浓度

[0571] C_A = 溶液中的碱化剂(例如氨)浓度

[0572] C_H = 溶液中的氧化剂(例如过氧化氢)浓度

[0573] T = 温度

[0574] t = 持续时间(暴露给温度的时间)

[0575] v = 溶液的粘度

[0576] p = 毛发的多孔性

[0577] 这些函数可以是纯粹经验的,或者可以服从扩散和反应速率公式,带有合适的优化系数。

[0578] 可选地,不引入分析函数,但代替地,对于覆盖所有尺度的多个不同的值,提供经验栅格的测量组。然后,通过KNN(在栅格上最接近邻居的平均k值)估算 C_{colorant_n} 和

C_{colorant_m} 。

[0579] II. 光学读取器

[0580] 根据本发明的一些具体实施方式ide一个方面,提供了一种光学读取器,它测量角蛋白纤维的足够特征,以进行角蛋白纤维的处理操作(例如,对诸如毛发等角蛋白纤维的染色)的结果的实际预测,正如这里所定义的

[0581] 现在参考附图,图32A显示了一种用于角蛋白纤维(例如毛发)的光学测量的装置10,包括用于照亮毛发14的照明单元12。

[0582] 测量单元16(在图32A中未示出)包括用于在通过照明单元照亮的过程中光学测量毛发的光学收集系统。在测量所述毛发时,该光学收集系统和来自照明单元的光束分别对向光扩散45度至135度的角,因而确保传感器主要测量由毛发扩散或散射的光,与来自角质层的外侧或来自角质层-皮层界面()的直接反射(Fresnel反射)相反。可选地,照明光束是照射在毛发上,散射光的最终光束是在与照明光束成45至135度的角度被收集的。

[0583] 在图32A中,照明单元是定位为从某个方位角的仰角照亮所述毛发,传感器是定位为垂直于所述毛发。该照明单元可包括多个照明源,分别被配置为从围绕该毛发的多个方位角度照亮所述毛发。

[0584] 在图32B中,采用相反的构造,测量单元包括多个定位在毛发周围的传感器,在某个方位角的仰角处。该照明单元是定位为垂直于毛发的平面。在上述两种构造中,可采用多个照明角度以及收集角度。

[0585] 第三种构造也是有利的,其中,照明或收集都不垂直于毛发。这样一种构造被采用在例如135度。

[0586] 另一种可能的几何构型是照明与收集是从相同的方向,例如近似垂直于毛发,通过采用光学光束分裂器(例如,50:50)或偏振光束分裂器。在后者的情形,反射光的光谱成分也通过选择截面偏振构造而被去除。

[0587] 所述照明单元可包括两种基本上相对的照明方向,沿着发轴互相面对。对于每个方向进行测量,测量结果的差异提供了对毛发角质层状况的指示,也将在下面做更详细的描述。

[0588] 所述照明单元可采用实际上或基本上平行于发轴的光源,虽然各自从围绕毛发的不同的方位角度照射。

[0589] 所述照明源可不同次数地照亮毛发。在传感器的即时视窗使得来自不同光源的照明可被分别测量。可选地,这些照明源可以照亮被检测的毛发的不同区域。在传感器上的空间解决允许来源于不同光源的照明可被分别测量。

[0590] 所述照明单元可包括一个主要的宽带的照明源和辅助照明源。处理电子元件可通过比较不同的照明源而采用不同的照明结果,以便获得特殊类型的信息,例如,毛发相对于任何照明源的角度。

[0591] 然后,处理电子元件可采用该毛发角度校正对于不同照明角度的毛发光谱。

[0592] 所述处理电子元件可辅助地采用不同的照明结果以区分来自毛发的镜面和散射的反射光,每种光给出了关于毛发的不同信息。

[0593] 主要照明源可被用于分光光谱学,而辅助照明源可被用于光谱学或用于角度测量。

[0594] 可以有四个照明源,每种在相对于垂直于检测轴的平面的相同的仰角,也将在下面做更详细的讨论。在一个实施例中,对于这四个照明源的其中两个照明源,与发轴之间的方位角度是30°,而第三和第四个照明源与发轴之间的方位角度是150°。

[0595] 传感器可检测电磁光谱的可见光、近紫外光、紫外光、近红外光和红外光部分。正如所解释的,覆盖光谱的可见光、红外光和近红外光的整个光谱包含使得基于黑色素的毛发因子可被区分的信息。对于非常黑暗的毛发,需要巨量的数据来计算在NIR(近红外光)和IR(红外光)区的黑色素浓度。与之对照,光谱的可见光区使能够在任何颜色空间定义毛发

颜色,例如实验室或其他空间,但不能计算黑色素浓度。

[0596] 典型的敏感区域是350-1500nm波长区域,或者350-750nm波长区域,或者400-950nm波长区域。

[0597] 正如在下面更详细的讨论,所述传感器可包括一个或多个校准区域,这些区域接收来自光学元件的校准光线,它不会被毛发反射。该校准光线使得传感器可被校准。

[0598] 偏振元件,例如可控偏振元件,可被插入在光谱系统的多个位置。

[0599] 正如下面所讨论的,可提供发夹来将毛发保持在供测量的位置上。

[0600] 在使用中,光学装置可应用照明源照射到毛发上,然后从散射角光学地测量照明,散射角通常是45度至135度。采用这样的角度可获得这样的原理的测量,即光线已被毛发射射或漫射,在直接反射的相反方向。

[0601] 所述光学读取器是一种测量毛发(或者其他角蛋白纤维)的光学特征的工具,可选为手持工具。可在该光学读取器之外进行毛发特性的计算,例如在计算单元进行计算。这些参数可被用于计划毛发染色方法或者对于角蛋白纤维的任意其他处理操作(例如,着色、漂白),并在该操作之后估算实际毛发颜色。

[0602] 可测量多种光学数据,例如,吸收光谱、镜面反射光谱或者由毛发射射的光谱,或者它们的组合。也可测量偏振特征或荧光特征。

[0603] 可计算的毛发特性包括:在可见光区的毛发颜色,以及在毛发中的黑色素的相对量、真黑色素的相对量、类黑色素的相对量,以及包括真黑色素和类黑色素的相对量,以及在毛发中的染料的相对量,包括总染料量和特定染料成分的量。

[0604] 其他计算可涉及在毛发中水的相对量;以及影响染色动力学的毛发特征的相对程度,例如角质层状况(开放程度)、毛发半径等,也将在下面做详细解释。

[0605] 所述光学读取器是被设计为测量任意毛发和任意毛发组成,该毛发和它的组成可以是人的头发(天然或染色的)、动物毛发(天然或染色的)、任意类型的毛发替代品或人工毛发,包括假发、肌氨酸酞纤维、用于服装的毛发等;以及用于毛发目录所制造的毛发。

[0606] 所述毛发并不限于头发或它的组成,但受限于身体的任意部分的毛发和它的组成。

[0607] 光声——机械照明:

[0608] 正如在上面关于图32A的讨论,所述光学读取器包括两个模块,照明模块和检测模块(在其他模块例如计算模块、通讯模块之间)。

[0609] 照明模块:

[0610] 示例性的照明模块包括四个LED,在以下的波长区段内:

[0611] I:单频或窄的区带400(390-410nm)

[0612] II:白光或可见光(430-750nm)

[0613] III:单频或窄的区带850(820-880nm)

[0614] IV:单频或窄的区带950(920-980nm)

[0615] 这个实施例可采用不同的LED或者其他光源,在不同波长带内照明。

[0616] 一个变化是可采用较少的LED或更多的LED,例如,可提供进一步的LED在750-820nm带内照明,以填补在上面所列的第二和第三LED之间的间隙。

[0617] 除了同时照明,LED照明也可分别进行。用于光谱学目的可采用照明强度范围小于

1:2 (在最大照明强度水平与最小照明强度水平之间的比率) 的照明, 以便不会得到在一个测量发区的不同波长测量的混合。

[0618] 可采用以下的照明方案:

[0619] ——每个LED照明不同的时间。

[0620] ——第一组的2个LED (I、II) 在某个时间照明, 而其他LED (III、IV) 在后面的时间照明。

[0621] 可采用这些照明方案来构建对于LED的特定负荷循环。

[0622] 这些LED可被安装在小的包装中, 例如由Perkin Elmer制造的ACULED。这个包装允许在不同LED之间的距离非常小, 以致从每个LED发出的光碰撞在毛发上的照明将会在几乎相同的角度, 被采用的光学元件给出类似Kohler照明。

[0623] 来自LED的照明光线穿过透镜, 可在典型的45°角度碰撞在毛发上。注意, 也可采用其他想要的角度。

[0624] 可设计方向性的照明模型。特别地, 光是被方位地引导为平行于毛发。这个引导的方案的目的使得仅观察到散射的光。宽NA照明或者其他方位角是可信赖的, 以便将镜面和散射光混合在一起。

[0625] 检测模块:

[0626] 所述检测模块测量从毛发 (或任意角蛋白纤维) 散射的光。其意图是: 所述测量需分离以下至少一个方面的效果: 从纤维皮层散射的反射光谱、任意类型的镜面反射光谱和吸收光谱。

[0627] 现在参见图32C, 它是一个简化的图, 显示了适用于检测的光学系统的一种可能的实现方式。来自LED的照明, 由毛发100所散射, 穿过圆柱形透镜110和窄裂缝120。穿过该裂缝之后, 光线经过小孔130, 例如3.2mm直径的孔, 以及经过进一步的透镜140。采用光栅150进行波长分离。

[0628] 采用镜160使来自光栅150的光偏离, 并采用在传感器180上的三透镜收集光学器件170收集偏振的光。

[0629] 在该传感器上, 由于光栅150的效应, 不同波长的光落入不同的柱上, 因而获得全光谱。

[0630] 现在参见图33A和图33B, 它们分别是方块示意图, 更详细地显示了关于被测量的毛发的照明和光收集角度。光学器件的主轴是垂直于毛发, 并是在由该毛发和由照明角度所定义的相同平面上找到。该主照明时宽带照明, 它在于窄NA倾斜仰角处照亮毛发。收集光学器件聚集在毛发上所散射的照明, 以便生成光谱数据。

[0631] 所述检测器可以是分辨率为1240*1080的二维CMOS/CCD传感器180, 例如Aptina MTM9001C125STM。该传感器可检测400至1000nm或更宽范围的光, 因此观察到全照明光谱。

[0632] 在图33A中, 光收集是垂直于毛发的, 因此捕获散射的光。在图33B中, 在倾斜的角度收集光线。图33C显示了从上面的照明和光收集。

[0633] 采用宽光谱:

[0634] 所述光学读取器生成覆盖宽范围的波长的毛发光谱, 包括例如在400nm至950nm的IR区, 但可以更宽范围, 例如380nm至1500nm的区域。

[0635] 这个光谱可采用诸如以下的照明源来获得:

- [0636] ——一个或多个LED的组合,正如所描述的用于照明模块;
- [0637] ——几个单频激光器的组合,在所述区段上分布的波长范围;
- [0638] ——闪灯,例如Xenon灯;
- [0639] ——可调激光器;
- [0640] ——白色激光器;或者
- [0641] ——具有非线性元件的激光器,该非线性元件将激光器照射光分裂为多个波长或将该波长加宽为宽带光谱。
- [0642] 用于推荐毛发处理(例如染色)方法的一个主要相关数据是在该毛发中黑色素的相对量。在本具体实施例中,在毛发中黑色素的相对量是通过将毛发光谱拟合到黑色素光谱而获得的。为获得两种类型的黑色素的相对量,在该拟合过程中采用两种光谱的线性函数。
- [0643] 正如上面所解释的,黑色素在可见光波长内有强的吸收度。因此,很难确定它的相对量,特别是在黑暗的毛发中仅采用可见光数据。可采用IR光谱来克服这个问题。在拟合过程中,仅采用在IR区的光谱或在光谱的更低波长部分具有更高的权重。
- [0644] 对于毛发处理的另一种参数是从以前染发处理或其他处理方法残留在毛发中的染料的相对量。毛发染料的光谱主要是在可见光区显示的,且被黑色素的光谱所遮蔽。因此,一旦黑色素的相对量是已知的,人们可从所测量的光谱中减去黑色素的光谱而得到对毛发染料的实际光谱。
- [0645] 减少了黑色素的光谱可被用于估算在毛发中染料的相对量,甚至估算每种染料组成的相对量。
- [0646] 用于计算黑色素的相对量的IR区是起始于750nm或更短的波长。因此,工作的实施例可有用地采用任意光谱范围,只要包括约750nm的区域。
- [0647] 现在参见图36,它是一个简化的图,显示了在350-1550nm区域的两种典型毛发光谱的反射百分比。实心粗线表示初始光影毛发的光谱,而点细线表示在染色或更黑影之后的毛发的光谱。
- [0648] 在虚线表示的染色毛发光谱的更长波长区段的IR部分,显示了更多的反射,意味着黑色素的相对量是较低的。低水平的黑色素是染色过程的效果。在可见光区段的光谱显示了较少的反射光,这意味着色素在毛发中被吸收。
- [0649] 图36显示的是覆盖宽的波长范围的光谱,包括可见光和近IR,提供了这样的优势,即能检测包括黑色素和毛发染料的相对量。
- [0650] 进一步观察IR区,接近1500nm,在毛发中的水的相对量也可被估算,因为水在接近这个波长有强的吸收。
- [0651] 在毛发中的水的相对量会影响毛发处理过程。例如,在湿毛发的染色动力学是不同于干毛发的。因此,还具有这样的优势,即观察直到1500nm或更外面的光谱。
- [0652] 上面已经解释了从看图如何检测黑色素、染料颜色或水的相对量,曲线拟合算法也已经被提及。需要明确的是,也有其他算法以允许从光谱中自动确定这样的相对量。
- [0653] 例如,已知毛发染的光谱也可被用于曲线拟合算法,多种可能的算法可采用完全光谱、在光谱中特定的点或者即使光谱中的一个点,以产生它们的发现。
- [0654] 所述光学读取器并不仅限于采用可见光和近IR波长区域。可以采用任何光学区

域,例如一个或多个UV、可见光、近IR、中IR和远IR的组合。

[0655] 照明:

[0656] 所述光学读取器可包含多个照明源,定位在关于毛发(或其他将被处理的角蛋白纤维)的不同角度。可采用这些照明源,以便通过聚集更多的毛发参数来改善测量数据的质量,以便更好地估算染色动力学,它们将被用于计划染色方法。此外,该毛发读取器可估计在毛发与毛发读取器之间的角度,并采用该估计的角度来校正所测量的数据。

[0657] 再次参见图33A,主照明源是一个宽带照明源,它在具有有限的NA的倾斜仰角照亮毛发。收集光学元件聚集在毛发上的散射照明光,以便生成光谱数据。

[0658] 测定毛发角质层:

[0659] 现在参见图33B,它是一个示意图,显示了从倾斜的仰角的两个相对的方向照亮毛发,以及从在照明的侧面上的与毛发垂直的光的收集。第一宽带照明时从如图33A所示的倾斜的仰角照射。另一束照明光在该方位角相对的方向碰撞毛发,但在相同的仰角。来自第二方向的散射的照明不同于主照明,因为毛发角质层不是均衡的。角质层散射了来自一个方向的照明,不同于在相对方向的照明。在散射强度之间的差异非常依赖于角质层的开放程度。图35A显示了具有显著角质层的毛发有高的散射强度,这是预期用于从右侧照明的,而从左侧照明显示低的散射强度。在图35B中,相比较,角质层是光滑的,从这两侧散射的光通常是相同的。

[0660] 因此,在从主照明方向和相对照明方向测量的散射的量可被用于估算角质层的开放程度。该开放程度影响毛发动力学。当该角质层是更开放时,染料更快速地进入毛发。

[0661] 需要注意的是,第二光源可以是其他角度和仰角,例如,与主光源的方位角不成180度,不在相同的仰角。如果在两个光源的散射之间的比率可被用于估算角质层的开放程度,任何角度都是可以满意的。

[0662] 毛发半径:

[0663] 垂直照明可被用于估算毛发的半径,它也是对于染色动力学的有关参数。

[0664] 当毛发的半径增加时,来自垂直照明源的反射光也增加。

[0665] 毛发半径的角度的测量光源不需要精确在主光源方位角的90度,也不需要相同仰角。如果反射的照明可被用于估算毛发半径,任何角度都是可以满意的。

[0666] 测量角度和校正:

[0667] 光谱数据非常依赖于在毛发与系统光学元件之间的角度,该角度是在毛发与照明光和检测模块之间的。

[0668] 在光学读取器中,大多数测量的能量来自从毛发体和表面散射的光,而不是从表面镜面反射的光。对于有关测量的数据(毛发可见颜色、黑色素的相对量等),镜面仅有小的影响。

[0669] 采用不同照明角度(在仰角或方位角)可导致更多镜面反射光产生的光谱数据。

[0670] 现在参见图37,该图是一个简化的图,显示了从金发在不同测量角度测量的反射能量。显示了三个不同的图,实心线是表示400-700nm波长间距,虚线表示700-900nm波长间距,而点线表示全400-900nm波长间距。正如所期望的,90度和270度,垂直的方向给出最大反射,而0度和180度,平行的方向给出最小的反射。

[0671] 一个具体实施例采用与系统光学元件成不同角度的多个光源,以便测量毛发角

度,并校正它们的光谱数据。

[0672] 现在参见图34A,该图是根据本发明的一个具体实施方式所述的毛发读取器400的一个简化的侧视图。图34B是该毛发读取器的俯视图。

[0673] 收集光学元件402是定位为垂直于毛发404。四个光源,优选是LED(A、B、C和D)分别在方位角(相对于发轴的 30° 、 150° 、 210° 和 330°)照亮毛发。这些光源每次采用一个来照明,以便使得它们在传感器的信号能分开。

[0674] 在名义上的例子中,毛发正确地根据光学元件来定位,从每个照明源收集的光必须是相等的,除了角质层效应,该效应是采用相对的照明来测量。

[0675] 如果毛发的方位角错误,来自光源A的返回光是不同于来源B的返回光,而来自光源C的返回光也会不同于来源D的返回光。而且,如果毛发的方位角错误,来自光源A的返回光是不同于来源C的返回光,而来自光源B的返回光也会不同于来源D的返回光。尽管如此,采用校准的数据,可从四个光源的比率中估算毛发的角度。只要该角度是合理的,就可校准光谱数据。

[0676] 如果所述角度太大,可通知操作者关于在测量中的错误,并可给出机会来重新调整读取器或者毛发。

[0677] 一种校正数据的方法是采用校准的数据。校准的数据可包含关于不同照明和方位角的光谱改变。该数据可包括在不同角度的全光谱或线性、抛物线、多项式或其他评估函数的系数。

[0678] 所述校准的数据可以是用于名义上的毛发或者用于每种毛发类型或毛发颜色,只要能从未校正的数据中知道。

[0679] 图34A显示了四种照明源。然而,也可采用更少照明源以取代四种照明源。

[0680] 在一个具体实施方式中,采用三种照明源A、B和C,保持了全部的功能,因为所有关于方位角和仰角的改变仍是作用于成对的光源。

[0681] 一个或多个光源可以是用于测量角质层或毛发半径的光源。

[0682] 仅需要两个光源被用于估算仅方位角(对于例A和例B)或仅仰角(对于例A和例C)。

[0683] 在另一个具体实施方式中,取代多个光源,可采用一个照明源和多个光检测器来测量毛发角度。这样的实施例具有无需调光的优势。

[0684] 进一步的具体实施方式采用了单个传感器,它能有角度地解析所收集的光。

[0685] 进一步的具体实施方式涉及多个光源和多个检测器的组合。

[0686] 所述光源可以是在已描述之外的其他方位角。不局限或固定于仰角,可改变每个光源的角度或者一群光源的角度。

[0687] 在进一步的具体实施方式中,取代上述的采用四个或更少的照明源,也可采用更多的照明源。这样提供了采用更精确角度预测的优势。

[0688] 照明源:

[0689] 所述照明源可按时序指令被激活,其中,每个照明源在不同的时间照亮毛发。因此,对于每个光源的散射光是容易通过收集在特定时间每个光源的反射光来分离的。

[0690] 在一个具体实施例中,在激活每个照明源之间的时间差是约 $1/10$ 秒,因为它符合传感器的实际帧速度。因此,如果采用一组9个LED,每秒进行一次测量。在一个具体实施例中,主照明源包含4个LED,一个相对的照明源是单独的LED,四个周围的LED即A'-D'产生九

个一组的效果。

[0691] 实际上,相对的照明源和四个周围的LED可以是任意类型的照明源、LED、LED群、激光器、包括闪光灯在内的灯,等等。

[0692] 所述照明源可以是窄带的,仅给出总能量数据,也可以是宽带的,给出全部或部分光谱数据。

[0693] 优选的流:

[0694] 所述传感器可在短时期内获得多个图像,因此可进行多个测量。使用者可采用毛发读取器扫描毛发,以从沿着该毛发的多个点获得数据。

[0695] 二维传感器也可使得能原位校准,采用具有特定校准目标的两侧区域,以覆盖两个动态区域。该相同效果可选择性地以一维传感器来获得,例如,通过电子机械的或电光调整的传感器。

[0696] 因此,可从发根直到发端来扫描该毛发。因此,该毛发的特征、所需的染发方法和/或最终颜色可对于在该毛发上的不同的点来计算得到,该毛发可具有不同的特征。

[0697] 对于每个扫描点,LED可根据预定的顺序进行照射。例如,该顺序可以是:

[0698] *400nm LED (ACULED)

[0699] *暖白光LED (ACULED)

[0700] *850nm LED (ACULED)

[0701] *950nm LED (ACULED)

[0702] *相对方向LED (可选的)

[0703] *垂直方向LED

[0704] *LED A

[0705] *LED B

[0706] *LED C

[0707] *LED D

[0708] 当每个LED照明时,传感器的相关部分,取决于波长,是由毛发读取器电子元件来采样的。

[0709] 来自每个LED的数据可被实时分析。如果该实时分析检测到对于给出的LED不正确的读取数据(例如,读取太低或太高),可重复进行来自该LED的照明。

[0710] 来自一个扫描点的数据可被用于分析前一个点或下一个点。例如,来自相对方向LED的信号或者来自LED A-D的信号可被多点数据平均化,以获得更精确的数据。

[0711] 机械设计:

[0712] 现在参见图38,它是一个简化的示意图,显示了根据本发明所述的毛发读取器的一个具体实施方式的机械设计特征。

[0713] 可被设计在该毛发读取器中的机械特征是用于从毛发中获得更好的光谱学信号。光学读取器300包括两个夹子190,靠近光学窗口188。这些夹子引导毛发平行于照明光线,因此改善读取的信号。

[0714] 也才采用任意可引导毛发在准确方向的元件来代替这些夹子,例如梳子样的元件。

[0715] 这些夹子也可被倾斜向中心或卷曲,以更好地保持毛发。

[0716] 光源校准:

[0717] 为获得毛发的精确光谱,可校准照明光谱。实际光谱测量是通过检测器这样来检测的:在减少多种偏移信号和已经应用非线性校正之后,除以在每个波长的校准数据。

[0718] 然而,照明数据的光谱不需要被固定。温度改变、小的机械移动、LED实时强度改变以及其他原因可影响产生的光谱。

[0719] 因此,所述光学读取器可支持光谱学检测器的在线校准。

[0720] 现在参见图39A,虽然检测器的一部分获得来自毛发的照明,检测器的一部分获得来自照明模块的信号,在光栅后,无从毛发反射。直接来自照明模块的信号和来自光栅的信号可被用于在线校准。这样的信号可以是来自原位目标反射的。

[0721] 可从校准的区域通过采取单行来获得校准,或者通过在校正区域的一些行或所有行的平均来获得校准。也可采用其他已知的统计学方法,例如中值或平均,无需外轮廓。

[0722] 校准的数据可随时间被平均化,也就是,通过采用在不同时间的校准测量来确定传感器的校准。

[0723] 所述校准区域可从传感器的单一部分来构建,或者从多个区域即构建,如图39A所示的校准区域1和校准区域2。也可定义多于两个的区域。

[0724] 所述照明可在光栅和毛发之间的照明模式中的任何部分进行采样。该采样可通过弱的分裂器来进行,例如95/5%,其中,5%部分是被穿过到校准区域。

[0725] 所述校准可在每个特定时间内进行,或者甚至对于每个光谱测量来进行。

[0726] 偏振:

[0727] 所述照明和检测模块可采用偏振光,以便增加信噪比,以便改善关于毛发中物质含量的检测,包括黑色素、真黑色素、类黑色素、毛发染料、水等。

[0728] 所述照明模块可在以下的一个或多个偏振照亮毛发:

[0729] *平行于发轴的偏振。

[0730] *垂直于发轴的偏振。

[0731] *与发轴成任意角度的线性偏振。

[0732] *圆形偏振。

[0733] *任意椭圆形偏振。

[0734] 所述光学读取器可允许通过机械或光学或电子开关的装置来开关所述照明模块的偏振。可自动或手动地决定该改变。例如,可以有不同的偏振,它对于特定的毛发颜色给出更好的结果。

[0735] 检测模块可检测通过过滤或穿过被限制用于照明模块的任意偏振的反射光。

[0736] 所述偏振的开关可在所述照明模块或在所述传感器上执行。

[0737] 现在参考图39B,显示了一个偏振方法,在给定的偏振照亮毛发,并穿过在检测模块上的相同偏振。

[0738] 现在参考图39C,显示了另一个偏振方法,在给定的偏振照亮毛发,并穿过在检测模块上的直角的偏振。在任一例子中,可通过任意改变偏振的元件来控制所述偏振:偏振器、波浪片(包括 $\lambda/2$ 和 $\lambda/4$),偏振器旋转棱镜和非线性元件,以及其他元件。

[0739] 在照明模块中的偏振元件可被放置在照明源和毛发之间的任何位置。该偏振元件甚至可以是照明源自身的一部分(例如,通过采用偏振光源)。

[0740] 在照明模块中的偏振元件同样可被放置在毛发与传感器之间的任何位置。它甚至可以是传感器检测器的一部分。

[0741] 所述偏振器可在不同波长上具有相同或不同的偏振效果。

[0742] 照明模块和/或检测模块的偏振可在扫描毛发时被改变。一个例子是采用两个直角偏振来获得光谱学数据,当估算在毛发中物质的相对量时,这将会有优势。

[0743] 所述偏振可被确定用于单一照明源、所有照明源或者它们的任意部分。

[0744] 如果存在多于一个检测器,所述偏振可被确定用于单一检测器、所有检测器或者它们的任意部分。

[0745] 外部光抑制:

[0746] 另一个可能影响测量的问题是从外部光中产生的信号,该外部光碰撞在毛发上,并到达光谱检测器。

[0747] 因为外部光是不受引导的,不像照明源的光,不管是否被引导,由于外部光产生的来自毛发的不想要的信号会到达检测器。

[0748] 一个解决方案是采取一个或多个光谱测量,而不采用毛发读取器照明源。因此,当采用内部照明源时,所获得的光谱可以从测量的光谱中提取的。

[0749] 在毛发扫描开始时,在毛发扫描结束时或者甚至在扫描过程中,在任一或者所有照明脉冲之后,可进行外部光抑制测量。

[0750] III. 固体制剂:

[0751] 在这里揭示了适用于处理角蛋白纤维的固体制剂。根据本发明的一些具体实施方式所述,这些固体制剂具有片剂的形式,包括超崩解剂,它给片剂带来优势特征。这里所揭示的固体片剂还可包括颜色赋予剂(例如染料前体、染料偶合剂和直接染料),并可被组合使用,或者还可包括用于处理角蛋白纤维的其他试剂,例如碱化剂和氧化剂。

[0752] 在一些具体实施方式中,这里所揭示的固体片剂在快速崩解的片剂形式中提供了一组基础颜色。因此,基础颜色是分别制成片剂,形成在最终用户的布置的调色板,它可以是多种组合以致获得接近无限多种可能的颜色和色调。

[0753] 片剂形式的固体制剂室容易和精确测量的(例如,通过计数),因此可通过混合特定量的合适的基础颜色片剂与合适的介质来重复制备想要的最终颜色制剂,可选地,添加碱化剂和/或氧化剂和/或其他有用于染色角蛋白纤维的试剂。在一些具体实施方式中,用于染色过程的部分或所有其他活性剂(例如碱化剂、漂白剂、氧化剂和增稠剂)是以快速崩解片剂的相同形式来提供的。

[0754] 包括在基础颜色中的颜色赋予剂的类型和合适的介质的类型和/或活性剂的组合取决于寻求处理的类型。

[0755] 例如,对于永久染色,穿透纤维到它的皮层的颜色赋予剂,基础颜色片剂注意包括但不排除染料前体和合适的偶合物,如果需要的话。适用于永久染色的介质通常包含碱化剂和氧化剂,它们能以分离介质和/或分离片剂和/或在所用的颜色赋予剂的至少一部分内提供。

[0756] 对于临时染色,颜色赋予剂保留在纤维的表面上,基础颜色片剂制剂主要包括但不排除直接染料,而通常不采用其他活性剂,例如氧化剂和碱化剂。

[0757] 半永久和次永久染色对应于中间状况,其中,基础颜色可包括所有类型的颜色赋

予剂,部分地保留在纤维的表面,其他部分可一定程度地穿透到角蛋白纤维(半永久)或者甚至纤维皮层(次永久)。对于半永久染色,如果根本上说,所述介质通常包括低水平的碱化剂和氧化剂,它们能以分离介质和/或分离片剂和/或在所用的颜色赋予剂的至少一部分内提供。

[0758] 对于次永久染色,所述介质通常包括比永久染色更低的量的氧化剂以及除了氨之外的碱化剂,它们都能以分离介质和/或分离片剂和/或在所用的颜色赋予剂的至少一部分内提供。

[0759] 当与氧化剂组合用于染色过程时,特定的直接染料具有足够淡阻力以被用于非临时性染色,缺乏染料前体或偶合物,因此,在这里所提供的基础调色板内可单独采用这样的直接染料,或混合其他直接染料。

[0760] 术语“基础颜色”是指一种颜色赋予剂或多种颜色赋予剂的组合,它们提供了主要的染色色调,可与一种或多种不同“基础颜色”结合,以形成想要的最终颜色。该“基础颜色”可被认为是调色板的基本染色组成。术语“基础颜色”在这里也被用于指一组片剂,其特征是特定的颜色赋予剂或颜色赋予剂的组合。

[0761] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了适用于制备用于处理角蛋白纤维的成分的固体制剂,该制剂是是采用片剂的形式,包括:至少一种水溶性超崩解剂,以及至少一种活性剂,该活性剂是选自:颜色赋予剂、碱化剂、氧化剂、增稠剂。

[0762] 在一些具体实施方式中,用于处理角蛋白纤维的成分是颜色赋予剂,适用于(或有助于)染色角蛋白纤维。这样的成分包括两种:正如这里所定义的包含颜色赋予剂的成分,以及能被用于与颜色赋予剂组合的成分,例如但不限于包括这里所述的任意其他活性剂的成分。例如,包含碱化剂的成分,它可便于将颜色赋予剂导入角蛋白纤维;包含氧化剂的成分,它可与染料中间体反应以生成染料;以及包含增稠剂的成分,它提供便于由颜色赋予剂染色的浓度;它们在这里都被认为是用于处理角蛋白纤维的成分。

[0763] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括颜色赋予剂。

[0764] 术语“颜色赋予剂”、“颜色赋予化合物”、“颜色赋予成分”和“染色试剂”在这里都是可替换使用的,包含用于通过导入染色物质(例如染料、色素)来赋予颜色的任意化合物,包括但不限于:氧化染料前体、氧化染料偶合物、直接染料和它们的任意组合。

[0765] 包含颜色赋予剂的固体制剂可形成这里所述的基础颜色的片剂。

[0766] 在一些具体实施方式中,可选地,除了颜色赋予剂,所述固体制剂还包括任意其他上述的活性剂。在不同的固体制剂或在任意其他分离形式(例如液体介质,例如水溶液)中,当与颜色赋予剂组合或在相同的固体制剂中时,每种活性剂可适用于包含在染色成分中。

[0767] 在一些具体实施方式中,至少一种颜色赋予剂是存在于这里所述的固体制剂中作为活性剂,例如,以便形成由染色成分赋予的颜色。

[0768] 在一些具体实施方式中,至少一种碱化剂是存在于这里所述的固体制剂中作为例如活性剂,以便导致角蛋白纤维膨胀,因而便于颜色赋予剂穿透入纤维中。

[0769] 在一些具体实施方式中,至少一种氧化剂是存在于这里所述的固体制剂中作为活性剂,例如,以便于氧化在染色成分中的染料前体,和/或便于漂白在角蛋白纤维中的颜色(例如,天然色素)。

[0770] 在一些具体实施方式中,至少一种增稠剂是存在于这里所述的固体制剂中作为活

性剂,例如,以便于获得高度适用于被涂敷和保持在将被染色的表面的染色成分的浓度(例如,相对高的粘度),较少流动、滴下等。

[0771] 在一些具体实施方式中,片剂形式的固体制剂室从粉末和/或颗粒形成的,例如,通过压缩粉末和/或颗粒。片剂形式具有多种多孔性和粘结性,最终影响它们的崩解速率(例如,当接触液体时)。

[0772] 片剂形式的固体制剂在这里也是可用“片剂制剂”、“固体制剂”来替代,并简称为“片剂”。

[0773] 在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度是2mm至10mm。在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度是3mm至7mm。在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度是4mm至6mm。

[0774] 在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度和最小宽度都是2mm至10mm。在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度和最小宽度都是3mm至7mm。在一些具体实施方式中,片剂的最大宽度和最小宽度都是4mm至6mm。

[0775] 在一些具体实施方式中,片剂的平均直径是2mm至10mm。在一些具体实施方式中,片剂的平均直径是3mm至7mm。在一些具体实施方式中,片剂的平均直径是4mm至6mm。平均直径是基于穿过片剂的几何中心的直径来计算的。

[0776] 这里所揭示的每种片剂制剂可以是任意几何形状,只要该片剂可被个别测量。例如,合适的形状包括:球形、圆柱形、立方形、圆盘形和椭圆形,以及类似的球形、立方形、圆盘形和椭圆形等形式。这些球形、圆柱形和圆盘形能具有椭圆的或圆形的横截面。这些形状可以是平伸的或延长的,在具有圆形横截面的球形的例子中,这将意味着片剂的厚度是比片剂的直径更小或更大的。这些片剂也可用凹印的或浮雕的符号、商标或其他类型的标记或标识来标记。

[0777] 片剂形状和平伸或延长的程度应当是与片剂的预想分配相一致的。在一些具体实施方式中,用于自动分配的片剂是稍微平伸或延长的,保持大致对称形状。

[0778] 在一些具体实施方式中,所述片剂具有凸起的或变圆的外表面。这样的片剂被期待为互相更容易流动或滚动,相比于具有平面或凹的外表面的片剂。容易互相流动或滚动的片剂可便于分配(例如,以这里所述的装置)。

[0779] 在一些具体实施方式中,固体制剂是基本上球形或类似球形的,其特征在这里所述的平均直径。

[0780] 多种化合物(通常称为“崩解剂”)可被包括在片剂中以便增加崩解速率。

[0781] 根据本发明的一些具体实施方式,这里所揭示的片剂制剂包括超崩解剂。这样的制剂特别是作为快速崩解片剂。这里和在现有技术中,“超崩解剂”是指一种成分,它是特别有效于诱导固体制剂(例如片剂)的崩解。相比于许多崩解剂,超崩解剂通常是在低浓度时起效的。实际上,相比于多数其他类型的崩解剂,高浓度的超崩解剂可以导致固体制剂的较慢崩解。

[0782] 因此,在一些具体实施方式中,在这里所述的固体制剂中的超崩解剂的浓度是小于10重量百分比,例如,0.5至10重量百分比。在一些具体实施方式中,在这里所述的固体制剂中的超崩解剂的浓度是小于5重量百分比,例如,0.5至5重量百分比。在一些具体实施方式中,在这里所述的固体制剂中的超崩解剂的浓度是小于3重量百分比,例如,0.5至3重量百分比。

[0783] 采用这样低的浓度是具有优势的,因为例如,在低的浓度,使固体制剂优势地快速崩解的试剂是较少干扰染色成分中其他组分的功能。例如,这样的干扰可以是与在制剂中的其他试剂相互作用,这可导致毒性或危险化合物形成,和/或促进这样的相互作用,和/或干扰在制剂中的其他试剂(例如染料偶合物和染料前体)之间的相互作用。

[0784] 超崩解剂是已知的作为吸湿化合物,当与介质(例如水溶液)接触时,它从介质中吸收液体(例如水)。这样的吸收诱导崩解,导致超崩解剂的显著膨胀和/或增强毛细作用。在外边或半径方向上由膨胀的超崩解剂产生的膨胀压力可导致片剂爆裂。

[0785] 根据本发明的一些具体实施方式所述的合适的超崩解剂包括但不限于:水吸收率至少为0.5的超崩解剂。水吸收率是被定义为在片剂弄湿后改变的重量除以干片剂的重量。

[0786] 在一些具体实施方式中,超崩解剂的水吸收率是至少0.6、至少0.7、至少0.8和至少0.9。适用于本发明的具体实施方式的超崩解剂的水吸收率可以是1.0、1.2、1.3、1.4、1.5,甚至更高的水吸收率,例如2.0。

[0787] 在一些具体实施方式中,超崩解剂的水吸收率的范围是约0.5至约2。在一些具体实施方式中,超崩解剂的水吸收率的范围是约0.5至约1.5。在一些具体实施方式中,超崩解剂的水吸收率的范围是约0.6至约0.9。在这些范围内的任意中间值都是预期的。

[0788] 然而,超崩解剂的上述吸水性致使这样的超崩解剂是被认为不适合用于潮湿敏感的成分,尤其是试图具有长的货架期的制剂。

[0789] 本发明人已经惊讶地发现,不兼容于颜色赋予剂(它们是潮湿敏感的)的超崩解剂是适用于包括在根据本发明的具体实施方式所述的固体制剂中。不管超崩解剂的吸水性,这里所述的固体制剂显示出合适的长货架期,同时显示出几秒的想要的崩解速率(当未包衣时)。

[0790] 根据本发明的具体实施方式所述的超崩解剂是基本上水不溶的,以致当接触水介质(以及包含亲水性溶剂的许多介质)时,该超崩解剂保持完整。通过保持完整,该超崩解剂保持它的诱导崩解的能力。

[0791] 这里,“水不溶的”是指每公斤水溶解小于10克的溶解能力(在25°C和pH 7)。因此,在一些具体实施方式中,在指定条件下,不溶于水的化合物在浓度为大于10克每公斤水的情形被认为是水不溶的。

[0792] 在一些具体实施方式中,超崩解剂的溶解能力是小于3克每公斤水(在25°C和pH 7)。在一些具体实施方式中,超崩解剂的溶解能力是小于1克每公斤水(在25°C和pH 7)。在一些具体实施方式中,超崩解剂的溶解能力是小于0.3克每公斤水(在25°C和pH 7)。在一些具体实施方式中,超崩解剂的溶解能力是小于0.1克每公斤水(在25°C和pH 7)。

[0793] 这样的水不溶的超崩解剂的例子包括多种交联聚合物。在一些具体实施方式中,由于交联导致的空间障碍,完全亲水性的聚合物(例如离子聚合物)与水分子充分相互作用,但不会溶解在水中。

[0794] 需要注意的是,这样的水不溶性超崩解剂可以是化学上类似于用于其他目的的聚合物,除了关于水溶性。例如,许多水溶的亲水聚合物可被用作增稠剂,这样的聚合物的溶解允许该聚合物扩散到整个液体介质,它是被增稠的。

[0795] 合适的超崩解剂包括但不限于:交联的纤维素,例如交联羧甲基纤维素(交联的羧甲基纤维素,通常被用作钠盐),例如, Ac-Di-Sol®、Explocel®、Nymcel

ZSX®、Pharmacel® XL、Primellose®、Solutab® 和 Vivasol® 超崩解剂;交联聚维酮(交联的聚维酮),例如,Crospovidone M®, Kollidon® and Polyplasdone® 超崩解剂;交联淀粉,例如羧甲基淀粉钠,例如, Explotab®, Explotab® CLV, Explosol®, Primojel®, Tablo® and Vivastar® 超崩解剂;交联褐藻酸,例如 Satialgine® 超崩解剂;交联的聚丙烯酸化合物。例如离子交换树脂,例如 Indion® 414, Tulsion® 339, and Amberlite® IRP 树脂;以及一些多糖,例如大豆多糖,例如 Emcosoy® 超崩解剂。

[0796] 示例性的超崩解剂包括:交联羧甲基纤维素钠(例如 Ac-Di-Sol®)、交联聚维酮(例如 Polyplasdone®) 和羧甲基淀粉钠(例如 Primojel®)。

[0797] 硅酸钙是非聚合的超崩解剂的一个例子。硅酸钙是一种相对惰性的矿物质,具有高的水吸收率;也可包括在固体制剂的一些实施例中,浓度为高于40重量百分比,例如,在20至40的重量百分比。然而,比在低浓度的交联聚合超崩解剂更低有效性。

[0798] 除了超崩解剂,包括在这里所述的固体制剂的一些具体实施例中的附加原料可贡献于固体制剂的崩解特性,虽然这不会是附加原料的首要功能。这样的材料在这里被称为“崩解辅助剂”。

[0799] 在一些具体实施方式中,崩解辅助剂是水溶性的。在一些具体实施方式中,崩解辅助剂在水介质(以及包含亲水性溶剂的许多介质)中的快速溶解是便于固体制剂的崩解。

[0800] 在一些具体实施方式中,崩解辅助剂是低可压缩性和低粘结性,这增强了片剂多孔性,因此便于片剂通过毛细作用来崩解。例如,毛细作用可使得周围水介质通过它的孔来穿透片剂。渗透介质充满这些孔,溶解水溶性成分(在一些具体实施方式中,包括崩解辅助剂自身),使内部颗粒或者内部颗粒物理结合变弱,和/或使超崩解剂膨胀。

[0801] 可获得具有高片剂多孔性的有关的水溶性崩解辅助剂,例如,通过喷雾干燥或者水溶性试剂的凝聚。这样的崩解辅助剂的例子包括:喷雾干燥的乳糖水合物(例如, SuperTab® 11SD 和 SuperTab® 14SD 赋形剂),喷雾干燥的甘露醇(例如 Mannogem® 甘露醇),以及附聚的异麦芽酮糖醇(例如, galenIQ® 720 和 galenIQ® 721 处方)。

[0802] 硅酸铝镁是一种示例性的崩解辅助剂。

[0803] 在一些具体实施方式中,在片剂中铝镁硅酸盐的浓度在未包衣时是5至40重量百分比。在示例性的实施例中,在未包衣时,铝镁硅酸盐在片剂中的浓度是在10至22重量百分比的范围。

[0804] 在一些具体实施方式中,崩解辅助剂是一种粘结剂,它展示了内在的崩解特性。这样的粘结剂的例子包括淀粉和纤维素。

[0805] 其他类型的崩解辅助剂可被包括在本发明的一些具体实施方式中,包括:发热剂(空气膨胀)、不可膨胀的试剂(电排斥力)、气体释放剂以及酶系统。

[0806] 在一些具体实施方式中,崩解辅助剂的浓度是片剂(当未包衣时)的至少10重量百分比,或者片剂(当未包衣时)的至少15重量百分比。这样一种试剂的更高浓度通常关联于更多的快速崩解剂。

[0807] 在一些具体实施方式中,活性剂包括至少一种颜色赋予剂。在一些具体实施方式中,颜色赋予剂是精选的以致适用于染色角蛋白纤维。在一些具体实施方式中,颜色赋予剂

是精选的以致适用于染色人的头发(例如,合适的、无毒的,当涂敷到人的头上时)。

[0808] 需要重视的是,对于包含颜色赋予剂的片剂,快速崩解片剂是特别具有优势的。例如,快速崩解便于以均匀的方式混合不同的颜色赋予剂,这在染色成分的制备中是重要的。此外,快速崩解确保所有氧化染料中间体同时开始氧化,因此避免不期望的副产品的形成,或者避免由于增加的分子尺寸使染料不能穿透发轴。正如上面所注意的,获得包含颜色赋予剂的快速崩解片剂制剂不是微不足道的任务。

[0809] 可被包括在这里所述的固体制剂中的合适类型的颜色赋予剂的例子包括:直接染料、颜料前体和染料偶合物。这样的试剂可以它们的任意组合被包括在固体制剂中,正如这里更详细的讨论。

[0810] 在一些具体实施方式中,染料前体是包括在于染料偶合物的组合中,以致固体制剂包括至少一种直接染料,和/或至少一种染料前体和至少一种染料偶合物的组合。

[0811] 无论是染料前体还是染料偶合物,氧化染料中间体通常是芳香环或芳香杂环衍生物,大多数是芳香族二胺、苯酚、萘酚类,和/或酚类。

[0812] 能在白发上给出深颜色的氧化颜料中间体通常是被分类为染料前体。这样的前体通常具有两个氨基基团,和/或一个氨基与一个羟基基团,在选择互相相对的位置。染料前体通常是在邻位或对位具有氨基和羟基基团的芳香族二胺、二氨基苯酚,和/或氨基苯酚。用于开发具有高亮的红色颜色的嘧啶和吡唑衍生物(例如,取代的嘧啶、取代的吡唑)也可被认为是染料前体。

[0813] 这里,“芳香族二胺”是指包含由至少两个氨基取代的芳香环的化合物。

[0814] 这里,“二氨基苯酚”包含任意取代的苯酚化合物,其中该苯酚环的至少两个取代基是氨基基团。

[0815] 这里,“氨基苯酚”包含任意取代的苯酚化合物,其中该苯酚环的至少一个取代基是氨基基团。

[0816] 染料偶合物是氧化染料中间体,在它自身仅产生微弱的通过氧化的染色,但它能与染料前体结合以产生强的颜色。氨基和/或羟基取代的染料偶合物经常是在间位互相结合的。染料偶合物包括:间苯二胺、间氨基苯酚、萘酚、间苯二酚、多酚、吡唑啉酮以及它们的衍生物。

[0817] 这里,术语“间苯二胺”包括取代的和未取代的间苯二胺。

[0818] 这里,术语“间氨基苯酚”包括取代的和未取代的间氨基苯酚。

[0819] 这里,术语“萘酚”包括取代的和未取代的1-萘酚和2-萘酚。

[0820] 这里,术语“间苯二酚”包括取代的和未取代的间苯二酚(1,3-二醇苯酚)。

[0821] 这里,术语“多酚”包括大量的共价连接的苯酚基团(也就是,由至少一个羟基取代的芳香环)。在一些具体实施方式中,多酚的特征是具有至少5个芳香环,至少12个羟基连接到这些芳香环,分子量为1000Da。在一些具体实施方式中,多酚的分子量至少为500Da。

[0822] 适用于制备染色成分的多种不同的染料前体和染料偶合物是本领域技术人员所熟知的。

[0823] 当这些染料前体和染料偶合物被组合使用时(例如,作为在固体制剂中的活性剂),这些染料偶合物应当与所用的染料前体相兼容,也就是,它们能化学地反应以形成染色剂。

[0824] 合适的氧化染料前体可被单独使用或者互相混合后使用,它们的例子包括但不限于:1,3-双[(4-氨基苯基)(2-羟乙基)氨基]-2-丙醇;1,4-双[(4-氨基苯基)氨基]丁烷;1,4-二氨基-2-(1-甲基乙基)苯;1,4-二氨基-2-(2-羟乙氧基)苯;1,4-二氨基-2-(2-羟乙基)苯;1,4-二氨基-2-(吡啶-3-基)苯;1,4-二氨基-2-(噻吩-2-基)苯;1,4-二氨基-2,3-(噻吩-3-基)苯;1,4-二氨基-2,3-二甲苯;1,4-二氨基-2,5-二甲苯;1,4-二氨基-2,6-二甲苯;1,4-二氨基-2-氨甲基苯;1,4-二氨基-2-羟甲基苯;1,4-二氨基-2-甲氧基甲基苯;1,4-二氨基-3,5-二乙苯;1,8-双(2,5-二氨基苯氧基)6-二氧杂辛烷;1-[(4-氯苯基)甲基]-二氨基-1H-吡唑;1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑;2-(2-(乙酰氨基)乙氧基)-1,4-二氨基苯;2-丙基氨基-5-氨基吡啶;2,4,5,6-四氨基嘧啶;2,5,6-三氨基-4-(1H)-嘧啶酮;2,5-二氨基联苯;2,5-二氨基吡啶;2-氨基-5-乙氧基苯酚;2-氨基-5-甲基苯酚;2-氨基-6-甲基苯酚;2-氨基苯酚;2-氯-1,4-二氨基苯;2-氯对苯二胺;2-β-羟基-乙基-对苯二胺;5-二氨基-1-(1-甲基乙基)-1H-吡唑;5-二氨基-1-(2-羟乙基)-1H-吡唑;4,5-二氨基-1-[(4-甲基苯基)甲基]-1H-吡唑;4,5-二氨基-1-甲基-1H-吡唑;4-[(2,3-二羟基丙基)氨基]苯胺;4-[(2-甲氧乙基)氨基]苯胺;4-[(3-羟丙基)氨基]苯胺;4-[二(2-羟乙基)氨基]-2-甲基苯胺;4-[二(2-羟乙基)氨基]苯胺;4-[乙基(2-羟乙基)氨基]苯胺;4-氨基-2-(2-羟乙基)苯酚;4-氨基-2-(氨甲基)苯酚;4-氨基-2-(羟甲基)苯酚;4-氨基-2-(甲氧基甲基)酚;4-氨基-2-[(2-羟乙基)氨基]甲基苯酚;4-氨基-2-氟苯酚;4-氨基-2-甲基苯酚;4-氨基-3-(羟甲基)苯酚;4-氨基-3-氟苯酚;4-氨基-间甲酚;4-二乙基氨基苯胺;4-二甲氨基苯胺;4-二丙基氨基苯胺;4-氨基苯酚、4-丙基氨基苯胺;5-氨基水杨酸;6-氨基-间甲酚;羟乙基对苯二胺;羟丙基-双(羟乙基)对苯二胺;N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺;N-苯基对苯二胺、邻氨基酚;对氨基苯酚;对甲氨基酚;对苯二胺;甲苯-2,5-二胺;以及它们的盐。

[0825] 示例性的染料前体包括:4-氨基-间甲酚、对氨基苯酚、n,n-二(2-羟乙基)对苯二胺(例如,作为硫酸盐),1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑(例如,作为硫酸盐),以及甲苯-2,5-二胺(例如,作为硫酸盐)。

[0826] 合适的染料偶合物可被单独使用或者互相混合后使用,它们的例子包括但不限于:1-(2-氨基乙氧基)4-二氨基苯;1,2,4-三羟基-5-甲基苯;1,2,4-苯三酚;1,2-二氯-3,5-二羟基-4-甲苯;3-二(4-二氨基苯氧基)3-二氨基丙烷;4-二甲氧基苯;3-二氨基-4-(2,3-二羟基-丙氧基)苯;3-二氨基苯;3-二羟基-2-甲苯;3-二羟基-苯;1,5-二氯-苯二酚;5-二羟基萘;1,5-萘二酚;7-二羟基萘;1-乙酰基-2-甲基萘;1-氯-苯二酚;1-萘酚;2-(4-氨基-2-羟基苯氧基)乙醇;2,3-二氨基-6-甲氧基吡啶;3-二羟基萘;2,3-吡啶酮;2,4-二[(2-羟乙基)氨基]-1,5-二甲氧基苯;2,4-二氨基-1-(2-羟乙氧基)-5-甲基苯;2,4-二氨基-1-(2-羟乙氧基)苯;2,4-二氨基-1,5-二(2-羟乙氧基)苯;2,4-二氨基-1-乙氧基-5-甲基苯;2,4-二氨基-1-氟-5-甲苯;2,4-二氨基-1-甲氧基-5-甲基苯;2,4-二氨基苯氧基乙酸;2,4-二氨基苯氧基乙醇;2,6-二(2-羟乙基)苯胺;2,6-二氨基-3,5-二甲氧基吡啶;2,6-二氨基吡啶;2,6-二羟基乙基氨基甲苯;2,6-二甲氧基-3,5-吡啶二氨;2,7-二羟基萘;2-[(3-羟基苯基)氨基]乙酰胺;2-氨基-1-(2-羟乙氧基)-4-甲基氨基苯;2-氨基-3-羟基吡啶;2-氨基-3-羟基吡啶;2-氨基-4-[(2-羟乙基)氨基]苯甲醚;2-氨基-4-羟乙基氨基苯甲醚;2-氯-1,3-二酚;2-甲基-1-萘酚;2-甲基-1-萘酚乙酸酯、2-甲基-1-萘酚;2-甲基-5-羟基乙基氨基苯酚;2-甲基间苯二酚;3,4-二氨基苯甲酸;3,4-二氢-6-羟基-1,4(2H)-苯并噁嗪;3,4-亚

甲二氧基苯胺;3,4-亚甲基-二氧基苯酚;3,5-二氨基-2,6-二甲氧基吡啶;3-[(2,3-二羟基丙基)氨基]-2-甲基苯酚;3-[(2-氨基乙基)氨基]苯胺;3-[(2-羟乙基)氨基]-2-甲基苯酚;3-[(2-羟乙基)氨基]苯胺;3-[(2-羟乙基)氨基]-酚;3-[(2-甲氧乙基)氨基]苯酚;3-[二(2-羟乙基)氨基]苯胺;3-氨基-2,4-二氯苯酚;3-氨基-2-氯-6-甲基苯酚;3-氨基-2-甲基苯酚;3-氨基-6-甲氧基-2-(甲基氨基)吡啶;3-氨基苯酚;3-二甲氨基苯酚;3-甲基-1-苯基-5-吡唑啉酮;4-(2-羟乙基氨基)-2-甲基苯酚;4-氨基-2-双[(2-羟乙基)氨基]-1-乙氧基苯;4-氨基-2-羟基甲苯;4-氯间苯二酚;4-羟基吡啶、5,6-二羟基吡啶;5,6-二羟基二氢吡啶;5-[(2-羟乙基)氨基]-1,3-二氧杂环戊烯;5-[(2-羟乙基)氨基]-2-甲基苯酚;5-[(2-羟乙基)氨基]-4-甲氧基-2-甲基苯酚;5-[(3-羟丙基)氨基]-2-甲基苯酚;5-氨基-2,4-二氯苯酚;5-氨基-2-乙基苯酚;5-氨基-2-甲氧基苯酚;5-氨基-2-甲基苯酚;5-氨基-4-氯-2-甲基苯酚;5-氨基-4-乙氧基-2-甲基苯酚;5-氨基-4-氟-2-甲基苯酚;5-氨基-4-甲氧基-2-甲基苯酚;5-氨基-6-氯邻甲苯酚;5-羟基吡啶;5-甲基-2-(1-甲基乙基)酚;5-甲基-2-氨基苯酚;6-氨基-3,4-二羟-4(2H)苯并噁嗪;6-溴-1-羟基-3,4-亚甲二氧基苯;6-羟基吡啶;7-羟基吡啶;二(2,4-二氨基苯氧基)甲烷;对苯二酚;羟基苯并吗啉;羟乙基-3,4-亚甲二氧基苯胺;间氨基苯酚;间苯二胺;N-(3-二甲氨基苯基)脲;间苯二酚;以及它们的盐。

[0827] 示例性的染料偶合物包括:4-氨基-2-羟基甲苯、间氨基苯酚、2,4-二氨基苯氧基乙醇(例如,作为硫酸盐)、间苯二酚和羟乙基-3,4-亚甲基二氧基苯胺(例如,作为硫酸盐)。

[0828] 需要注意的是,在现有技术中,特定的颜色赋予剂可被认为是染料前体或者染料偶合物。这是特定用于一些染料中间体的例子,它能自我偶合(例如,2-氨基-3-羟基吡啶、2-氨基-6-甲基苯酚、2-氨基-5-乙氧基苯酚、2-丙基氨基-5-氨基吡啶,以及5-甲基-2-氨基苯酚)。

[0829] 在一些具体实施方式中,染料前体(或者染料前体的混合物)与染料偶合物(或者染料偶合物的混合物)是被用于等摩尔的量,染料前体(一种染料前体或者多种染料前体的浓度的总和)的摩尔浓度与染料偶合物(一种染料偶合物或者多种染料偶合物的浓度的总和)的摩尔浓度的比率是约1:1(例如,从2:3至3:2,或从4:5至5:4)。

[0830] 然而,取决于合适的结合位点的可用性,也可适用非等摩尔的比率。例如,阻断的偶合物可仅结合一摩尔前体,而非阻断的偶合物(例如间苯二酚)可结合两摩尔前体。

[0831] 因此在一些具体实施方式中,染料前体与染料偶合物的摩尔比是2:1至1:2。

[0832] 正如染发领域技术人员所熟知的,特定的染料前体可具有毒理效果,如果不偶合的话。因此,在一些具体实施方式中,这样的染料前体是与稍微摩尔过量的例如达到2%过量的至少一种合适的染料偶合物相结合的。

[0833] 在一些具体实施方式中,氧化染料中间体(也即是,染料前体或染料偶合物)可被单独使用,例如,当该中间体是自我偶合时。在一些具体实施方式中,染料前体是被用作颜色赋予剂,无需染料偶合物。

[0834] 染料前体与染料偶合物的结合所形成的更大的有色分子(氧化颜料)可包括两个或更多的染料中间体。例如,成对的和三联的染料中间体(例如,形成二聚体或三聚体)可包括:一种类型的前体对应一种类型的偶合物,一种类型的前体对应两种类型的偶合物,以及两种类型的前体对应一种类型的偶合物。

[0835] 合适的成对的和三联的染料前体和偶合物是染色领域所知的,并取决于每种组分

的化学结构。例如,染料前体选自以下化合物:1-羟乙基-4,5-二氨基吡啶;2-氯对苯二胺;2-β-羟乙基对苯二胺;4-氨基-间甲酚;羟丙基-双(羟乙基)对苯二胺;N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺;N-苯基对苯二胺;邻氨基酚;对氨基苯酚;对甲氨基酚;对苯二胺;甲苯-2,5-二胺;以及它们的盐。

[0836] 染料前体可与选自以下的任意偶合物相偶合:1,5-萘二酚;1-萘酚;2,4-二氨基苯氧基乙醇;2,6-二氨基吡啶;2,6-二甲氧基-3,5-吡啶二氨;2-氨基-3-羟基吡啶;2-氨基-4-羟基-乙氨基苯甲醚;2-甲基-1-萘酚;2-甲基-5-羟基乙基氨基苯酚;2-甲基间苯二酚;3-氨基苯酚;4-(2-羟乙基氨基)-2-甲基苯酚;4-氨基-2-对甲酚;5-氨基-6-氯邻甲酚;5-甲基-2-氨基苯酚;6-羟基吡啶;苯二酚;羟乙基-3,4-亚甲二氧基苯胺;m-氨基苯酚;间苯二酚;以及它们的盐。

[0837] 示例性的前体-偶合物的组合包括:

[0838] 甲苯-2,5-二胺(例如,作为硫酸盐)、m-氨基苯酚与间苯二酚;

[0839] 1-羟乙基-4,5-二氨基吡啶(例如,作为硫酸盐)与4-氨基-2-羟基甲苯;

[0840] N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺(例如,作为硫酸盐)与4-氨基-2-羟基甲苯;

[0841] N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺(例如,作为硫酸盐)与2,4-二氨基苯氧基乙醇(例如,作为二盐酸盐);

[0842] 4-氨基-间甲酚与4-氨基-2-羟基甲苯;

[0843] 对氨基苯酚与4-氨基-2-羟基甲苯;

[0844] 甲苯-2,5-二胺(例如,作为硫酸盐)、2,4-二氨基苯氧基乙醇(例如,作为二盐酸盐)和羟基-3,4-亚甲二氧基苯胺(例如,作为氯化物);以及

[0845] 甲苯-2,5-二胺(例如,作为硫酸盐)和羟基-3,4-亚甲二氧基苯胺(例如,作为氯化物)。

[0846] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的颜色赋予剂包括至少一种染料前体和至少一种染料偶合物(例如,这里所述的)的组合。

[0847] 在一些具体实施方式中,染料前体和/或染料偶合物是在不同的片剂类型的固体制剂中分开的,可互相结合来使用,以形成染色成分,例如,以合适的摩尔比(例如,这里所述的比率)。通过选择每种类型的片剂的合适数量,可获得合适的摩尔比。

[0848] 根据本发明的具体实施方式所述的直接染料可以是天然的直接染料(例如指甲花染料)和/或合成的直接染料(例如,硝基、偶氮、蒽醌、吡嗪型的染料)。至少一种直接染料可被包括在这里所述的固体制剂中作为单独的颜色赋予剂,或者附加到这里所述的氧化染料中间体(例如,染料前体和/或染料偶合物)。

[0849] 在一些具体实施方式中,至少一种合适的直接染料是被包括在固体制剂中,该固体制剂包含氧化染料中间体,以便具有优势地改变从氧化染料中间体的使用中获得的颜色、光辉、颜色强度或染色稳定性(例如,永久染色)。

[0850] 需要重视的是,可与氧化剂(例如,用于氧化染料中间体的试剂)结合使用的直接染料应当是精选的,以致是足够氧化抵抗的。

[0851] 在一些具体实施方式中,直接染料是在固体制剂中的单独的颜色赋予剂。在一些具体实施方式中,这样的固体制剂是适用于制备临时的染色成分。在一些具体实施方式中,这样的固体制剂是适用于制备较长持续时间的染色成分(例如,半永久染色成分和/或次永

久染色成分)。

[0852] 合适的天然直接染料可被单独使用或者与其他染料(例如直接染料)混合后使用,它们的例子包括但不限于:茜素、紫草烷、紫草素、花青素、芹菜素、apocarotenal、atromentinawobamin、小檗碱、甜菜红、胭脂树橙、红茶提取液、苏木、紫柳素甘菊、角黄素、紫柳因/、辣椒红色素、carajuirin、胡萝卜素、儿茶素、叶绿素a/b、藏红花酸、姜黄素、deoxysantalinal、datisctin、血竭、fukugetinfisetin、余甘子提取物、绿茶提取物、gossypetin、hematine、青胡桃醌、异鼠李素、山萘酚、黄钟花醌、劳松黄、苏木提取物、木犀草素、番茄红素、茜草、桑黄、malclurin、morindadiol、morindanigrinmunjistin、茶、苔红素、红紫黄质、槲皮素、紫檀香、鼠李秦素、核黄素、rhamnethin、rottlerinrhamnocitrin、茜草素、rubiethyric酸、芦丁、白茶提取物、叶黄素和zanthorhamnin酮。

[0853] 合适的合成直接染料可被单独使用或者与其他染料(例如直接染料)混合后使用,它们的例子包括但不限于:阴离子染料、阳离子染料、芳香族硝基染料、吡嗪染料(包括对氮蒽蓝和苯胺黑)、偶氮染料、三苯甲烷类染料和醌染料。

[0854] 合适的合成直接染料的例子包括但不限于:2-氨基-6-氯-4-硝基苯酚苦氨酸;2-羟乙基;2,6-二氨基-3-(吡啶-3-基)偶氮基)吡啶;3-硝基-对羟基乙基氨基苯酚;4-氨基-3-硝基苯酚;4-羟基乙基氨基-3-硝基苯酚;4-硝基邻苯二胺、羟乙基-2-硝基对甲苯胺;N,N'-二(2-羟乙基)-2-硝基-p-苯二胺;酸黑1;酸蓝1;酸蓝3;酸蓝62;酸蓝74;酸蓝74铝色淀;酸蓝9;酸蓝9铝色淀;酸蓝9铵盐;酸绿1;酸绿25;酸绿50;酸橙6;酸橙7;酸红14;酸红14铝色淀;酸红18;酸红18铝色淀;酸红184;酸红27;酸红27铝色淀;酸红33;酸红51;酸红52;酸红87;酸红92;酸红95;酸紫罗兰43;酸紫罗兰9;酸黄1;酸黄23;酸黄23铝色淀;酸黄3;酸黄3铝色淀;酸黄73;酸黄73Sodium Salt;基础蓝26;基础蓝99;基础棕16;基础棕17;基础橙31;基础橙69;基础红1;基础红1:1;基础红51;基础红76;基础紫罗兰11:1;基础紫罗兰14;基础紫罗兰16;基础紫罗兰2;基础黄40;基础黄57;基础黄87;蓝1色淀;亮黑1;氢氧化铬;氧化铬绿;咖喱红;直接蓝86;分散黑9;分散蓝377;分散红17;分散紫罗兰1;分散紫罗兰15;快绿FCF;柠檬酸铁铵;HC蓝第11号;HC蓝第12号;HC蓝第13号;HC蓝第14号;HC蓝第15号;HC蓝第16号;HC蓝第2号;HC蓝第7号;HC橙第1号;HC橙第2号;HC橙第5号;HC红第1号;HC红第10号;HC红第11号;HC红第13号;HC红第14号;HC红第15号;HC红第3号;HC红第7号;HC紫罗兰第1号;HC紫罗兰第2号;HC黄第10号;HC黄第13号;HC黄第14号;HC黄第15号;HC黄第2号;HC黄第4号;HC黄第7号;HC黄第9号;颜料蓝15;颜料绿7;颜料红4;颜料红5;颜料红48;颜料红57;颜料红57:1;颜料红63:1;颜料红64:1;颜料红88;颜料红90:1铝色淀;颜料红112;颜料红190;颜料紫罗兰19;颜料紫罗兰23;颜料黄13;溶剂绿3;溶剂绿7;溶剂橙1;溶剂红23;溶剂红3;溶剂红43;溶剂红48;溶剂红72;溶剂红73;溶剂紫罗兰13;溶剂黄172;溶剂黄18;溶剂黄29;溶剂黄33;溶剂黄85;日落黄;四氨基吡啶硫酸盐;深蓝青;Vat红1;以及它们的盐。

[0855] 示例性的直接染料包括:2-氨基-6-氯-4-硝基酚、2,6-二氨基-3-(吡啶-3-基)叠氮)嘧啶、HC蓝第15号、HC红第10号、HC红第11号和HC黄第13号。

[0856] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的颜色赋予剂的浓度范围是未包衣时的片剂的0.01至40重量百分比。在一些具体实施方式中,该浓度范围是未包衣时的片剂的0.5至25重量百分比。

[0857] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的所有染料前体的浓度是未包衣时的片剂

的0.01至25重量百分比。在一些具体实施方式中,该浓度是未包衣时的片剂的0.1至15重量百分比。在一些具体实施方式中,该浓度是未包衣时的片剂的0.1至25重量百分比。

[0858] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的所有染料偶合物的浓度是未包衣时的片剂的0.01至15重量百分比。在一些具体实施方式中,该浓度是未包衣时的片剂的0.01至10重量百分比。

[0859] 在一些具体实施方式中,染料前体与染料偶合物的摩尔比是0.1至10,或0.5至5,或0.5至1.5,或0.5to 1,或0.9to 1。想要的比率是约1或更低,以便避免可能的有害化合物的形成。

[0860] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的直接染料的浓度是未包衣时的片剂的0.01至15重量百分比。在一些具体实施方式中,该浓度是未包衣时的片剂的0.1至10重量百分比。这里,术语“未包衣时的片剂的重量百分比”的意思是:如果固体制剂室在包衣的片剂的形式,当计算成分(例如染料前体)的重量百分比时,仅考虑未包衣的片剂部分。因此,在存在包衣时的任何颜色赋予剂是不考虑的。

[0861] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中活性剂包括颜色赋予剂(例如,这里所述的),也就是,该制剂不包括这里所述的其他类型的活性剂。

[0862] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中活性剂包括至少一种碱化剂。

[0863] 在一些具体实施方式中,所述碱化剂可与另一种这里所述的活性剂(例如,颜色赋予剂、增稠剂、氧化剂)在固体制剂中结合。

[0864] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的活性剂由碱化剂组成,也就是,该固体制剂不包括其他类型的这里所述的活性剂。

[0865] 合适的碱化剂包括:氨和氨的衍生物(例如氨盐)、有机氨、碱金属和碱土金属氢氧化物、碳酸盐、氨基甲酸盐、氨基酸,以及它们的混合物。

[0866] 根据本发明的一些具体实施方式所采用的合适的碱化剂包括但不限于:链烷醇胺、基础氨基酸、碳酸盐、氨基甲酸盐、氢氧化盐、硅酸盐,以及它们的任意组合。

[0867] 合适的链烷醇胺的例子包括:单烷醇胺、二烷醇胺、三烷醇胺的单体、单烷醇-单烷基胺、单烷基二烷醇胺、二烷基单烷醇胺,例如,C₁₋₄链烷醇胺、二(C₁₋₄烷醇类)胺、三(C₁₋₄链烷醇)胺、单(C₁₋₄烷基)单(C₁₋₄烷醇)胺、单(C₁₋₄烷基)-二(C₁₋₄烷醇)胺、二(C₁₋₄烷基)单(C₁₋₄烷醇)胺(例如,单乙醇胺(MEA)、二乙醇胺(DEA)、三乙醇胺(TEA)、二甲基胺MEA、氨基丁醇、丙二醇、甲基丙二醇、双羟乙基氨丁三醇、二乙基乙醇胺、二异丙醇胺、二甲基氨基甲基丙醇、异丙醇胺、甲基乙醇胺、混合异丙醇胺、三异丙醇胺、丁三醇胺)。

[0868] 合适的氢氧化盐的例子包括:碱金属的氢氧化物(例如,钠或钾的氢氧化物)、碱土金属的氢氧化物(例如,镁或钙的氢氧化物)以及氢氧化铵。

[0869] 合适的碳酸盐的例子包括:碳酸铵、碱金属和碱土金属的碳酸盐,例如Na₂CO₃, NaHCO₃, K₂CO₃, KHCO₃, (NH₄)₂CO₃, NH₄HCO₃, CaCO₃和Ca(HCO₃)₂。

[0870] 合适的氨基甲酸盐的例子包括氨基甲酸铵。

[0871] 合适的基础氨基酸的例子包括:精氨酸、赖氨酸、氧-赖氨酸、组氨酸。包含

[0872] 基础氨基酸的寡聚多肽也可包括在内,该多肽可覆盖全部基础氨基酸。

[0873] 合适的硅酸盐的例子包括硅酸钠。

[0874] 可被用于一些具体实施方式中的碱化剂的其他例子包括:氨和碱性铵盐(例如,氢

氧化铵)；烷基胺(包括单烷基胺、二烷基胺和三烷基胺)，例如，C₁₋₄烷基胺、二(C₁₋₄烷基)胺和三(C₁₋₄烷基)胺(例如，乙胺、三乙胺、二正丙胺)；烷烃二胺，例如C₁₋₄烷烃二胺(例如1,3-丙二胺)；聚亚烷基多胺，例如，上述烷烃二胺的二聚物、三聚物、四聚物、寡聚物和多聚物(例如二乙烯三胺)；以及杂环胺(例如吗啉)。

[0875] 在一些具体实施方式中，所述碱化剂包括：氢氧化铵、单乙醇胺(MEA)、二乙醇胺(DEA)、精氨酸、碳酸铵、碳酸氢铵、氢氧化钠，或它们的混合物。

[0876] 被应用于制备染色成分的碱化剂的量可在较宽范围内变化，取决于所应用的特定的碱化剂以及寻求染色的类型。

[0877] 在一些具体实施方式中，在固体制剂中的活性剂包括至少一种氧化剂。

[0878] 在一些具体实施方式中，氧化剂可以是在固体制剂中结合这里所述的另一种活性剂(例如，颜色赋予剂、增稠剂、碱化剂)。

[0879] 在一些具体实施方式中，在固体制剂中的活性剂由氧化剂组成，也就是，该制剂不包括这里所述的其他类型的活性剂。

[0880] 在一些具体实施方式中，所述氧化剂是适用于与染料中间体(例如染料前体)发生反应的，以致形成染料(例如氧化染料)。这样的氧化剂可被用于与这里所述的一种或多种染料中间体相结合，以致制备用于与氧化染料一起染色的染色成分。

[0881] 合适的氧化剂包括但不限于：过氧化氢和它的衍生物(例如盐和复合物)(例如，过氧化钠、过氧化尿素、三聚氰胺、聚乙烯吡咯烷酮过氧化氢复合物)、芳基烷基过氧化物和过氧化物的过氧化物；无机金属盐，例如高碘酸盐和过溴酸盐(例如，高碘酸钠、过溴酸钠)；无机过酸盐漂白剂，例如过硼酸盐(例如，过硼酸钠、过硼酸钾或过硼酸铵)，过碳酸盐，过磷酸盐，过硫酸盐(例如，过硫酸铵、过硫酸钾或过硫酸钠)和percarbamides；以及其混合物。

[0882] 在一些具体实施方式中，所述氧化剂是适用于漂白角蛋白纤维，例如人的头发。漂白可包括：漂白天然色素。这样的氧化剂(也称为“漂白剂”)可被用于制备染色成分，它是一种漂白剂，也就是，试图通过漂白已有颜色(例如天然色素)来影响表面颜色的成分。

[0883] 用于制备漂白成分的氧化剂通常不用于与颜色赋予剂相结合。漂白成分宁可是以至少一种漂白剂来制备，例如，通过采用包括漂白剂(例如，这里所述的)的片剂，而无需颜色赋予剂。

[0884] 因此，在一些具体实施方式中，在固体制剂中的活性剂包括至少一种漂白剂。

[0885] 合适的漂白剂的例子包括但不限于过硫酸盐(例如，过硫酸铵、过硫酸钾或过硫酸钠)。

[0886] 适用于本发明的具体实施方式所述的制剂的氧化剂的量将取决于特定选择的试剂以及特定染色用途(例如，漂白和/或氧化染料中间体)。

[0887] 在一些具体实施方式中，在固体制剂中的活性剂包括至少一种增稠剂。

[0888] 在一些具体实施方式中，所述增稠剂可在固体制剂中与另一种这里所述的活性剂(例如，颜色赋予剂、氧化剂、碱化剂)相结合。

[0889] 在一些具体实施方式中，在固体制剂中的活性剂由增稠剂组成，也就是，该制剂不包括这里所述的其他类型的活性剂。

[0890] 本领域已知的许多化合物可适用于作为增稠剂用于这里所述的染色成分。

[0891] 在一些具体实施方式中，所述增稠剂是溶解在用于染色成分的溶剂中。用于染色

成分的合适的溶剂将在这里另外进行描述。

[0892] 在一些具体实施方式中,所述增稠剂是聚合物(例如,水溶性聚合物)。

[0893] 在本发明所述的一些具体实施方式中包括的合适的增稠剂的例子包括但不限于:海藻酸盐;纤维素衍生物,例如羟烷基纤维素、甲基纤维素、羧甲基纤维素;胶(改性或未改性的形式),例如琼脂、角豆胶、角叉菜胶、印度胶、瓜尔豆胶、阿拉伯胶、刺梧桐树胶、黄蓍胶、黄原胶;脂肪醇,例如鲸蜡醇、油醇、鲸蜡硬脂醇;脂肪酸,例如油酸;果胶、淀粉、直链淀粉、支链淀粉、糊精;石蜡油;膨润土;硅酸;层状硅酸镁;聚丙烯酰胺、聚(2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸)、丙烯酸酯聚合物、聚季铵盐、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇、聚氧丙烯十三烷基醚、聚氧乙烯十三烷基。

[0894] 需要明确的是,多种聚合物的描述(如上所述)在这里是试图包括任意两种或多种所述的聚合物的共聚物。

[0895] 这里,“聚季铵盐”是指根据国际化妆品成分命名法(INCI)被设计作为聚季铵盐的任意化合物(例如,阳离子聚合物)。

[0896] 这里,“丙烯酸酯聚合物”是指根据INCI命名法的化合物,包括:丙烯酸、甲基丙烯酸和酯的聚合物和共聚物。

[0897] 在一些具体实施方式中,增稠剂在未包衣时的片剂中的浓度是不超过80重量百分比。在一些具体实施方式中,增稠剂在未包衣时的片剂中的浓度是不超过50重量百分比。在一些具体实施方式中,增稠剂在未包衣时的片剂中的浓度是不超过20重量百分比。

[0898] 在一些具体实施方式中,在固体制剂中的活性剂包括这里所述的不同类型的活性剂的组合。

[0899] 在一些具体实施方式中,所述的活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)以及至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0900] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的)。

[0901] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)和至少一种氧化剂(例如,这里所述的)。

[0902] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0903] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的)。

[0904] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种碱化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的)。

[0905] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0906] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)、至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0907] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)、至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的)。

[0908] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括至少一种增稠剂(例如,这里所述的)、至

少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0909] 在一些具体实施方式中,所述活性剂包括这里所述的所有类型的活性剂,也就是,至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)、至少一种氧化剂(例如,这里所述的)、至少一种增稠剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的)。

[0910] 为了增强提供在制备染色成分中的活性剂的有益效果,在一些具体实施方式中,在这里所述的片剂中的活性剂的量是约等于或小于该活性剂需要用于染色成分的最低量(例如,1/2,1/3,1/4,1/5,1/10,1/20,1/50),例如,适用于处理(例如染色)人的头发的量。

[0911] 因此,活性剂的合适的量可以从整数量的这样的片剂中获得(例如,约2,3,4,5,10,20,50,100,150或200个片剂)。

[0912] 在一些具体实施方式中,活性剂在片剂中的量是足够的,以致需要不多于100个包含颜色赋予剂的片剂来制备染色成分,例如,足以染色至少一个成人的头发的染色成分。

[0913] 在一些具体实施方式中,活性剂在片剂中的量是足够的,以致需要不多于150个包含颜色赋予剂的片剂来制备染色成分(例如,正如这里所述的成分)。

[0914] 在一些具体实施方式中,活性剂在片剂中的量是足够的,以致需要不多于100个包含这里所述的活性剂的片剂(例如,包含颜色赋予剂、氧化剂、碱化剂和/或增稠剂的片剂)来制备染色成分,例如,所有在染色成分中的活性剂(例如颜色赋予剂、氧化剂、碱化剂和增稠剂)是从例如这里所述的片剂中取得的。

[0915] 在一些具体实施方式中,活性剂在片剂中的量是足够的,以致需要不多于150个包含这里所述的活性剂的片剂(例如,包含颜色赋予剂、氧化剂、碱化剂和/或增稠剂的片剂)来制备染色成分(例如,正如这里所述的)。

[0916] 在一些具体实施方式中,固体制剂的含水量是小于未包衣时的片剂的总重量的5重量百分比。在一些具体实施方式中,固体制剂的含水量是小于未包衣时的片剂的总重量的4重量百分比。在一些具体实施方式中,固体制剂的含水量是小于未包衣时的片剂的总重量的3重量百分比。在一些具体实施方式中,固体制剂的含水量是小于未包衣时的片剂的总重量的2重量百分比。在一些具体实施方式中,固体制剂的含水量是小于未包衣时的片剂的总重量的1.5重量百分比。含水量可在这里的示例性实施例中获得和/或被确定。

[0917] 正如在实施例的部分中论证的,本发明已经覆盖这里所述的具有减少的含水量的固体制剂(例如,含水量少于3重量百分比或少于2重量百分比),它们的优势特征是改善了稳定性,由于一些成分(例如超崩解剂)的吸湿本性。

[0918] 在一些具体实施方式中,所述固体制剂还包括至少一种赋形剂(例如,除了这里所述的活性剂和超崩解剂)。例如,粘结剂和填充剂是包括在一些具体实施方式中作为赋形剂。赋形剂的其他例子包括:抗粘附剂、去头屑剂、去泡剂、抗氧化剂、粘结剂、螯合剂、调理剂、润肤剂、乳化剂、发热剂、填充剂、香料、自由基清除剂、助流剂、毛发护理剂、保湿剂、润滑剂、气味掩蔽剂、遮光剂、珠光剂、pH调节剂、植物提取物、防腐剂、稳定剂、表面活性剂、UV防护剂、维生素、维生素前体和润湿剂。

[0919] 在一些具体实施方式中,所述赋形剂包括粘结剂和/或填充剂。在一些具体实施方式中,在固体制剂中的大多数(>50重量百分比)赋形剂包括粘结剂和/或填充剂。

[0920] 在一些具体实施方式中,在未包衣时的片剂中的粘结剂和/或填充剂的总浓度是至少50重量百分比。在一些具体实施方式中,该总浓度是至少60重量百分比。在一些具体实

施方式中,该总浓度是至少70重量百分比。在一些具体实施方式中,该总浓度是至少80重量百分比。

[0921] 宽范围的多种水溶性和水不溶性的粘结剂可被用于本发明的具体实施方式所述的片剂中。

[0922] 合适的粘结剂包括:蛋白(例如明胶);糖类及其衍生物,包括二糖(例如蔗糖和乳糖)以及糖醇(例如山梨糖醇、麦芽糖醇、木糖醇);多糖及其衍生物(例如淀粉、纤维素和/或改性纤维素);合成聚合物,例如聚乙烯吡咯烷酮和聚乙二醇(PEG);海藻酸钠;以及胶(例如、阿拉伯胶)。合适的改性纤维素的例子包括:微晶纤维素,以及纤维素醚,例如羟丙基纤维素(HPC)。

[0923] 合适的填充剂包括但不限于:磷酸钙(例如二盐基的磷酸钙)、碳酸钙、硅酸和滑石。

[0924] 需要重视的是,特殊的赋形剂可落入超过一种的上述的目录中。例如,一些化合物可既可作为粘结剂以确保片剂的粘结性和改善它的机械强度,又可作为填充剂,通常更惰性,以提供方便的剂量。一些这样的化合物甚至是指在本领域中作为粘结-填充剂。类似地,一些化合物可被视为抗粘结剂(例如,减少在粉末与片剂冲压表面之间的粘结性以避免粘接到片剂的冲压表面的化合物)或润滑剂(例如,避免成分聚集在一起的化合物)。类似地,一些滑动剂(例如,通过减少内部颗粒摩擦和粘附以改善片剂成分的流动性的化合物)也可作为抗粘结剂和/或润滑剂。

[0925] 合适的抗粘结剂包括但不限于硬脂酸镁。

[0926] 合适的滑动剂包括但不限于:硅酸钙、碳酸镁、硅酸镁、二氧化硅(包括气相二氧化硅和胶体二氧化硅)和滑石(包括胶质滑石)。

[0927] 合适的润滑剂包括但不限于普通矿物质,例如滑石或硅,以及脂肪,例如蔬菜硬脂酸、甘油酯、硬脂酸钙、硬脂酸镁、硬脂酸硬脂酸钠,和富马酸。

[0928] 合适的去头皮屑剂包括:吡罗克酮乙醇胺、万亩定锌和甘宝素。

[0929] 合适的去泡剂的例子包括硅树脂,例如二甲基聚硅氧烷和水合二氧化硅。

[0930] 合适的抗氧化剂包括但不限于:抗坏血酸及其盐和衍生物(例如抗坏血酸、异抗坏血酸钠、抗坏血酸棕榈酸酯、抗坏血酸)、硫醇和无机亚硫酸盐(例如亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、焦亚硫酸钠、亚硫酸钾、硫代乙醇酸)、丁基化羟基甲苯(BHT)、丁基化羟基苯甲醚(BHA)和连二亚硫酸钠。这样的抗氧化剂可以是存在于本发明所述的片剂中和/或合适的介质中,直到15%重量百分比。通常,这样的抗氧化剂可计算为根据本发明所述的最终染色制剂的重量的5%。

[0931] 抗坏血酸是一种示例性的赋形剂。不受限于任何特定理论,可确信的是,抗坏血酸优势地和有效地作为片剂中的抗氧化剂,正如这里所述的,同时也减少崩解时间,正如这里所解释的。抗坏血酸的示例性浓度是1至3重量百分比。

[0932] 合适的表面活性剂包括:化妆品上可接受的阴离子、阳离子、两性离子和非离子表面活性剂。

[0933] 合适的阴离子表面活性剂包括:烷基磷酸酯、烷基羧酸盐、烷基硫酸盐、烷基磺酸盐型表面活性剂。合适的阴离子表面活性剂的例子包括: α -烯炔磺酸及其盐、磺基琥珀酸半酯的碱盐。

[0934] 合适的阳离子表面活性剂的例子包括:长链的季铵化合物,例如,二十二烷基三甲基氯化铵、十四烷基二甲基苄基氯化铵、十六烷基吡啶、十六烷基三甲基氯化铵、二甲基dihydrogenated-牛脂基氯化铵、二甲基十八烷基氯化铵、二-十八烷基苄基氯化铵、十二烷基二甲基苄基氯化铵、十二烷基三甲基氯化铵、十八烷基三甲基氯化铵、trimethylacetyl溴化铵、三(oligooxy-乙基)磷酸季铵。

[0935] 合适的两性离子表面活性剂的例子包括:甜菜碱(例如脂肪酸-氨基烷基甜菜碱和磺基甜菜碱)以及长链的烷基氨基酸(例如可可氨基醋酸盐、可可氨基丙酸盐、可可两性丙酸钠、可可两性醋酸钠)。

[0936] 合适的非离子表面活性剂的例子包括:由脂肪酸衍生的乙氧基化醇、聚乙氧基化烷基酚、乙氧基化甘油酯,以及聚乙氧基化有机醚。

[0937] 在一些具体实施方式中,这样表面活性剂的浓度是不大于15重量百分比。

[0938] 合适的乳化剂包括但不限于:脂肪酸(例如山嵛酸、硬脂酸、肉豆蔻酸、棕榈酸和油酸)以及阴离子、阳离子、两性离子和非离子的表面活性剂(例如,上面所述的)。

[0939] 在一些具体实施方式中,这样的乳化剂的浓度是不大于30重量百分比。

[0940] “pH调节剂”是指酸化剂和碱化剂。大量的合适的酸化剂是制剂领域所熟知的,包括但不限于:乙酸、柠檬酸、富马酸、乳酸、盐酸、苹果酸、马来酸、硝酸、磷酸、丙酸、磷酸二氢钠、硫酸和酒石酸。合适的碱化剂包括:例如氢氧化铵、碳酸铵、二乙醇胺、单乙醇胺、氢氧化钾、碳酸氢钠、硼酸钠、碳酸钠、氢氧化钠、磷酸氢二钠和三乙醇胺。食物酸和碱也是可适用的,例如尿囊素、红没药醇、pyrrolidonecarboxylic酸及它们的盐。

[0941] 需要重视的是,当用作这里所述的pH调节剂时,碱化剂是被用于显著较低的浓度,相对于用作这里所述的活性剂时。

[0942] 在一些具体实施方式中,这样的pH调节剂的浓度是不大于5重量百分比。

[0943] 合适的螯合剂包括但不限于:乙二胺四乙酸(EDTA)及其盐(如乙二胺四乙酸二钠)、乙二胺二琥珀酸(EDDS)及其盐、氨三乙酸(NTA)、β-丙氨酸、膦酸(如膦酸)、焦磷酸盐和沸石。

[0944] 在一些具体实施方式中,这样的螯合剂的浓度是不大于5重量百分比。

[0945] 合适的香料包括天然香料或人工合成的香料。天然香料包括来自花、茎、叶、果实、根、木头、药草、草、树脂、香液的提取物和提取油,以及动物的生的成分(例如,八角香、白豆蔻、肉豆蔻、灵猫香、没药、广藿香、松、艾叶、玫瑰花、檀香)。合成的成分包括:酯、醚、醛、酮、醇、烃化合物(例如乙酸苄酯、苯乙醚、香茅醛、甲基柏木酮、茴香脑和萜类)。

[0946] 在一些具体实施方式中,这样的香料的浓度是不大于5重量百分比。

[0947] 合适的调节剂包括但不限于:阳离子表面活性剂(例如,这里所述的)、阳离子聚合物(例如,聚季铵盐)、硅树脂(例如,硅油、阳离子硅树脂、硅胶、高折射性硅树脂)、有机调节油(例如,烃油、聚烯烃和脂肪酸酯)、烷基氨基胺、磷脂(例如,大豆卵磷脂、蛋黄卵磷脂和脑磷脂)和季铵化合物(例如,centrimonium氯)。

[0948] 在一些具体实施方式中,这样的调节剂的浓度是不大于5重量百分比。

[0949] 合适的保湿剂包括水溶性液体多羟基化合物(例如,甘油、丙二醇、己二醇、丁二醇、二丙二醇)、聚亚烷基二醇、尿素,以及它们的混合物。

[0950] 在一些具体实施方式中,这样的保湿剂的浓度是不大于30重量百分比。

[0951] 合适的毛发护理剂包括但不限于：甜菜碱、阳离子聚合物（例如这里所述的）或者树脂、胆固醇、羊毛脂衍生物、泛酸和维生素。

[0952] 合适的维生素包括：维生素A、B₃、B₅、B₆、C、E、F和H，以及它们的维他命原（维生素前体）。

[0953] 在一些具体实施方式中，这样的毛发护理剂的浓度是不大于5重量百分比。

[0954] 合适的UV防护剂包括但不限于：衍生的苯甲酮（例如uvinol）、苯并三唑、肉桂酸衍生物、香豆素、对-氨基苯甲酸、水杨酸和三嗪。

[0955] 在一些具体实施方式中，这样的UV防护剂的浓度是不大于5重量百分比。

[0956] 合适的防腐剂（除了抗氧化剂）包括抗微生物剂，它阻止和/或妨碍细菌生长，因此保护化妆品产品免受破坏。

[0957] 合适的珠光剂包括以下化合物：乙二醇单硬脂酸酯和乙二醇双硬脂酸酯，以及PEG-3二硬脂酸。

[0958] 在一些具体实施方式中，这样的珠光剂的浓度是不大于10重量百分比。

[0959] 在这里，“发热化合物”是指当接触介质时片剂被崩解（例如，为了制备染色成分）而释放热量的化合物。适合被包含在固体制剂中的发热化合物的例子包括但不限于：氯化钙、氧化钙、醋酸钠以及它们的组合

[0960] 在一些具体实施方式中，片剂崩解是通过发热化合物的热释放而被增强的。在这样的具体实施方式中，发热化合物可以被认为是崩解辅助剂。

[0961] 在一些具体实施方式中，所述固体制剂包括微晶纤维素，其浓度是57至70重量百分比。Avicel®PH-200是一种示例性的微晶纤维素。

[0962] 在一些具体实施方式中，所述固体制剂包括乳糖（例如，喷雾干燥的乳糖），其浓度是57至70重量百分比。SuperTab® 11SD是一种示例性的乳糖。

[0963] 在一些具体实施方式中，所述固体制剂包括交联羧甲基纤维素（例如，交联羧甲基纤维素钠），其浓度是1.75至3.25重量百分比（例如，2重量百分比或3重量百分比）。AC-Di-Sol®SD711是一种示例性的交联羧甲基纤维素。

[0964] 在一些具体实施方式中，所述固体制剂包括硬脂酸镁，其浓度是0.75至3.25重量百分比（例如，1重量百分比或3重量百分比）。

[0965] 在一些具体实施方式中，所述固体制剂包括抗坏血酸，其浓度是0.75至1.25重量百分比。在示例性的实施例中，该浓度是约1重量百分比。

[0966] 在示例性的实施例中，所述固体制剂包括至少一种颜色赋予剂，且赋形剂包括：微晶纤维，其浓度是57至70重量百分比；喷雾干燥的乳糖，其浓度是21至27重量百分比；交联羧甲基纤维素，其浓度是1.75至3.25重量百分比；硬脂酸镁，其浓度是0.75至3.25重量百分比；以及抗坏血酸，其浓度是0.75至1.25重量百分比。

[0967] 在一些具体实施方式中，微晶纤维和乳糖是大致相关的，以致当其他成分的总浓度是相对低时，包括微晶纤维和乳糖的浓度都是相对高的，反之亦然。在一些具体实施方式中，乳糖的浓度是微晶纤维的浓度的35.0%至39.0%。在一些具体实施方式中，乳糖的浓度是微晶纤维的浓度的36.0%至38.2%。在一些具体实施方式中，乳糖的浓度是微晶纤维的浓度的37.6%至38.1%。

[0968] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:甲苯-2,5-二胺、间二苯酚、间苯二酚;这些试剂给予“天然”的颜色。甲苯-2,5-二胺硫酸盐是一种示例性的甲苯-2,5-二胺。在示例性的实施例中,甲苯-2,5-二胺(例如,甲苯-2,5-二胺硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约9.93重量百分比,间二苯酚的浓度是约0.91重量百分比,而间苯二酚的浓度是约4.05重量百分比。

[0969] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括2-氨基-6-氯-4-硝基苯酚,该试剂赋予金色的颜色。在示例性实施例中,2-氨基-6-氯-4-硝基苯酚在未包衣时的片剂中的浓度是约1.55重量百分比。

[0970] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:4-氨基-间甲酚、4-氨基-2-羟基甲苯和2-氨基-6-氯-4-硝基苯酚,这些试剂赋予橙色的颜色。在示例性实施例中,4-氨基-间甲酚在未包衣时的片剂中的浓度是约0.43重量百分比,4-氨基-2-羟基甲苯的浓度是约0.43重量百分比,而2-氨基-6-氯-4-硝基苯酚的浓度是约11.7重量百分比。

[0971] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑、4-氨基-2-羟基甲苯和HC红第10和11号,这些试剂赋予红色的颜色。1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑硫酸盐是1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑的一种示例性的形式。在示例性实施例中,1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑(例如,1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约6.3重量百分比,4-氨基-2-羟基甲苯的浓度是约3.3重量百分比,而HC红第10和11号的浓度是约0.075重量百分比。

[0972] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺,和4-氨基-2-羟基甲苯,这些试剂赋予紫罗兰色的颜色。N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐是N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺的一种示例性的形式。在示例性实施例中,N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺(例如,N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约9.25重量百分比,而4-氨基-2-羟基甲苯的浓度是约3.9重量百分比。

[0973] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:甲苯-2,5-二胺、2,4-二氨基苯氧乙醇、羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯,这些试剂赋予“灰”的颜色。甲苯-2,5-二胺硫酸盐是甲苯-2,5-二胺的一种示例性的形式。2,4-二氨基苯氧乙醇二盐酸盐是2,4-二氨基苯氧乙醇的一种示例性的形式。羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯氢氧化物是羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯的一种示例性的形式。在示例性实施例中,甲苯-2,5-二胺(例如,甲苯-2,5-二胺硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约0.24重量百分比,2,4-二氨基苯氧乙醇(例如,2,4-二氨基苯氧乙醇二盐酸盐)的浓度是约0.22重量百分比,羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯(例如,羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯氢氧化物)的浓度是约0.46重量百分比。

[0974] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:对氨基苯酚、4-氨基-2-羟基甲苯,这些试剂赋予玫瑰的颜色。在示例性实施例中,对氨基苯酚在未包衣时的片剂中的浓度是约0.35重量百分比,而4-氨基-2-羟基甲苯的浓度是约0.45重量百分比。

[0975] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂

包括：甲苯-2,5-二胺、羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯、HC黄色第13号、2,6-二氨基-3-(吡啶-3-基)偶氮)吡啶、HC蓝第15号,这些试剂赋予绿色的颜色。甲苯-2,5-二胺硫酸盐是甲苯-2,5-二胺的一种示例性的形式。羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯氢氧化物是羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯的一种示例性的形式。在示例性实施例中,甲苯-2,5-二胺(例如,甲苯-2,5-二胺硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约3.46重量百分比,羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯(例如,羟乙基-3,4-亚甲基-二氧基硝基苯氢氧化物)的浓度是约3.43重量百分比,HC黄色第13号的浓度是约2重量百分比,2,6-二氨基-3-(吡啶-3-基)偶氮)吡啶的浓度是约0.025重量百分比,HC蓝第15号的浓度是约0.025重量百分比。

[0976] 在一些具体实施方式中,在片剂(例如,包含上述赋形剂的片剂)中的颜色赋予剂包括:N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺、2,4-二氨基苯氧乙醇和HC蓝第15号,这些试剂赋予蓝色的颜色。N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐是N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺的一种示例性的形式。2,4-二氨基苯氧乙醇二盐酸盐是2,4-二氨基苯氧乙醇的一种示例性的形式。在示例性实施例中,N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺(例如,N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐)在未包衣时的片剂中的浓度是约6.2重量百分比,2,4-二氨基苯氧乙醇(例如,2,4-二氨基苯氧乙醇二盐酸盐)的浓度是约5.05重量百分比,而HC蓝第15号的浓度是约0.2重量百分比。

[0977] 在一些具体实施方式中,根据这里所述的染色成分、工具包、装置和/或方法采用了上述的一些或者所有片剂,以致上述的“天然”、金色、橙色、红色、紫罗兰色、灰色、玫瑰色、绿色和/或蓝色作为基本颜色。

[0978] 在一些具体实施方式中,这里所述的固体制剂是被包装在低含水量的个别传输包装内,以便使其暴露给环境湿气的情形最小化。

[0979] 包衣制剂:

[0980] 在一些具体实施方式中,所述片剂还包括包衣。因此,在一些具体实施方式中,这里所述的固体制剂包括包衣的片剂。

[0981] 正如这里所解释的,包衣可令人惊喜地有利于这里所述的快速崩解片剂,虽然包衣会减慢片剂崩解的速率。

[0982] 所述包衣可具有以下优点,例如但不必须:保护片剂成分(例如,通过减少或阻止它们暴露给湿气、大气的氧气和/或UV光)和/或改善片剂机械强度(例如,通过减少脆性和/或增加它的硬度)。

[0983] 因此,在一些具体实施方式中,包衣增加了片剂的货架时间。

[0984] 在一些具体实施方式中,包衣可减少清扫。清扫减少可导致安全工作环境。

[0985] 合适的包衣可被选择为保持一些渗透性(例如,水渗透性),以致介质的溶剂触发崩解,同时避免渗透湿气导致的降解。

[0986] 合适的包衣材料包括但不限于:羧甲基纤维素(CMC)、乙基纤维素(EC)、羟丙基纤维素(HPC)、羟丙基甲基纤维素(HPMC)、甲基羟乙基纤维素(MHEC)、聚乙二醇(PEG)、聚乙烯醇(PVA)、聚乙烯吡咯烷酮(PVP),以及它们的共聚物(例如,聚乙烯醇-聚乙二醇(PVA:PEG)共聚物)。特定的糖基包衣(例如,黄原胶:糖)提供了类似的特性,也可以是合适的包衣材料。

[0987] 示例性的包衣材料包括:PEG、PVA、PVA:PEG共聚物、HPMC和黄原胶:糖。

[0988] 在示例性具体实施方式中,所述包衣包括聚乙烯醇和色素(例如,合成色素)。

Kollocoat® IR包衣聚合物是一种示例性的聚乙烯醇。示例性的色素包括色素绿7 (CAS No.1328-45-6) 和色素黄73 (CAS No.13515-40-7)。在包衣中的聚乙烯醇的示例性浓度是约80重量百分比,其余是色素。

[0989] 在示例性具体实施方式中,这样的包衣是采用包含包衣材料的水溶液而获得的,该溶液中约95重量百分比是水(例如,约4重量百分比是聚乙烯醇,约1重量百分比是色素)。

[0990] 所述包衣可包括至少一种这里所述的赋形剂。值得重视的是,包衣是合理定位的用于特定类型的赋形剂(例如UV防护剂)。

[0991] 在一些具体实施方式中,所述包衣的厚度(也就是平均厚度)是在1 μm 至100 μm 。在一些具体实施方式中,所述包衣的厚度(也就是平均厚度)是在5 μm 至50 μm 。在一些具体实施方式中,所述包衣的厚度(也就是平均厚度)是在10 μm 至约40 μm 。

[0992] 在一些具体实施方式中,片剂的包衣的重量是未包衣时的片剂的0.1至10重量百分比。在一些具体实施方式中,片剂的包衣的重量是未包衣时的片剂的1至5重量百分比。在一些具体实施方式中,片剂的包衣的重量是未包衣时的片剂的1.5至3.5重量百分比。

[0993] 在一些具体实施方式中,所述包衣包括至少一种染色剂。该染色剂可以是这里所述的颜色赋予剂(例如直接染料)或不特别适用于制备染色成分的染色剂。

[0994] 当所涉及包衣占固体制剂的小的百分比时,在包衣中的这样的染色剂将不会必然影响由采用所述固体制剂形成的染色成分给予的颜色。

[0995] 因此,例如,在一些具体实施方式中,包衣染色剂和/或包衣的颜色可以是不同的颜色,相比于由片剂的颜色赋予剂给予的颜色。

[0996] 在一些具体实施方式中,包衣染色剂(和/或以这样的颜色赋予剂获得的包衣的颜色)是颜色赋予剂的指示,如果在片剂中存在时。例如,包衣的一种颜色可以是相同于由片剂中的颜色赋予剂给予的颜色,和/或包衣的特定颜色(例如,浅色)可以是没有颜色赋予剂的片剂(例如,包含漂白剂的片剂)的指示。

[0997] 在一些具体实施方式中,片剂包衣使得当接触合适的介质时能立即启动片剂崩解。

[0998] 在一些具体实施方式中,片剂包衣提供了对崩解时间的控制,例如,通过提供延迟崩解。在一些具体实施方式中,这样的片剂是适用于结合至少一种立即崩解的片剂,以致片剂能在预定顺序崩解。例如,选择合适的包衣能使得包含颜色赋予剂和/或氧化剂的片剂在介质中快速崩解,而包含碱化剂和/或增稠剂的片剂在相同的介质中延迟崩解。

[0999] 在另一个实施例中,介质的延迟增厚能通过采用增厚的片剂来获得,其中,粘性改变剂是在非粘性的预先形成中释放的,该介质是采用延迟崩解碱化剂而被延迟“激活”到它的粘性形式。可通过提供适用于介质的增厚的pH来激活,除了染色过程的pH之外。

[1000] 固体制剂的硬度是机械强度的测量,作为破碎的压缩压力,可采用例如标准工业片剂硬度测试机器来进行测量。

[1001] 在一些具体实施方式中,固体制剂的硬度是被选择为适用于所述制剂的一种或多种目的,它可包括例如:a)维持包衣条件;b)维持处理和存储条件;c)维持分配条件;和/或d)使能够崩解。

[1002] 因此,在制造工艺的后续步骤之间增加或减少硬度值,最终应用是可被接受的,只要在每个步骤的硬度符合工艺的目的,片剂的最终硬度在应用点是兼容于所选择的条件

(例如崩解条件)。

[1003] 在一些具体实施方式中,当未包衣时,片剂的硬度是足够阻止不期望的片剂破裂和经受包衣过程(如果该片剂被包衣),该硬度是至少1.0kgf。在一些具体实施方式中,未包衣的片剂的硬度是1.0kgf至6.0kgf。在一些具体实施方式中,未包衣的片剂的硬度是3.0kgf至5.0kgf。

[1004] 不受限于任意特定理论,可确信,当未包衣时,片剂的过度高的硬度可以是与低多孔性相关联的,这会有害于片剂崩解。

[1005] 在一些具体实施方式中,片剂不会被包衣,未包衣的片剂的硬度应当与它们的后续处理、存储和分配相兼容。

[1006] 在片剂被包衣的具体实施方式中,在包衣后的硬度是关联于包衣之前的片剂硬度的,并取决于多种因素,包括例如:包衣的类型、包衣厚度、存储条件和存储时间。

[1007] 在一些具体实施方式中,已包衣的片剂的硬度是2.0kgf至8.0kgf。

[1008] 固体制剂特性:

[1009] 这里所述的固体制剂可以具有短的崩解时间,例如,在去离子水和/或过氧化氢的水溶液中。可参照实施例章节的描述进行崩解时间的测量。

[1010] 在一些具体实施方式中,固体制剂在去离子水中的崩解时间是不超过3分钟。在一些具体实施方式中,固体制剂在去离子水中的崩解时间是不超过2分钟。在一些具体实施方式中,固体制剂在去离子水中的崩解时间是不超过1分钟,并能甚至持续几秒(例如,3至30秒)。

[1011] 在一些具体实施方式中,固体制剂在过氧化氢的水溶液(9%)中的崩解时间是不超过5分钟。在一些具体实施方式中,固体制剂在过氧化氢的水溶液(9%)中的崩解时间是不超过4分钟。在一些具体实施方式中,固体制剂在过氧化氢的水溶液(9%)中的崩解时间是不超过3分钟。

[1012] 在一些具体实施方式中,这里所描述的示例性的固体制剂时在过氧化氢的水溶液(6%)中在数秒内崩解的(参见图9A至图9B)。

[1013] 在一些具体实施方式中,片剂的脆性是不大于0.5%。在一些具体实施方式中,片剂的脆性是不大于0.37%。

[1014] 这里,片剂的脆性是由测量重量损失来确定的,基于以25转每分钟的速度旋转片剂25次,采用脆性测试装置(例如,Thermonik Campbell电子公司的FTA-20),正如在这里的实施例部分所述的。

[1015] 当在开放空气、相对湿度52%和温度22.8°C的条件下存储一个月时,所述片剂显示了少于3%的重量增加。在一些具体实施方式中,所述片剂显示了少于2%的重量增加。

[1016] 在一些具体实施方式中,片剂包括包衣,所述包衣具有颜色(例如,除了白色之外的颜色),在接受3个月的直接阳光后,所述包衣的颜色不是可见的颜色。在一些具体实施方式中,在接受6个月的直接阳光后,所述包衣的颜色不是可见的颜色。

[1017] 暴露给直接阳光可如在这里的实施例部分所述那样进行。需要明确的是,给定时间的直接阳光可以被模拟,也就是,暴露给一定量的光,它是等同于所述一定时间的直接阳光,正如这里所解释的。

[1018] 这里,“可见的颜色”是指对于普通人的观察者是显而易见的颜色。

[1019] 正如这里所示例的,当在合适的(但不是特定需要的)条件(例如,干的条件)下存储时,这里所述的片剂保持无微生物污染至少3周、至少10周,甚至至少24周。

[1020] 因此,在一些具体实施方式中,所述固体制剂片剂是无微生物污染的,例如,微生物污染的水平是每克制剂少于10个克隆形成单位。

[1021] 克隆形成单位的数量可根据在这里的实验部分所述的方法来确定。

[1022] 在一些具体实施方式中,所述片剂显示了至少两种上述特性(也就是,这里所述的在水中的崩解时间,这里所述的在过氧化氢溶液中的崩解时间,这里所述的脆性,这里所述的当存储后的最小重量增加,这里所述的包衣颜色稳定性,和/或这里所述的不存在微生物污染)。在一些具体实施方式中,所述片剂显示了至少三种上述特性。在一些具体实施方式中,所述片剂显示了至少四种上述特性。在一些具体实施方式中,所述片剂显示了至少五种上述特性。在一些具体实施方式中,所述片剂显示了全部六种上述特性。

[1023] 例如,包含碱化剂、氧化剂和/或增稠剂的崩解的片剂可包括大量的活性剂,以干的形式,如果该活性剂显示合适的特性(例如,溶解性)。因此,活性剂可占该片剂的至少50重量百分比、至少60重量百分比、至少70重量百分比、至少80重量百分比、至少90重量百分比,甚至100重量百分比。

[1024] 在一些具体实施方式中,崩解的片剂是从碳酸铵和/或重碳酸铵(碱化剂)被制备的。

[1025] 在一些具体实施方式中,崩解的片剂是从硅酸(增稠剂)被制备的。

[1026] 在一些具体实施方式中,崩解的片剂是从氧化盐(氧化剂)被制备,例如,高碘酸盐、过溴酸盐、过碳酸盐、过硼酸盐、过磷酸盐、过硫酸盐和/或碳酰胺。

[1027] 在一些具体实施方式中,所述固体制剂时适用于染色人的头发,例如,通过适用于制备合适的用于染色人头发的染色成分。

[1028] 在这样的制剂中,成分是精选的以致是化妆品可接受的,至少在量上可用于这样的染色成分。这些成分接受能力可通过在化妆品领域的熟练技术人员,例如,基于常规手段和常规更新的信息而被快速确定。

[1029] 当试图用于人时,所述颜色赋予剂和这里描述的其他成分或这些成分的添加剂应当符合可应用于化妆品产品的安全要求。特别地,这些成分是精选的,它们相互之间具有兼容性,并且对于头发和头皮没有毒性。当应用时,片剂或介质组成可以是盐或上面所列举的母化合物的可溶性衍生物,以及例如,颜色赋予剂可以是化妆品可接受的盐或母染料的溶剂化物。

[1030] 这里所用的术语“化妆品可接受的”是指要素成分,包括颜色赋予剂,它们的盐和/或溶剂化物,对于哺乳类动物(尤其是人)的局部使用,它们是安全和有效的,具有或者是兼容于想要的染色活动,被认为是安全的,不会导致不适当的毒性、辐射、过敏反应和类似情形。这样的调整信息是随时间更新且随时可用。

[1031] 化妆品可接受的盐包括:酸性盐或碱性盐。化妆品可接受的酸性附加盐包括但不限于:盐酸盐、氢溴酸盐、氢碘酸盐、硝酸盐、硫酸盐、硫酸氢盐、磷酸盐、酸式磷酸酯、异烟酸、乙酸、乳酸、水杨酸、酒石酸、柠檬酸、酒石酸、泛酸、抗坏血酸、琥珀酸、富马酸、马来酸、gentisinate、蔗糖、葡萄糖酸、甲酸、苯甲酸盐、甲磺酸、乙磺酸、谷氨酸、苯磺酸盐、对甲苯磺酸盐和双羟萘酸盐。本发明的特定化合物可形成带有多种氨基酸的化妆品可接受的盐。

合适的碱性盐包括但不限于：铝盐、钙盐、锂盐、镁盐、钾盐、钠盐、锌盐和二乙醇胺盐。化妆品可接受的溶剂包括但不限于：水合物、乙醇盐和methanolates。

[1032] 当固体制剂是适用于制备染色成分，值得重视的是，固体制剂的成分作为一个整体应当是适用于制备给出的染色成分，例如，包括特定介质（例如，溶剂、乳脂、凝胶）的成分。因此，在一些具体实施方式中，所有成分是精选的以适用于与染色成分的相同介质结合使用。

[1033] 制备固体制剂的方法：

[1034] 这里所述的固体制剂可通过压缩技术被制备为片剂形式。

[1035] 因此，根据本发明的具体实施方式的另一个方面所述，提供了一种制备这里所述的固体制剂的方法。所述方法包括：形成一个混合物，包括至少一种超崩解剂和至少一种可被包括在所述固体制剂中的活性剂（例如这里所述的）；以及压缩该混合物，因而形成这里所述的片剂。在一些具体实施方式中，所述混合物包括所有可被包括在未包衣时的片剂中的成分（例如，这里所述的成分）。

[1036] 例如，在直接压缩成片剂的过程中，测量体积的混合物充满模内。然后，较低的冲孔和较高的冲孔单轴地压缩在模内的混合物。

[1037] 在一些具体实施方式中，所述成分或部分成分是被提供为干的粉末。

[1038] 在一些具体实施方式中，所述成分或部分成分在被混合之前是颗粒和/或颗粒状，并被压缩形成这里所述的片剂。片剂成分可通过本领域所知的任意颗粒化方法被制成颗粒。在一些具体实施方式中，制成颗粒的方法是通过干燥成粒法。

[1039] 正如在压片领域所知的，具有优势的是，所有成分是在批量工业中稍微均匀的，以避免在压片过程中发生成分分离。当这些成分具有类似的材料密度，成分的颗粒具有近似尺寸均一性时，可确保在每个片剂中具有相同的浓度和剂量。在一些具体实施方式中，这样的近似尺寸均一性是通过磨（例如，通过刀铣磨、锤磨等）和/或通过过筛来获得的。

[1040] 在一些具体实施方式中，这些成分是被提供为不流动的粉末，例如，为了确保均匀的片剂重量。

[1041] 在一些具体实施方式中，在混合物中的颗粒的尺寸是低于 $200\mu\text{m}$ 。因此，在一些具体实施方式中，在混合物中至少70重量百分比的颗粒具有 $200\mu\text{m}$ 或更小的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少80重量百分比的颗粒具有 $200\mu\text{m}$ 或更小的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少90重量百分比的颗粒具有 $200\mu\text{m}$ 或更小的直径。

[1042] 在一些具体实施方式中，在混合物中的颗粒的尺寸是 $20\mu\text{m}$ 至 $150\mu\text{m}$ 。因此，在一些具体实施方式中，在混合物中至少70重量百分比的颗粒具有 $20\mu\text{m}$ 至 $150\mu\text{m}$ 的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少80重量百分比的颗粒具有 $20\mu\text{m}$ 至 $150\mu\text{m}$ 的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少90重量百分比的颗粒具有 $20\mu\text{m}$ 至 $150\mu\text{m}$ 的直径。

[1043] 在一些具体实施方式中，在混合物中的颗粒的尺寸是 $40\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$ 。因此，在一些具体实施方式中，在混合物中至少70重量百分比的颗粒具有 $40\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$ 的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少80重量百分比的颗粒具有 $40\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$ 的直径。在一些具体实施方式中，在混合物中至少90重量百分比的颗粒具有 $40\mu\text{m}$ 至 $120\mu\text{m}$ 的直径。

[1044] 在一些具体实施方式中，在混合物中颜色赋予剂的颗粒的尺寸是低于 $200\mu\text{m}$ 。因此，在一些具体实施方式中，在混合物中至少70重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有 $200\mu\text{m}$

或更小的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少80重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有200 μm 或更小的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少90重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有200 μm 或更小的直径。

[1045] 在一些具体实施方式中,在混合物中颜色赋予剂的颗粒的尺寸是20 μm 至150 μm 。因此,在一些具体实施方式中,在混合物中至少70重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有20 μm 至150 μm 的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少80重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有20 μm 至150 μm 的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少90重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有20 μm 至150 μm 的直径。

[1046] 在一些具体实施方式中,在混合物中颜色赋予剂的颗粒的尺寸是40 μm 至120 μm 。因此,在一些具体实施方式中,在混合物中至少70重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有40 μm 至120 μm 的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少80重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有40 μm 至120 μm 的直径。在一些具体实施方式中,在混合物中至少90重量百分比的颜色赋予剂的颗粒具有40 μm 至120 μm 的直径。

[1047] 一些成分可以是商业化可用的,作为具有期望的尺寸范围的颗粒。其他成分可选地可以是被筛选为减少不期望的量或者超出尺寸的颗粒。如果需要,特定的成分可以是以可用的任意合适的磨机器预先研磨的,并可选地进一步被筛选,以获得期望的均匀性。无论是否研磨和/或被筛选,这些成分可以被混合以形成适用于制造均匀制剂的混合物。特定的成分可被受制于安全规范,涂敷这样的成分的任何方法可以以所有行为准则来执行。例如,一些颜色赋予剂可以是毒性的,如果吸入,将会在涉及粉尘形成的任意方法中被处理。

[1048] 在一些具体实施方式中,涉及制备根据本发明所述的片剂的方法是在干的条件下进行的。在一些具体实施方式中,干的条件包括:相对湿度小于20%。在一些具体实施方式中,干的条件包括:相对湿度小于10%。在一些具体实施方式中,干的条件包括:相对湿度小于5%。在一些具体实施方式中,干的条件包括:相对湿度小于2%。

[1049] 通常,在压缩过程中涂敷的压力越大,所产生的片剂越硬。正如这里所讨论的,这里所述的片剂应当是足够硬的,以提供所需的机械强度来维持它们的整体性,例如,在制造、存储、运输和处理过程中,同时是足够易碎的,以使得它们当接触合适的介质时可崩解。可选地,压缩压力可以是可控的,例如,通过在冲孔之间的最终接近距离。

[1050] 在一些具体实施方式中,压缩是在一些条件(例如压缩压力)下进行的,这些条件导致所述片剂(对于未包衣的片剂)具有这里所述的硬度。

[1051] 片剂的几何构型是由冲孔的形状来决定的,在压缩过程中,硬模的体积和冲孔的位置是互相关联的。

[1052] 在一些具体实施方式中,上述的参数是精选的,以致提供这里所述的片剂几何构型。

[1053] 在一些具体实施方式中,球形片剂(例如,这里所述的)是通过直接压片法来制备的,采用“修饰球”片剂冲孔,它具有圆的凹形的冲孔形状,并通过选择合适的压缩力或压力。在给定的压缩压力下,片剂厚度类似于冲孔直径,可获得提供用于具有接近于球形形状的片剂。

[1054] 较低的压缩压力将会适用于制备细长的胶囊,而较高的压缩压力将会适用于制备扁平的片剂。

[1055] 在一些具体实施方式中,所述方法还包括包衣通过压缩获得的所述片剂(例如,以获得这里所述的包衣)。

[1056] 本领域所知有几种合适的片剂包衣方法,例如干式包衣、薄膜包衣、流床包衣,穿孔和不穿孔的盘包衣、Wurster包衣、固壁盘包衣、“糖包衣”和顶包衣。任何可被用于包衣这里所述的未包衣的片剂(例如具有这里所述的硬度的未包衣的片剂)的方法以及任何将会导致这里所述包衣的片剂的方法都是适合的。

[1057] 在一些具体实施方式中,用于形成包衣的试剂是悬浮或溶解在合适的液体中。合适的液体包括:水、多元醇(例如,乙二醇、丙二醇和甘油)、二氯甲烷、乙酸乙酯、油(包括天然或合成油、例如植物油、石蜡、硅油),以及它们的组合。用于悬浮或溶解包衣试剂的合适的溶剂是选自在片剂包衣领域的熟练技术人员的能力范围之内。

[1058] 在一些具体实施方式中,水时这些液体中的主要溶剂,而其他液体(例如,乙醇、油)是在足够的量以改善包衣制剂的易混合性,如果被使用时。

[1059] 在一些具体实施方式中,低级的脂族醇(例如甲醇、乙醇和丙醇)和酮(例如丙酮和丁酮)也被用作溶剂。

[1060] 用于本发明所述的片剂的一种示例性包衣方法包括:采用穿孔盘喷雾包衣器来喷雾包衣。在这样的包衣方法中,喷枪以期望的流速和推进气体模式来涂敷包衣到所述片剂,同时穿孔盘旋转,确保片剂被均匀涂布。

[1061] 在一些具体实施方式中,所述包衣时同时由加热气体(通常是空气)来干燥,例如,从较高的孔穿过所述盘的穿孔吹出。

[1062] 可选地,所述加热空气的温度可以通过入口气体温度控制来进行控制。可选地,该温度可以是在低于产品床的排出孔的水平进行监控。在一些具体实施方式中,所述片剂是被假设是在出口所测量的相同温度的周围。

[1063] 在一些具体实施方式中,包衣质量是通过在之前所述的包衣方法之前进行抗尘和/或片剂预加热步骤来改善的。

[1064] 不受限于任意特定的理论,可确信的是,这里所述的穿孔盘包衣方法是具有优势的,由于片剂短时间暴露给包衣溶液,这是连续加热和干燥的结果。短时间暴露是确信会增强片剂芯的稳定性,特别是其中的反应成分。

[1065] 在示例性具体实施方式中,所述方法还包括干燥所述片剂。在一个示例性实施例中,干燥是在真空炉中进行的。

[1066] 在一些具体实施方式中,干燥是在温度30-80°C(例如40°C)、减压(例如15巴)的条件下进行的。

[1067] 在一些具体实施方式中,干燥是持续进行至少10小时(例如约20小时)。

[1068] 可选地,当包衣时或未包衣时,片剂都可被干燥。在一个示例性方法中,包衣的片剂被干燥。

[1069] 正如这里所示例的,干燥(例如,这里所述的)可减少片剂的水含量到低于3重量百分比,甚至到低于2重量百分比或少于1重量百分比。

[1070] 在一些具体实施方式中,所述方法还包括升华(例如,片剂成分的冷冻干燥),这会促进溶解或崩解。

[1071] 成分:

[1072] 这里所揭示的快速崩解的片剂(包括包衣和未包衣的)可以是具有优势地用于形成用于处理角蛋白纤维的成分。例如,该成分可以是染色成分或者有用于角蛋白纤维的染色方法的任意成分,正如这里所述的。

[1073] 根据本发明的具体实施方式的另一个方面,提供了一种适用于处理角蛋白纤维的成分。该成分包括:水介质和至少一种这里所述的固体制剂,它在所述介质中崩解。

[1074] 这里,术语“水介质”包括:水、水溶液和水悬浮液。

[1075] 这里,术语“水溶液”是指溶剂中超过50重量百分比是水的溶液。溶剂的其他部分可以是例如水易混合的共溶剂。在水溶液中合适的共溶剂的例子包括:低级脂族醇类(例如乙醇、丙醇、异丙醇)和多元醇(例如、乙二醇、丙二醇),以及它们的组合。

[1076] 这里,术语“水悬浮液”是指连续相是水或水溶液(这里所定义的)的悬浮液。水悬浮液的例子包括:水包油乳液(例如乳膏)、水凝胶和表面活性剂的水悬浮液(例如在水溶液中的表面活性剂胶束)。

[1077] 不包括在水介质中的合适的油(例如,水包油乳液)的例子包括:天然或合成的油,例如,植物油、石蜡和硅油)以及它们的组合。

[1078] 不包括在水介质中的表面活性剂的例子包括:肥皂(例如铵或钾油酸盐),以及氧乙烯化的非离子表面活性剂(例如多烷氧化或多甘油化的脂肪乙醇)。

[1079] 所述水介质还可包括至少一种这里所述的活性剂,也就是,不源自片剂崩解的活性剂。

[1080] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种氧化剂(例如,这里所述的)以致该介质是氧化剂。

[1081] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种碱化剂(例如,这里所述的)以致该介质是碱化剂。

[1082] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种增稠剂(例如,这里所述的)以致该介质是增稠剂。

[1083] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种颜色赋予剂(例如,这里所述的)以致该介质是颜色赋予剂。

[1084] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种碱化剂(例如,这里所述的),以致该介质是氧化剂与碱化剂。

[1085] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种氧化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的),以致该介质是氧化剂与增稠剂。

[1086] 在一些具体实施方式中,水介质包括至少一种碱化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的),以致该介质是碱化剂与增稠剂。

[1087] 在一些具体实施方式中,水介质包括:至少一种氧化剂(例如,这里所述的)、至少一种碱化剂(例如,这里所述的)和至少一种增稠剂(例如,这里所述的)。

[1088] 在一些具体实施方式中,所述成分包括至少一种颜色赋予剂。这样的成分在这里是指作为染色成分。该颜色赋予剂可以是水介质(例如颜色赋予基)的组分或固体制剂的组分(例如这里所述的)

[1089] 在一些具体实施方式中,所述固体制剂包括:至少一种氧化剂(例如这里所述的)作为活性剂(例如这里所述的)。在一些具体实施方式中,所述固体制剂包括:至少一种附加

的活性剂,它是碱化剂、氧化剂和/或增稠剂(例如这里所述的)。该碱化剂、氧化剂和/或增稠剂可以是水介质的组分(例如,这里所述的碱化剂、氧化剂和/或增稠剂)和/或固体制剂的组分(例如这里所述的)。

[1090] 在一些具体实施方式中,所述成分包括至少一种固体制剂,它包括至少一种颜色赋予剂,在水介质中崩解,该水介质包括至少一种附加的活性剂(例如碱化剂、氧化剂和/或增稠剂,正如这里所述的)。

[1091] 在一些具体实施方式中,这样成分是适用于染色人的头发(例如,这里所述的)。

[1092] 因为所述成分包括这里所述的崩解的固体制剂,需要重视的是,所述成分可包括所有固体制剂的成分(例如赋形剂、超崩解剂、崩解辅助剂),正如这里所述的。

[1093] 所述成分可以是例如根据下面所述的任意方法所制备的成分。

[1094] 在所述成分中的每种活性剂可从包含活性剂的固体制剂(例如,这里所述的固体制剂)的崩解中获得,或者被加入到不同来源的成分中,例如固体(如粉末)、液体介质(例如这里所述的介质)等。

[1095] 在一些具体实施方式中,所述成分包括:多种崩解片剂(例如,包含颜色赋予剂的片剂、包含氧化剂的片剂、包含碱化剂的片剂,和/或包含增稠剂的片剂),该多种片剂是定制用于个体对象的染发。

[1096] 在一些具体实施方式中,所述水介质是定制用于个体对象的染发。例如,在水介质中的活性剂的类型和它们的浓度可以是定制用于个体。

[1097] 例如,所述片剂和/或介质可以是精选的,以致考虑个体的初始毛发颜色,这将会受天然色素、毛发反射、以往染色和/或存在于毛发的其他化学试剂的影响,以及由个体期待的最终颜色(例如,颜色赋予剂是精选的,以致获得从初始颜色开始到期望的颜色);个体毛发类型(例如欧洲人、亚洲人、非洲人等;直状、波浪状、卷曲的、或奇特的、细或粗、干燥、正常或油性);染色方法的期望类型,例如,永久染色、半永久染色、次永久染色、临时染色和/或去色(例如漂白);和/或个体的任意敏感(例如,避免过敏或其他敏感性,或使过敏或其他敏感性最小化)。基于初始颜色和期望颜色的定制可以是基于如何从初始颜色到期望颜色的分析来被执行的,正如这里所述(参见,例如,段落I)。

[1098] 需要重视的是,上述类型的颜色方法可以采用不同类型的颜色赋予剂(如果任意)和/或碱化剂的量,正如这里所述的。

[1099] 在一些具体实施方式中,所述成分的粘度是适用于提供在所述成分与将要染色的角蛋白纤维之间接触的足够时间,正如这里所述的。

[1100] 粘度是取决于在所述成分中的许多组分,包括在水介质中的组分和/或在一种或多种崩解的片剂中的组分。

[1101] 在一些具体实施方式中,粘性是主要由增稠剂的量来确定的。在一些具体实施方式中,增稠剂是从崩解片剂中释放的。

[1102] 在本发明的一些具体实施方式的多个方面(例如这里所述的方法、装置、工具包)中,崩解的片剂包括这里所述的活性剂,它在根据本发明的具体实施方式所述的崩解片剂(例如,包括这里所述的超崩解剂)不是必要的。

[1103] 这里所述的染色成分或用于处理角蛋白纤维的任意其他成分能具有以下最终形式:液体(例如水溶液)、霜、凝胶、洗液、乳液、膏,以及任意其它在染发领域可接受的形式。

该最终形式是被确定为期望的,是选择合适的成分(例如增稠剂)和它们的浓度。

[1104] 工具包:

[1105] 正如这里所述的片剂形式的固体制剂是非常有用于染色角蛋白纤维的,特别是当这里所述的不同活性剂被结合使用时,例如,通过采用这里所述的不同固体制剂以便提供期望用于染色的一些或全部活性剂。

[1106] 此外,包括这里所述的至少一种颜色赋予剂的片剂形式的固体制剂是特别有用于结合的,包含具有不同颜色赋予剂的固体制剂。这样的片剂可被结合以提供期望的染色成分。

[1107] 因此,在本发明的具体实施方式的另一个方面,提供了一种用于染色角蛋白纤维的工具包,该工具包包括多组这里所述的固体制剂。每组包括多种实质等同的片剂,区别在于活性剂的类型和/或活性剂的量。这样的组可包括:例如,一组或多组包括至少一种颜色赋予剂的片剂;一组或多组包括至少一种氧化剂的片剂;一组或多组包括至少一种碱化剂的片剂;和/或一组或多组包括至少一种增稠剂的片剂。

[1108] 在一些具体实施方式中,在工具包中的至少一部分的所述组包括包含至少一种(例如这里所述的)颜色赋予剂的固体制剂。

[1109] 在一些具体实施方式中,在工具包中的每个所述组包括包含至少一种(例如这里所述的)颜色赋予剂的固体制剂。

[1110] 每组的颜色赋予剂表现出这里所定义的“基础颜色”。

[1111] 在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少3种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少4种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少5种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少6种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少7种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少8种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少10种基础颜色。在一些具体实施方式中,所述工具包包括至少15种基础颜色。在一些具体实施方式中,工具包包括至少20种基础颜色。

[1112] 在一些具体实施方式中,在工具包中的基础颜色的数量是3至36种。在一些具体实施方式中,在工具包中的基础颜色的数量是3至24种。在一些具体实施方式中,在工具包中的基础颜色的数量是6至18种。

[1113] 在一些具体实施方式中,在工具包中的不同基础颜色的颜色赋予剂是精选的,以致使足以相互区别的,以致能通过结合不同特性的基础颜色而获得大量的颜色。

[1114] 在一些具体实施方式中,所述工具包还包括至少一组固体制剂,它不包括颜色赋予剂(例如,除了基础颜色)。这样的组可包括:例如,除了颜色赋予剂之外的至少一种活性剂(例如碱化剂、氧化剂和/或增稠剂)。在一些具体实施方式中,至少一组包括碱化剂作为活性剂。在一些具体实施方式中,包括碱化剂的所述组是在一组或多组基础颜色之外的,正如这里所述的。

[1115] 在一些具体实施方式中,在工具包中的所述固体制剂组是被定制用于个体对象的染发。该工具包可被定制用于可由个体实施的特定的染色方法(例如,用于一次性染发的工具包,或者用于多次执行相同染色方法的工具包)和/或用于可由个体实施的多种不同染发方法(例如,用于多次染发的工具包)。

[1116] 例如,所述组可以是精选的,以致考虑个体的初始毛发颜色(例如,基础颜色可以是缺乏接近于个体的毛发颜色),这会受到以下的影响:天然色素、毛发反射、以往染色和/或存在于毛发的其他化学试剂,以及由个体期待的最终颜色(例如,基础颜色可以是偏离由个体优选的颜色);个体毛发类型(例如欧洲人、亚洲人、非洲人等;直状、波浪状、卷曲的、或奇特的、细或粗、干燥、正常或油性);染色方法的期望类型(例如,永久染色、半永久染色、次永久染色、临时染色和/或漂白);和/或个体的任意敏感(例如,避免过敏或其他敏感性,或使过敏或其他敏感性最小化)。基于初始颜色和期望颜色的定制可以是基于如何从初始颜色到期望颜色的分析来被执行的,正如这里所述。

[1117] 在一些具体实施方式中,所述固体制剂组是精选为通用的,即它们是试图成为尽可能有用于宽范围的具有不同需求(例如,这里所述的需求)的人群。

[1118] 在一些具体实施方式中,所述工具包包括手写的或其他可读指令,它们描述如何获得期待的颜色,例如,如何选择基础颜色和/或其他活性剂,每种颜色有多少个片剂和/或其他活性剂以包括在成分中,如何混合基础颜色和其他活性剂(例如,包含活性剂的片剂和/或介质),以及如何涂敷(例如,涂敷多长时间)所获得的染色成分。

[1119] 这样的指令可以是颜色坐标的形式,或可被提供给个体,基于个体毛发的分析和将该分析转变为期待的颜色坐标。在一些具体实施方式中,通过这里所述的光学读取器来进行分析。在一些具体实施方式中,通过这里所述的算法来进行染色成分的确定。

[1120] 在一些具体实施方式中,所述工具包还包括适用于制备(例如,这里所述的)染色成分的介质。可选地,该介质可被包括在包封在管状容器内的工具包内。在一些具体实施方式中,该介质是水介质。

[1121] 在一些具体实施方式中,所述介质是氧化介质(例如,这里所述的氧化介质),也就是,包含氧化剂(例如,这里所述的氧化剂)的介质。这样的介质是特别适用的,例如,当所述工具包不包括包含这样的氧化剂的固体制剂时。

[1122] 在一些具体实施方式中,所述介质是碱化介质(例如,这里所述的碱化介质),也就是,包含碱化剂(例如,这里所述的碱化剂)的介质。这样的介质是特别适用的,例如,当所述工具包不包括包含这样的碱化剂的固体制剂时。

[1123] 在一些具体实施方式中,所述介质是颜色赋予介质(例如,这里所述的颜色赋予介质),也就是,包含颜色赋予剂(例如,这里所述的颜色赋予剂)的介质。这样的介质是特别适用的,例如,当所述工具包不包括包含这样的颜色赋予剂的固体制剂时。

[1124] 在一些具体实施方式中,所述介质是载体介质,也就是,一种不包含基本量的氧化剂、颜色赋予剂或碱化剂的介质。在一些具体实施方式中,所述介质不包括基本量的任意这里所述的活性剂。在一些具体实施方式中,所述工具包包括包含氧化剂、颜色赋予剂和碱化剂的固体制剂。

[1125] 在一些具体实施方式中,所述介质是适用于崩解所述工具包的片剂(例如,在工具包中的所有片剂)。

[1126] 在一些具体实施方式中,所述介质的粘度是精选的以适用于形成通过在介质中崩解所述片剂以染色的成分。在一些具体实施方式中,在所述工具包中的水介质的粘度是1泊或更低(在剪切速率为 10s^{-1} 以及温度为 25°C 的条件下测量)。

[1127] 在一些具体实施方式中,在所述工具包中的碱化剂、颜色赋予剂和/或氧化剂是在

准备使用的形式,例如,关于活性剂的浓度是兼容于期待的颜色的类型。

[1128] 在一些具体实施方式中,在所述工具包中的碱化剂、颜色赋予剂和/或氧化剂是被提供为高浓度原料,它们可用合适量的载体介质稀释为想要的浓度。在一些具体实施方式中,用于稀释的载体介质是被包括在工具包中。在一些具体实施方式中,用于稀释的载体介质是不被包括在工具包中(例如,用于稀释的载体介质是水)。

[1129] 当将这里所述的快速崩解片剂用于制备(定制的)用于处理角蛋白纤维的成分时,该片剂可被测量,且当想要时,该片剂与合适的介质混合,用于提供这里所述的想要的成分。选择在所述成分中的每种活性剂的量和类型,不论该活性剂是在片剂固体制剂的形式还是在任意其他形式,测量想要的量,以及混合,都可手工或自动完成。

[1130] 在大多数例子中,在购买点或使用点自动分配想要组的片剂或单独使用的定制毛发染色制剂是具有优势的。自动分配装置具有多种优点。例如,自动分配装置可增强对剂量精确度和生产力的控制,能快速制备定制的染色成分,以及便于导入用于颜色定制的定制系统。

[1131] 采用片剂代替传统的湿形式是具有优势的,因为它节省了存储空间,允许清洁的工作环境,并改善了颜色赋予剂的剂量能力,因而获得改善染色制剂的精确度和重复生产。可通过具有快速崩解片剂形式的相关介质而进一步节省空间。

[1132] 采用包衣的片剂和它们的自由流动本质可便于在自动或手动分配装置中在分配过程中使用该片剂。通过在分配这些染色片剂之前使用包衣片剂,可显著降低了染色剂与分配装置的内部的接触,使这些部分的“污染”最小化,污染会影响染色制剂的精确度。

[1133] IV. 分配装置:

[1134] 本发明已经设计了一种分配装置,用于自动分配期望组的片剂制剂,因而产生用于处理角蛋白纤维的成分和/或工具包。

[1135] 虽然片剂分配器是医药领域所已知的,但无人试图在定制的基础上将特定量的多种不同类型的片剂进行混合,因而之前并没有提及这个特定的问题。

[1136] 在一些具体实施方式中,所述分配装置是被设计为适用于提供用于处理角蛋白纤维的定制成分,在一些具体实施方式中,用于提供定制的染色成分(例如,毛发染色成分)。所述装置能够分配不同的组合和数量的这里所述的片剂制剂,可选地,它们可被用于与任意附加的这里所述的介质和/或涉及相结合,用于形成染色成分。所述装置还可分配片剂制剂和液体介质或用于形成定制的染色成分的制剂。

[1137] 根据本发明的一些具体实施方式的一个方面,提供了一种用于制备处理角蛋白纤维的成分的这里所述的装置,其中,该成分是从多种片剂形成的。所述装置被这样配置以致它包括:多个容器或室,至少一些容器或室具有适用于分配片剂形式的固体制剂的出口;以及分配单元,被配置为分配预定量的片剂;所述容器或室与所述分配单元是互相附着的。

[1138] 术语“是可附着的”是指所述容器与所述分配单元是以某种方式连接的,使得片剂流出所述容器,以及从所述分配单元被分配。所述分配单元与所述容器和/或室可以是互相直接或间接附着的。

[1139] 因此,根据本发明的具体实施方式所述的装置是被配置为适用于分配片剂,可选地可以是被配置为用于分配除了片剂以外的其他形式的固体制剂和/或用于分配液体制剂(例如,水介质或溶液),除了分配片剂之外。

[1140] 在一些具体实施方式中,在分配装置中仅有一部分容器是适用于容纳和分配片剂的容器。在一些具体实施方式中,在分配装置中的所有容器是适用于容纳和分配片剂。

[1141] 被配置为适用于容纳和分配片剂的那些容器在这里被称为片剂容器。

[1142] 在下面,术语“容器”可以指个别分离的容器或者在多室容器中的个别的室,除非说明书中另外说明。

[1143] 片剂容器:

[1144] 在一些具体实施方式中,在分配装置中的每个容器或室包括:基部、一个或多个壁;以及顶部。下面所述的每个容器或个别的室还包括容器出口。片剂容器还包括一个出口,它被这样配置以致使得片剂是从容器被分配。所述出口可被定位在容器上的任意适用于分配装置(也称为分配元件)的位置。当分配涉及容器(例如片剂容器)的内容物的重力转移,片剂可通过该出口被分配,该出口是优选地位于容器的基部上。

[1145] 通常,容器的中心轴(基部到顶部)是垂直的,但也可能是偏离顶部 45° ,只要所选择的容器偏离垂直的角度不会显著影响片剂从容器体部到分配器元件的内部流动。在一些具体实施方式中,仅有一部分容器可从水平和垂直的方向偏离。例如,容器的基部或其他部分可以是倾斜的(例如,改善流向容器出口),因此平行地流出,而壁是垂直的。

[1146] 容器的基部、壁和顶部可以形成一个整体,或可以保持分离。壁的部分或片剂容器的顶部可以是可移动的或活动的(例如,铰接、旋紧、滑动、可插拔等)以使得片剂再填充该容器。这个改变是特别适用的,当这些容器是非回动地附着到这里所述的平台。此外,所述容器可包括不同的透明部分或者不透明部分。例如,所述容器可以是大部分表面不透明的,只在顶部有一个透明的“窗口”,或沿着壁允许容器的内容物和片剂的水平能可视化地监控。可选择地,容器的大多数部分可以是透明的。

[1147] 在一些具体实施方式中,一个或多个片剂容器还包括干燥剂,目标是减少在容器内的环境湿度。在一些具体实施方式中,所述干燥剂是包封在合适的外壳内。在一些具体实施方式中,所述干燥剂是封装或袋装在允许它活动的任意有渗透性的材料中,按照在干燥剂领域的标准。

[1148] 所述干燥剂可以被放置在容器内,或者由合适的装置附着到容器的顶部和/或容器的壁,只要该干燥剂的位置不会影响片剂的流动。

[1149] 可选地和附加地,一种或多种干燥剂可被定位到所述装置的其他部位,适用于减少片剂暴露给湿气的程度,只要该干燥剂的位置不会阻止片剂流动。包含干燥剂的容器是在图6中示意的。

[1150] 合适的干燥剂包括但不限于:硅胶、硫酸钙、氯化钙、氯化钾、蒙脱土、活性氧化铝和分子筛(例如,铝硅酸盐矿物、粘土、微孔炭、沸石、活性炭或合成化合物)。被用于分配装置内的容器可具有能使片剂自由在容器内运动的任意合适的形状。容器的合适的横截面包括任意规则的形式,例如圆形、椭圆形、正方形、矩形、长方形、三角形或多边形。次规则或不规则的横截面也可以是合适的,只要它们是适用于所选择的分配元件和兼容于将容器附着到分配装置。例如,具有大致三角形横截面的带有凸面的容器可像饼的切片那样配合在一起形成一个大致圆柱形的聚合的容器。

[1151] 根据本发明的一些具体实施方式所述的个别容器的例子是显示在图4至图6中,而多室的容器是显示在图7中。

[1152] 图4A至图4D显示了容器的非限制性例子。图4A和图4B都显示了沿着基部到顶部的轴具有相同形状的容器,在高度上互相区别。在本发明一个示例性实施例中显示在图4A和图4B中的容器分别具有高度为170mm和320mm的壁。

[1153] 图4C和图4D都显示了沿着基部到顶部的轴具有不同形状的容器,在高度上互相区别。在本发明的一个示例性实施例中,显示在图4C和图4D中的容器分别具有高度为160mm和310mm的壁。

[1154] 在图4C和图4D中显示的容器的壁部分的底面是倾斜于所述基部,分配元件确保:在这样的容器内找到所有片剂可被分配。

[1155] 正如在图7A和图7B中所示,多室容器71可具有水平表面区域和与平行面积的总和大致对应的总体积,以及它的内部个别容器73的每个容器的体积。之前描述的用于分离的个别容器的这个可选的特征应用于多室容器的内部个别容器,其限制条件是:所选择的参数是兼容于邻近内部容器的事实,这些容器可共享部分的内壁75,将该容器的整个空腔划分为多个室。

[1156] 多室容器71的内室或容器73可具有相同的尺寸,正如图7A所示。可选地,个别内部容器可具有不同的尺寸,正如图7B所示。多室容器的内部容器可互相共享,可选地,相同较大的容器、相同基部和/或相同顶部的所有内部室可相互共享。作为个别容器,较大的多室容器的每个内部容器具有如图7A和图7B所示的出口,显示为虚线圈77。为了清楚,出口是仅被表现在内部容器的部分。多室容器可具有它们顶部,该普通用于所有内部容器。可选地,每个内部容器可以是分别盖章的,允许一次打开一个容器。

[1157] 在所述分配装置的一个示例性实施例中,所有片剂容器具有相同的尺寸,每个容器包含不同类型的片剂,正如后面详细说明的。然而,特定片剂可被多次反复使用,或者可以大量用于制备染色成分或任意其他用于处理角蛋白纤维的成分,可选地,所述装置可包括一种或多种具有较大容量以容纳大量所述片剂的容器。这种选择可改善将相对近似的片剂重新填充的便利性或填充物置换速度。可选地和/或附加地,经常使用的片剂可被放置在多于一个容器。经常使用的片剂的一个例子是自然基本颜色。

[1158] 横截面几何构型也可在容器的相同部分内变化。例如,壁部分可以具有较小和/或不同形状的次级部分以便容易抓住该容器和/或浏览其他容器的内容物。

[1159] 容器水平截面的表面积可以是 1cm^2 至 250cm^2 ,或者是约 10cm^2 至约 200cm^2 (以及沿着基部到顶部的轴是相同的或不同的)。

[1160] 容器或在多室容器内的个别室的体积可被期待为或通常是 250cm^3 至 $5,000\text{cm}^3$ 。示例性的容器的体积为约 500cm^3 、约 1000cm^3 、约 2000cm^3 、约 4000cm^3 ,术语“约”是指 $\pm 10\%$ 。

[1161] 容器或室可包含特定量的片剂,范围是约100克至约3000克,包括更小和更大的量,取决于容器的体积和片剂的包装密度的形状。假设包装密度是约50%,示例性的容器密封约300克、约600克、约850克或约2000克 $\pm 10\%$ 。

[1162] 在多室容器中,水平表面积和全部体积对应于水平面积和每个内部个别容器的体积的总和。对于分离的个别容器所描述的任意特征都可应用于多室容器的内部个别室,只要所选择的室是兼容于这样的情形:相邻的内部容器可共享将该多室容器的整个腔分割为多室的内壁的一部分。

[1163] 当从分配元件分开时,特别是当该分配元件不是定位在容器上时,为了便于替换

容器而没有片剂倒出,可采用一种关闭装置来自动关闭容器出口,当该容器是从它的位置移动时。

[1164] 图41和图43显示了这种关闭装置的两种例子。在图43所示的例子中,采用了两种部分球形外壳240和242,当所述容器是在分配器之外时,由橡胶带244闭合保持,但当该容器是插入所述分配器中是被打开的。

[1165] 在图41中采用在它的中心穿孔的橡胶帽246,它的穿孔是足够小的以致阻止片剂从容器中落下。当被插入分配器248时,该穿孔是由硬管250来延长的,该硬管是设计用于该目的的,以致珠形片剂可从容器导出穿过该孔进入分配元件。

[1166] 分配单元:

[1167] 每个容器和/或分配装置的隔间是直接或间接地连接到用于分配它的内容物的单元。因此,所述装置包括用于从片剂容器分配片剂的分配单元。

[1168] 在一些具体实施方式中,所述装置容纳用于以预定量分配片剂的单元。

[1169] 在一些具体实施方式中,所述分配单元和片剂容器是可互相附着的。

[1170] 所述分配单元可以是能以可测量的和精确的方式(例如,一个接一个)分配片剂的任意单元。合适的装置包括称重和计算片剂。

[1171] 因此,在一些具体实施方式中,所述分配单元包括:称重或计算片剂的装置,因而提供预定量的片剂,它是从每个片剂容器被分配的。

[1172] 计算可在电子元件(例如电子传感器)的辅助下进行,或采用机械实施方式进行(例如,旋转齿轮,正如后面详细描述)。在一些具体实施方式中,超过一种上述的实施方式可被组合进行(例如,片剂是首先由机械系统计数,然后由电子元件确认片剂的数量,或者采用合并的电子机械系统来计数)。

[1173] 电子传感器的例子包括:光学传感器、电容传感器和声音传感器,它们可被定位在沿着片剂传递路径的任意合适位置。当被定位于容器出口的水平时,每个容器需要由至少一个光学传感器来监测,而声音传感器能监测一个或多个容器。优选地,对于不精确的分配可进行校正操作。

[1174] 为增强精确度,分配单元还可包括分离器元件222,阻止每次多于一个片剂被分配。在齿轮的例子中,分离器元件可定位在高于齿轮部分之上,该齿轮部分与片剂容器出口重叠。该分离器元件避免偏离立即进入片剂被分配的齿间隔,只要该齿间隔是定位在出口之上。

[1175] 所述分离器元件确保仅有定位在后面的齿间隔的片剂被分配,如果通过齿轮220的旋转来进行控制。为实现这个目标,分离器元件222可以是例如定位于高于齿轮的位置,允许单个片剂通过(也就是,稍微高于能进入齿间隔的一个片剂的厚度),但阻止两个片剂互相“堆叠”的通过(也就是,低于两个片剂的厚度,一个是在齿间隔)。任意其他能实现精确分配的定位都是合适的。

[1176] 虽然分离器222理论上是一种分配装置的元件,实践上,根据一些具体实施方式所述,该分离器能形成容器的一部分,也连接所述分配装置。在本发明的一个具体实施例中,分离器元件是金属丝,可选地穿过珠子,或者是附着在容器内壁上两点之间的细杆,所述金属丝或细杆在齿轮上沿着容器出口的长度运动。当齿轮220是定位在容器的基部时,该金属丝或细杆能被附着到基部的内壁。可选择第,分离器元件可以是塑料肋,被附着到片剂容器

的内部或造模为片剂容器的一部分。

[1177] 片剂可从容器按顺序进行分配,一个容器仅在之前的容器已经完成分配后才开始分配,或者同时进行分配,所有有关的容器大致同时地进行分配。

[1178] 所述分配单元可被定位在容器内,提供对于片剂到容器出口的通道控制,优选地被定位在出口之上。可选择地,所述分配装置可被定位在容器外面,提供片剂从容器出口的流出控制,优选地被定位在出口之下。

[1179] 所述分配单元可以被定位在一个平台之上或之下,正如后面所描述的。当分配单元是由两部分组成,更多的一些部分可被定位在平台之上,其他部分可被定位在平台之下。

[1180] 分配单元的例子包括多于一个部分是具有齿轮,该齿轮是以控制的方式电动旋转的。

[1181] 图5显示了一种示例性容器和分配装置的爆炸分解图和横截面视图。为了清楚说明,不是所有部分都标注在一个视图中,它们可在其他视图中被指示。

[1182] 图5所示的是一种示例性的圆柱形片剂容器11,它包括容器壁31、顶部33、容器底部35和容器出口55。容器底部35具有孔37,允许容器的连接或者通过可选的平台(在这里未示出,被显示为例如图1和图2中的元件17)。可通过弹性销39来固定所述的附着。容器底部的孔允许步进电机43的轮轴41的通过。该电动机轮轴41的末端是轮轴头45。

[1183] 包括齿轮47的分配元件13包括许多齿轮和在相邻齿之间的齿间隔,正如由齿49和齿间隔51所分别显示的。通过将轮轴头45匹配穿过形状与尺寸对应于该轮轴头的插座,可将齿轮47连接到电动机轮轴41。这样的插座是被定位在齿轮下面,在面对电动机的面上,在图5中未示出。在图5中还显示了一种分离器元件53,它阻止新的片剂通过到定位在容器出口55上面的齿间隔。

[1184] 图6显示了对于容器和分配装置的可选具体实施方式的爆炸分解图和横截面视图。为了清楚说明,不是所有部分都标注在一个视图中,它们可在其他视图中被指示。容器顶部33被显示为插头,它能被插入在容器壁31的顶部。这个插头允许干燥剂61插入到容器内。除了已经描述的容器底部35、弹性销39、轮轴头45、齿轮47和分离器元件53(例如参加图5),所述装置还包括内部漏斗63。内部漏斗63能支持片剂的部分重量,减少在齿轮47上的压力,且片剂的高度可以在齿轮旋转过程中被置换。内部漏斗63能促进延长步进电机43(参见图5)和分配单元形成一体的服务寿命。内部漏斗63是优选地定位在接近容器底部的位置,而不接近于容器的顶部,漏斗的窄部分朝向下。可选择地,所述内部漏斗可被定位在容器自身的外面,在容器出口与分配单元(齿轮)之间。

[1185] 图8显示了一种示例性齿轮47的俯视图,允许更详细地显示。在图8中,容器出口55是由具有近似长度59的灰形状来显示的。围绕齿轮的圆形可以是所述容器的底部或壁的突起。为了说明的缘故,在包括容器出口的容器底部之上的齿轮的定位是任意的,因为正如上述所指示的,分配装置能被定位在容器出口下面。长度57的齿间隔51是被定位在两个相邻齿轮齿49之间,该长度57是短于容器出口55的长度59。齿间隔51的长度57是精选的使得仅一个片剂分配,并能根据将被分配的片剂的尺寸而设计该长度。容器出口55的长度59是精选的以允许片剂的快速分配,考虑由齿轮(也即是通过步进电机)旋转的片剂切线速度,同时允许仅一个片剂在每次齿轮的可控旋转中通过。容器出口的长度59是齿间隔的长度57和一个展开齿的长度的大约2至3倍。

[1186] 通过分离器元件53也可阻止片剂不受控制地通过容器出口55,正如图4所示,作为在沿着容器出口55的长度的容器的两点之间运动的金属丝。

[1187] 分配单元(或元件)可被定位在容器内,提供片剂到容器出口的可控的通道,优选地被定位在出口之上。可选择地,所述分配装置可被定位在容器外面,提供片剂从容器出口的流出控制,优选地被定位在出口之下。

[1188] 所述分配装置可被定位在在一个平台之上或之下,正如后面所描述的。当分配单元是由两部分组成,更多的一些部分可被定位在平台之上,其他部分可被定位在平台之下。

[1189] 分配单元的例子包括多于一个部分是具有齿轮,该齿轮是以控制的方式电动旋转的。

[1190] 因此,在一些具体实施方式中,所述分配单元包括:称重或计算片剂的装置,因而提供预定量的片剂,它是从每个片剂容器被分配的。

[1191] 现在参见图42,该图更详细地显示了图40所示的片剂分配器200的可能的具体实施方式。

[1192] 图42显示了片剂分配器的一个实施例,其中,该片剂容器底部215(参见图40)包含基于旋转的齿轮的各自分配机构203,它们是被定位在平台205之上的,它们可被附着到该平台,而对应的步进电机是定位在平台205之下。容器出口是定位在平台孔之上,以致由于片剂出口的重力,片剂是被分配到斜道209(参见图40),被定位在平台205之下。在这个示例性实施例中,所述平台可由单独的腿来支撑。

[1193] 正如在之前的具体实施方式中所讨论的,被分配的片剂的数量是与齿轮220的选择的程度成比例的,齿轮的旋转受步进电机的控制。这个数量取决于旋转的程度、齿轮的圆周、在齿轮上齿的数量、齿间隔长度等,所有这些参数能由本领域熟练技术人员来调整,以便分配期望数量的片剂。当所述齿轮旋转时,片剂在来自片剂容器体的重力作用下落下,以替换分配的片剂,填充齿间隔,用于后续的分配。例如,对于具有24齿间隔的齿轮,且以120RPM最大速度旋转时,每秒有多达48个片剂可被分配。即使分配速度较低,每秒约25至35个片剂被分配,也可确保所有必须用于制备期望的染色成分的片剂由根据本发明的示例性实施方式所述的装置来在不超过10秒的短时间内提供。这样的快速过程优势地替代了湿颜色的冗长结合。

[1194] 现在参见图44,该图是一种示例性容器和分配单元的爆炸分解图和横截面视图。为了清楚说明,不是所有部分都必须标注在一个视图中,它们可在其他视图中被指示。

[1195] 图44显示了一种示例性的圆柱形片剂容器外壳511,它包括:容器外壳壁531、平台205和容器出口。可通过弹性销539来固定所述的附着。容器底部的孔允许步进电机207的轮轴541的通过。该电动机轮轴541的末端是轮轴头545。

[1196] 包括齿轮547的分配元件513包括许多齿轮和在相邻齿之间的齿间隔,正如在图42所示的由齿220和齿间隔557所分别显示的。通过将轮轴头545匹配穿过形状与尺寸对应于该轮轴头的插座,并采用如图42所示的橡胶盘230和离合器232,可将齿轮203连接到电动机轮轴541。这样的插座是被定位在齿轮下面,在面对电动机的面上,在图42中示出。在图44中以及在图42中更清楚地显示了一种分离器元件222,它阻止新的片剂通过到定位在容器出口上面的齿间隔。

[1197] 图45显示了图40所示的片剂分配器200的俯视图,并显示了作为插头的容器顶部

580,它被插入在分配器之上,正如在图41的侧视图所示。

[1198] 图3A至图3E显示了根据本发明的一些示例性具体实施方式所述的在分配装置的平台上的容器的多种可能的组合。这样的示例性容器可被用于本发明所述装置的多种可能的组合。图3A至图3E显示了容器的非限制性的可能的组合。在图3A中,所有容器具有相同的形状和尺寸。在图3B中,所有容器具有相同的形状和具有不同的尺寸。在图3C、图3D和图3E中,容器区分于形状和尺寸。

[1199] 只要容器的多种组合是被附着到通用的平台,所述装置可被设计为适合大多数最终用户。例如小尺寸的容器可被用于较低使用频率的颜色,例如蓝色,或者用于小发廊,而大尺寸的容器可被用于更高使用频率的颜色或者用于供应商店。

[1200] 回到片剂分配器,齿轮的轮廓可以是容器的壁或底部的突起。为了说明的缘故,在包括容器出口的容器底部之上的齿轮的定位是任意的,因为正如上述所指示的,分配装置能被定位在容器出口下面。长度557的齿间隔551是被定位在两个相邻齿549之间,该长度557是短于容器出口的长度。齿间隔551的长度557是精选的使得仅一个片剂分配,并能根据将被分配的片剂的尺寸而设计该长度。容器出口55的长度59是精选的以允许片剂的快速分配,考虑由齿轮(也即是通过步进电机)旋转的片剂切线速度,同时允许仅一个片剂在每次齿轮的可控旋转中通过。容器出口的长度是齿间隔的长度557和一个展开齿的长度的大约2至3倍。

[1201] 通过分离器元件222也可阻止片剂不受控制地通过容器出口,正如图4所示的作为在沿着容器出口55的长度的容器的两点之间运动的金属丝的一种选择性方案。

[1202] 平台:

[1203] 正如上面所述,在一些具体实施方式中,所述分配单元还包括平台,容器和/或室是附着到该平台。

[1204] 在一些具体实施方式中,容器/室和分配单元是被互相附着通过该平台,以致例如,这些容器被定位在平台之上,而分配装置被定位在平台之下。

[1205] 在其他具体实施方式中,包括容器和分配装置都被定位在平台之上。

[1206] 在一些具体实施方式中,片剂容器和/或分配单元是分别可附着到所述平台的。如果永久或可逆,如果该容器可被附着到平台和从平台分离超过一次时,该附着可以是非可逆的。例如,可逆附着的单元单独采用填料筒,和/或允许保持。单独使用填料筒是预先装载感兴趣的片剂的一次性容器(基础颜色或快速崩解介质片剂)。

[1207] 在一些具体实施方式中,可通过任意适合的手段来实现对平台的附着,例如,通过匹配在平台、容器和分配装置中的孔。例如,可通过弹性装载的销和插座使得附着容器和平台。可选地或附加地,所述附着可通过在所述平台之上定位的装置组件(例如容器)和在所述平台之下定位的装置组件之间的平台(例如分配装置,如果合适的话)。例如,电机轴能通过分配元件将电机连接到对应的容器。

[1208] 在一些具体实施方式中,所述平台是穿孔的,以致允许片剂从它们各自容器中穿孔流出。该穿孔的平台可适用于一种类型的给定形状和尺寸的容器,或者可容纳超过一种类型的容器,因而被用作“通用”平台。

[1209] 所述平台可以是在水平和垂直之间的多种不同角度,并可包括一条或多条腿来支撑该平台在相对于水平工作平台或垂直壁的角度。该支撑腿允许所述装置的多种部

件相对于所述平台合适地定位,以及互相合适地定位。优选地,所述容器是在平台之上,依次在相对于漏斗、管和片剂出口的提升的位置。当所述平台是垂直的时,所述容器是在平台之上,通过相对于该平台倾斜该容器,以致容器的顶部是处于相对于平台的一个提升的位置,允许片剂流下。当所述装置在使用中时,片剂出口或装置出口是定位在适用于方便通向它们下面的接收容器。

[1210] 所述装置还可包括装置外壳,完全或部分包封一些或所有装置部件。在可选的实施例中,该外壳提供对平台的支持。

[1211] 正如所描述的,根据本发明所述的装置的平台能容纳不同尺寸和形状的容器。正如所描述的,所有容器可以是单独的分离的容器。可选地,所用容器可以是一个或多个多室容器的一部分。在进一步的可选实施例中,一些容器是个别的容器,而其他容器是一个或多个多室容器的一部分。

[1212] 只要多种组合的容器是被附着到通用的平台,所述装置可被设计为适合多种最终用户。例如,小尺寸的容器可被用于较低使用频率的颜色,例如蓝色,或者用于小发廊,而大尺寸的容器可被用于更高使用频率的颜色或者用于供应商店。

[1213] 附件组件和操作:

[1214] 在一些具体实施方式中,除了片剂容器,所述装置还包括片剂分配装置和可选的平台,附加的组件包括例如:上面所述的支撑平台的腿,上面所述的能包封至少一部分装置的外壳,一个或多个漏斗和/或管以便将分配的片剂传递到一个或多个片剂出口,用于接收容器的一个或多个支架以便保持定制组合的片剂,以及可选的从所述装置分配的任意附加介质或与它们联通的任意附加介质,以及能够提供或重新检索关于片剂的定制组合的信息的用户界面。

[1215] 图1是根据本发明的示例性具体实施方式所述的分配装置的爆炸分解示意图。每个片剂容器11包括在它们的基部的分配单元13,由旋转的齿轮和步进电机15组成。容器和它们各自的分配装置是被放置在平台17之上,它们可被附着在平台上。定位在平台下面的漏斗19通过它的斜面引导分配的片剂到片剂出口21。接收容器(在图1中未示出)可被放置在基部23上,在片剂出口21的下面,以收集分配的片剂。在这个示例性实施例中,所述装置包括外壳25,它支持平台(和附着到平台的部分)并包封漏斗。基部23可被提供用于外壳的部分密封。图1示意性地显示了用户界面27是如何能被包括在所述装置内。

[1216] 图2显示了根据本发明的可选择的示例性具体实施方式所述的分配装置的爆炸分解示意图和立体示意图。为了清楚说明,不是所有部分都必须标注在一个视图中,它们可在其他视图中被指示。在该图中,片剂容器11和它们各自的基于旋转的齿轮的分配装置13是被放置在平台17之上,它们可被附着在平台上,而对应的步进电机15是被放置在平台之下。容器出口是被放置在平台孔之上,以致片剂被分配到漏斗19,该漏斗定位在平台之下,由重力引导到片剂出口21。在这个示例性实施例中,所述平台是由单腿29来支撑的。

[1217] 现在参见图40,该图显示了根据本发明具体实施方式所述的整个分配装置的爆炸分解图,该装置包括:片剂分配器200、介质分配器210和接收容器212。

[1218] 在一些具体实施方式中,分配单元210和片剂分配器200是可互相附着的。

[1219] 所述分配单元可以是能以可测量的和精确的方式(例如,一个接一个)分配片剂的任意单元。合适的装置包括这里所述的称重和计算片剂。

[1220] 每个片剂容器202是连接各自的分配器元件203,该分配器元件是由旋转的齿轮和步进电机207组成。容器和它们各自的分配装置是被放置在平台205之上,它们可被附着在平台上。一个斜道209定位在平台之下,引导分配的片剂通过它的斜面到片剂出口211。接收容器212可被放置在片剂出口211下面以接收分配的片剂。在这个示例性实施例中,所述装置包括外壳213,它支持平台(和附着到平台的部分)并包封漏斗。基部可被提供用于外壳的部分密封。

[1221] 片剂分配器200可包括多个容器202,每个具有大致三角形横截面的带有凸面的容器可像饼的切片那样配合在一起形成一个大致圆柱形的聚合的容器。一个或多个容器可被放置在空间208中,形成圆柱形排列的中心。附加的容器也可具有带有凸面的大致三角形横截面,且也可像饼的切片那样配合在一起形成容器的一个大致圆柱形的内部排列,它的直径是小于外部圆柱形排列的。可选地该附加的容器可具有不同于三角形的形状,该形状适合在圆柱形中心周围形成的空间。

[1222] 此外,容器202和206可以是个别分离的元件,或者是较大容器的一部分,该容器被一个或多个内壁划分为多室元件,包括两个或更多的个别容器。

[1223] 容器202和206可以在沿着基部到顶部轴上改变几何构型。例如,该容器可以在邻近基部的位置具有圆形横截面(例如,能收容分配器的合适几何构型),在壁部分也可以有另外的几何构型(例如长方形、矩形、正方形等),可选地,也可在顶部具有不同的形状(例如,能容纳盖子)。

[1224] 在一些具体实施方式中,除了片剂容器,所述分配装置还包括片剂分配机构和可选的这里所述的平台,以及一个或多个漏斗和/或管,被配置用于将从片剂容器分配的片剂引导到出口。

[1225] 因此,在一些具体实施方式中,所述片剂可在重力下或机械地流动,从容器出口直接或间接地流到一个或多个漏斗。间接流动表明,合适尺寸的管可被用于在容器出口和漏斗之间的中间位置。该漏斗可具有斜壁,引导片剂自由流动到漏斗出口。如果采用多于一个漏斗,每个漏斗可独立地引导片剂从一个或多个容器出口流动到漏斗出口。

[1226] 可选择地,片剂可以机动化的方式从分配单元被传递到收集管212,例如传送带。通常,这会减少分配器的整体高度。

[1227] 所述片剂直接或间接地流经(例如,在重力下)漏斗到每个漏斗的各自片剂出口。间接流动表明,合适尺寸的管可被用于在漏斗出口与片剂出口之间的中间位置,合适量和类型的片剂是经过该处被分配到接收容器。

[1228] 在一些具体实施方式中,所述装置还可包括一个或多个管,将片剂出口连接到后续通过装置出口的连接部分的入口。

[1229] 如果采用多于一个漏斗和/或管来传递正被分配的片剂,所述装置还可包括聚合漏斗或管,引导所有片剂出口到单独的装置出口。如果所述装置包括单独的漏斗或管,该单独的片剂出口也被称为装置出口。

[1230] 所述装置的任意部件的出口还可包括单向阀。无论可控制还是不可控制,当处于打开位置时,该单向阀允许片剂流出对应的装置部件,同时当处于闭合位置时,减少最终降解因子的通过。

[1231] 所分配的片剂可被引导通过上述的通道和/或管到接收容器,它们在该处与水介

质或媒介混合,以致提供这里所述的用于处理角蛋白纤维的成分(例如染色成分)。

[1232] 所述装置可包括称重单元,用于提供对将被分配的片剂的量的附加指示,进一步增加分配的可靠性。

[1233] 所述装置可包括传感单元,该单元检测在装置出口是否缺乏接收容器,减少分配片剂物无法接受片剂的机会。例如,该传感单元可包括光学的、电容的、电的、磁的和/或机械的传感单元。

[1234] 所述装置可包括置换机构,便于特定容器的置换(例如,当容器变空时),通过将适合于置换的容器移动到特定位置。再参见图45,该置换机构可包括齿轮590,可选地由电机驱动。

[1235] 所述装置可包括容器识别器,用于减少误将特定容器放在错误位置的机会。例如,该容器识别器包括光学装置、RFID装置和机械装置。

[1236] 在本发明的一些具体实施方式中,所述装置分配期望组的片剂进入接收容器,然后手动测量和添加介质。

[1237] 可选择地,所述装置还可包括一个或多个介质容器,以及可选地包括一个或多个介质分配元件,被配置为测量将从介质容器转移的介质的量。在一些具体实施方式中,所述装置还包括一个或多个漏斗或管,用于将分配的介质转移到一个或多个介质出口。这些介质出口可将介质分配进入相同的接收容器,或进入附加介质接受容器。

[1238] 在一些具体实施方式中,所述装置还包括至少一个附加的容器,它包括水溶液,它是与至少一部分室联通的,包括所述的至少一种活性剂,当某个类型的所述片剂与所述水溶液接触时,所述装置是被配置用于产生预定量的所述介质。

[1239] 引导介质容器的选择和分配适用于本发明所述的装置的原理是如之前提供用于片剂容器,具有对于存储和分配相关化学反应和粘度在可测量的方式的液体的需求的合适调整。例如,该介质可采用活塞汽缸系统或泵来被分配。在一些具体实施方式中,液体介质是通过与干片剂出口分离的出口被分配的。在一些具体实施方式中,液体介质是通过片剂出口被分配的,例如,通过一个或多个管或漏斗,液体流经它们并流入一个或多个漏斗和管,片剂通过它们流到装置出口。

[1240] 在一些具体实施方式中,多个容器包括两种或多种类型的片剂,分离地容纳,以致片剂容器包括一种类型的片剂。该分配装置是这样操作的以致特定组合的两种或多种片剂被分配,因而提供相要的组合用于形成用于处理角蛋白纤维的成分。该成分可包括预定的、想要的两种或更多片剂类型的组合,每种是从不同容器被分配的。

[1241] 在一些具体实施方式中,所述容器都包含颜色赋予剂,它们是被这样分配以致提供颜色赋予剂的预定收集。

[1242] 在一些具体实施方式中,至少一种类型,可选的所有类型的片剂包括快速崩解片剂,正如这里所述的。

[1243] 在一些具体实施方式中,一种或多种类型的片剂包括氧化剂、碱化剂和/或增稠剂。

[1244] 合适的片剂可被单独使用(例如,用于形成漂白成分)或与包含颜色赋予剂或任意其他形式的颜色赋予剂组合使用。

[1245] 每种上述片剂可被共同分配或者与水介质或媒介混合,它可以是简单的水稀释

液,或可以包括用于执行所期望的治疗的补充活性剂。

[1246] 图46更详细地显示了图40所示的介质分配器210和接收容器212。介质分配器210包括漏斗形介质容器580,也具有分配机构582。

[1247] 介质分配器210可包括分配机构582,用于从介质容器580分配介质。该分配机构582可包括活塞(在该图中未示出),用于将介质推出容器580之外。该活塞可采用气动元件、电动机或电磁元件或磁性元件来激活。该活塞可以是容器的一部分,或不是容器的一部分。可选地,介质可通过气动或重力作用而被分配到容器直外,无需活塞的协助。

[1248] 所述介质分配器也可包括:介质阀,用于控制介质分配,该阀可被附着到介质容器;以及单向阀584,用于随时保持容器受压,在气动操作的情形下。可采用阀致动器,用于通过电子、气动或电磁方式致动所述介质阀。

[1249] 单独的介质阀和/或单独的阀致动器可被用于从所有容器分配介质,通过引入将特定介质带入与介质阀和/或阀致动器接近的位置。在一个具体实施方式中,采用使容器排列581(参见图45)旋转的电动机,容器可被安排在圆形方式,导致与介质阀和/或阀致动器接近。

[1250] 所述介质容器580可由塑料、玻璃、金属或任意其他合适材料制成。它可包括几种材料层,使得例如:阻止大气气体渗透进入该容器;阻止介质气体泄漏出容器,保护容器和/或乳脂发生化学反应,可能在容器与介质之间发生反应;阻挡UV光;避免介质残留在容器内部。此外,介质容器内部可以涂布油,优选地增稠的油,便于介质分配操作,并使得在介质容器内的介质自由流动,无介质残留在容器内部。

[1251] 所述介质分配器也可包括阻止机构,用于一旦可置换的容器没有被用户合适地置换到它的位置时,阻止它的操作,因而避免装置的故障。

[1252] 所述介质容器580可包括本领域已知的内建的气溶胶机构,或者任意其他内建的分配机构,用于从容器分配介质。

[1253] 所述介质容器可被置换或被固定。如果采用可置换的容器,可采用容器识别装置,以用于减少特定容器在错误位置的故障机会。例如,该容器识别装置可包括光学装置、RFID装置和机械装置。

[1254] 所述介质阀可以是本领域所知的任意类型的阀,适用于所用的介质。优选地,该阀可以是喷雾阀,例如适用于浓稠材料的高速传递阀。

[1255] 所述装置还可包括称重单元,用于进一步改善所分配的介质剂量的精确度。这样的单元可允许对分配的介质剂量的实时的闭环控制。

[1256] 所述装置还可包括本领域所知的输入或输出装置,用于操作该装置,例如键盘、鼠标、显示屏、触摸屏和打印机。

[1257] 所述介质分配器可包括除去残留在介质阀上的残留物的途径。这样的分配器可包括产生围绕该介质阀的喷气,例如连接到气动系统的两个相对的气体喷嘴。可选的分配器包括紧的金属丝,它是这样放置的以致通过以接近于介质阀的方式移动该金属丝来去除介质残留物。

[1258] 所述介质分配器可包括用于驱动分配机构的气动系统。该气动系统可包括泵、压缩机、电控气体阀、单向气体阀、储气罐、气管和压力指示器。

[1259] 所述介质分配器和片剂分配器可被安排一个在另一个的顶部,一个靠着另一个的

侧面,或者在任意其他合适的方式。它们可以是硬连接的、疏松连接或完全分离的。它们可在相同的物理位置共享接收容器,在不同的物理位置共享接收容器,或者不共享接收容器。

[1260] 所述介质与想要的片剂组可以手动混合,或者所述装置还可包括混合装置,它能机械地将期待的片剂组与自动或手动分配的介质进行混合。可通过旋转在包含片剂和介质的接收容器内的推进器来进行混合,通过对包含将被混合的制剂的接收容器涂敷振动或摆动运动,或者通过任意其他合适的混合方法来进行混合。

[1261] 所述混合单元可包括驱动单元,驱动推进器浸入染色混合物中。可选地,该驱动单元可驱动包含染色混合物的接收容器。驱动单元可包括磁力或电磁电动机。采用电磁方式允许不直接使驱动单元接触推进器和/或接收容器的方式实现混合,因此简化了该混合单元。

[1262] 所述驱动单元可包括用于驱动旋转运动的单元,推进器和/或接收容器在该单元内围绕它的中心旋转。它也可包括用于驱动圆形运动的单元,推进器和/或接收容器在该单元内围绕接收容器中心或任意其他中心来旋转。它也可包括用于驱动线性运动的单元,例如,垂直于推进器和/或接收容器。

[1263] 所述混合单元也可包括用于在片剂结合介质之前或之后阻断或研磨该片剂的单元,如果需要的话。

[1264] 所述推进器可被特别设计为用于获得所需的混合动作。几种类型的推进器可被用于每种需制备的特殊的染色混合物。例如,推进器可包括用于涂敷染色混合物到毛发(例如毛刷)上的涂覆工具。所述接收容器可被设计为适合当前用于手动制备染色混合物的容器。

[1265] 可选地,根据本发明的多种具体实施方式所述的装置还可包括加热元件,它能将片剂和/或介质加热到能增加片剂在该介质内崩解速度的温度,因而减少混合时间。

[1266] 可选地,根据本发明的多种具体实施方式所述的装置可分配片剂,同时减少或避免过早暴露给降解因子,例如湿气、氧气和UV光。

[1267] 所述装置和它的部分可以由任意习惯和适用于它们的目的的材料制成。例如,它们可以采用诸如玻璃、金属和合金等任意合适的材料制成,例如铝、铜、铁和不锈钢,以及塑料聚合物,例如含卤素的聚合物,例如聚四氟乙烯(PTFE),例如特氟龙®、聚丙烯酸酯,例如聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、Perspex®、聚氧化烯,例如聚甲醛(POM),例如Delrine®、聚碳酸酯(PC)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)、聚氨酯(PU)、聚氯乙烯(PVC),以及它们的混合物。

[1268] 包含片剂的装置的部分或片剂通过被分配时通过的部分(例如,容器、容器部分、管、漏斗、出口等)还可包括氧气屏障。可通过采用具有低至零氧气渗透的材料制成的这些部分的屏障来获得合适的氧气防护。例如,金属和玻璃通常具有低的气体渗透性。对于塑料聚合物,它们的结晶度、密度、聚合水平以及共聚合水平、分子量能影响它们的气体渗透性,这些参数可被选择以获得减少的氧气渗透性。可选地或附加地,材料可被类似地选择为具有低至零湿气渗透性,或者任意其他想要的渗透性,或缺乏对于感兴趣的因子的渗透性。

[1269] 可选地和附加地,涉及片剂的容纳和传递的所述装置的部分可以气密方式而互相连接,例如,容器和/或管和/或漏斗和/或出口(片剂和/或装置)可通过单向阀来密封,当该阀打开时,可选地在可控制的方式,仅在实际分配片剂的过程中。合适的单向阀包括例如:瓣阀、舌板阀和冲洗阀(通常杠杆的球形密封,定位在相关出口之上,当处于闭合位置时)。

此外,在所有所述部分之间,或一些部分之间的连接可以密封剂来从外部密封。可选地,装置输出和接收容器可包括使得气密附着和片剂分配的接合。

[1270] 在另一个具体实施方式中,涉及片剂的传递的所述装置和它的部分是被保护以免光暴露(例如,包封在外壳内,或者制成阻挡UV,或者遮蔽,或者不透明材料),或进一步包括UV光阻断器。许多上述的塑料聚合物具有表明这个问题的级别。例如,Perspex®VA和VE级别可阻挡超过99%的UV辐射。

[1271] 此外,一个或多个前述的防护可被结合。例如,容器(以及片剂被分配时通过的所述装置的相关部分)可由非氧气渗透的材料制成,同时减少湿气渗透,包含UV光阻断器,在它的体内还包括干燥剂。

[1272] 所述装置还可包括一个或多个定制系统,包括:用户界面,允许输入与制备定制的颜色制剂有关的参数;数据库或算法,用于估算包括需要获得想要的染色的基础颜色的片剂的类型和数量;以及系统,提供用于自动从每个合适容器分配片剂和/或介质。与制备定制的颜色制剂有关的参数包括例如:关于将被染色的角蛋白纤维的初始颜色的信息、期望的最终颜色、纤维的个别特性、每种基础颜色片剂中颜色赋予剂的浓度、合适介质的强度,或者对应的快速崩解介质片剂的强度等。在人类头发的例子中,角蛋白纤维的个体特性可以是包括:头发的类型(例如,欧洲人、亚洲人、非洲人等)、头发的质地(例如,直状、波浪状、卷曲的、奇特的等)以及个体的纤维(例如,细、粗等),无论该头发是未人工染色(天然的)或者已经全部或部分染发,以及其他参数,例如干性、正常或油性头发类型,以及头发可能被损伤的事实。有关的附加信息涉及:将被制备的染色制剂的量,以及这个量可从一个个体对象到另一个对象的变化。例如,较低量的制剂是需要用于短发,而不用于长发;或者,用于染人的头发,而不是对非人的角蛋白纤维()的较大表面的染色(例如,动物的皮毛或毛线)。

[1273] 一个附加选项是具有pH测试器,在容器内制备之后,探测染色混合物,以便进一步增加分配器的可靠性(例如,不允许超剂量的碱化剂和/或氧化剂)。

[1274] 一个附加选项是具有毛发读取系统或者其他分光光度装置,测量在容器中制备之后的染色混合物,以进一步增加分配器的可靠性(例如,不允许特定染色片剂的错误剂量)。

[1275] 需要获得想要的染色的基础颜色片剂的数量和类型的评估是通过转换纤维的初始颜色和最终颜色为可颜色表示的颜色坐标表达来进行(例如,基于它们的反射光谱)。颜色坐标表达包括:CIELAB、CIELUV、CIE_{xyY}、CIE_{XYZ}、CMY、CMYK、HLS、HIS、HSV、HVC、Lab、LCC、NCS、照片YCC、RGB、Y'CbCr、Y'IQ、Y'PbPr和Y'UV。所述CIELAB系统,也称为实验室系统,通常是被用于毛发染色,但任意其他染色坐标也可被发展用于能适用的这个目的。知道对于颜色坐标表达的每种基础颜色的一个片剂的正贡献或负贡献,无论这个贡献是线性或非线性,人们可计算在从初始颜色坐标到中间坐标表达的期望的颜色变化。对于相同或不同基础颜色的片剂,这个步骤是重复进行的,直到在中间计算的颜色坐标表达与期望的颜色坐标表达之间的差异最小化。在其他方面,当表示在所计算的颜色与所期待的颜色之间的“距离”的Delta-E (dE) 数量是最小时,达到该计算过程的最后步骤。Delta-E是5或更少,这被确认为可容忍的;Delta-E小于1,通常被认为对人眼是不显著的。如果所述染色涉及使用氧化剂或混合试剂或介质,个体对象的初始颜色坐标将会被校正,如果考虑到天然色素的任何损失。碱化剂和增稠剂会影响纤维的穿透性和发光或染色的功效。优选地,当存在于最终染色制剂时,在上述计算中考虑每种活性剂的贡献。这个方法可提供基础颜色的数量和组合,

以被分配而获得想要的片剂组。

[1276] 颜色坐标对于初始颜色和最终颜色的分配可以通过从最接近的可能颜色的已知坐标的合适的数据库或目录的可视选择来人工完成。可选地,颜色坐标对于初始颜色和最终颜色的分配也可以自动完成。为实现这个目的,所述装置还可包括颜色测量系统,又称为毛发读取系统。具有优势地,该毛发读取系统也会考虑将被染色的纤维的个体特性。例如,具有较细毛发或者更亮的初始颜色的个体,可能需要较低量的颜色赋予剂,而具有较粗毛发或者较暗初始颜色的个体,需要较高量的颜色赋予剂。考虑将被染色的纤维的个体特性的可选的能力还会增加获得期望的颜色结果的可能性。

[1277] 可选地或附加地,所述毛发读取器系统能测定将被染色的毛发的反射光谱,也进一步增加了获得期望的颜色结果的可能性。该光谱范围可以是200nm至1300nm,优选是300nm至1100nm,更优选是380nm至970nm。测量分辨率可以是1nm至200nm,优选是2nm至10nm,更优选是4nm。

[1278] 所述装置还可包括计算机系统,允许追踪片剂的量和/或介质消耗的量,因为填充筒附着或容器的填充。当给定类型的片剂的残留量达到需要置换或重新填充存货的临界水平时,这样的监控系统可触发警报。该临界水平可以是对每种类型的片剂单独设定的(例如,在染色制剂中基础颜色的片剂的平均量的10倍)或者可对所有片剂均一地设定(例如,在约100个片剂或500个片剂等)。

[1279] 所述装置还可包括存储器和/或连通装置,以存储和/或传输想要的信息。例如,所述装置可存储用于未来使用的信息,例如将想要的颜色制剂提供给特定消费者的片剂组的相关信息。这样的信息可被独立存储在每个发廊或零售店,由顾客参与,或者集中在外部数据库,可从每个装置独立于位置而连接该数据库。这样的从独立位置到与特定消费者相关信息的连通可进一步改善染色制剂的重复能力,或增加获得期望的最终颜色的可能性,万一发色的改变是顾客所期望的。所述装置还可包括端口,允许将想要的信息存储到可移动的存储系统(例如,顾客的USB匙盘或刷卡)。

[1280] 所述装置的计算机系统的连通性可以是可连接单元“内部”连接到发廊或零售店,以及连接到所述位置外部的单元。例如,追踪消耗的或残留的片剂的量的系统可连接到内部购买系统,以便触发警报和/或新存货的供应商直接下订单。这样的连通性(例如,通过收发器)可实现任意其他想要的目标,例如,用于账单目的。

[1281] 根据本发明所述的装置还可包括至少一个印刷电路板(PCB)以便机械地支持和电连接所述装置的电学元件和任意传统部分(例如,连通到电网等)。

[1282] 在一些具体实施方式中,这里所述的装置是被连接到在上面更详细描述的计算单元。

[1283] 在一些具体实施方式中所述装置是连接到在上面更详细描述的光学读取器。

[1284] 片剂组合的选择:

[1285] 下面,涉及片剂的讨论还包括氧化剂和碱化剂浓度、漂白、处理时间和其他染色处理的参数以及片剂的组合。

[1286] 在这里所述的任意方法与装置,片剂组合的选择可通过以下步骤实现:

[1287] 建立角蛋白纤维(例如毛发)的初始颜色和状况,然后选择期望的定制颜色或其它适合个体对象的处理。所述定制的处理可由用户从一组最终颜色或期望的颜色中选择。然

后,所述系统是在某个位置以确定片剂合适的量,结合,用于由顾客期望那样处理角蛋白纤维。

[1288] 建立所述初始颜色可涉及测定初始反射光谱。选择定制的颜色可包括:确定定制颜色的反射光谱,该反射光谱可被独立地转换为颜色坐标表达。

[1289] 可采用的片剂的量可以通过以下方法来确定:将一种基础颜色的一种片剂的正贡献或负贡献加入到初始反射光谱,以获得中间计算的颜色坐标表达。然后,对于相同或不同基础颜色的片剂,可重复进行所述计算步骤,直到在中间计算颜色与期望颜色坐标表达之间的差异是最小化。

[1290] 对于所计算的颜色坐标表达,所述确定可考虑活性剂的正贡献和/或负贡献,例如碱化剂、氧化剂或增稠剂。

[1291] 所述选择可考虑角蛋白纤维的个体特性的贡献。

[1292] 所述选择可由计算机实施系统来进行。

[1293] 所述测量可通过光学毛发测量设备或毛发读取器来进行。毛发读取器可包括:用于照亮毛发的照明单元,以及测量单元,包括至少一个用于在照明期间光学地测量所述毛发的传感器。该传感器与来自照明单元的光束可分别对向在将被测量的毛发的光扩散角,因而确保所述传感器主要测量由所述毛发扩散或散射的光。

[1294] 所述毛发读取器可包括主照明源和辅助照明源;以及处理电子器件,以采用来自各个光源的差分照明结果来确定毛发相对于所述主照明源的角度。

[1295] 所述的主照明源可被用于分光光谱,辅助照明源可被用于角度测量。

[1296] 所述传感器包括电磁光谱的感知可见光和近红外光的部分。

[1297] 现在参见图47,它是一个简化的示意图,显示了一个实施例,其中,毛发读取器提供了对于颜色预测的输入,然后颜色预测控制分配器分配为获得期望颜色所需的染料。

[1298] 在图47中,毛发读取器600阅读毛发,特别关注光的散射和反射光谱,正如所解释的,因为这些光谱提供了广泛的信息,以致说明毛发的状态。进一步的信息可通过可见光之外的光谱来获得,正如上面所述的。

[1299] 通过用户输入602,用户请求特定的最终结果、期望的毛发颜色。

[1300] 颜色预测系统604具有用户请求和在多种波长的关于用户毛发的状态的详细信息。该颜色预测系统能预测最终颜色,如果不同染料混合物是采用上述的方法被涂敷到用户的毛发时。

[1301] 一旦发现某个染料混合物的预测指示了由用户所请求的颜色,然后颜色预测模块输出指令到分配器606以分配必要的片剂和介质和制备染料。

[1302] V. 处理角蛋白纤维的方法:

[1303] 根据本发明的具体实施方式的另一个方面,提供了一种这里所述的处理角蛋白纤维的方法。在一些具体实施方式中,所述方法是通过以下步骤起作用的:在水介质(例如这里所述的水介质)崩解包含至少一种活性剂的至少一种片剂(例如这里所述的片剂),因而获得包含至少一种颜色赋予剂的成分,将所述成分与角蛋白纤维接触一段时间以提供期望的染色。

[1304] 在一些具体实施方式中,所述方法包括:使所述纤维接触漂白介质一段足够的时间以使纤维的颜色变亮,例如,以便减少或消除初始颜色(例如天然色素),这将干扰由所述

染色成分给予的期望的颜色。

[1305] 所述漂白介质可选地可包括这里所述的漂白剂。

[1306] 在一些具体实施方式中,漂白介质是这样制备的:在水介质(例如,这里所述的水介质)中崩解包含漂白剂的至少一种片剂(例如,这里所述的片剂)。

[1307] 在一些具体实施方式中,所述方法还包括:混合包含颜色赋予剂的片剂与选自以下的至少一种活性剂:碱化剂、氧化剂和增稠剂,例如,这里所述的那些活性剂。这样的混合可以在崩解包含颜色赋予剂的片剂之前、之中和/或之后进行。

[1308] 在一些具体实施方式中,与至少一种碱化剂的混合是通过以下起作用的:在水介质(例如,这里所述的水介质)中崩解包含碱化剂的至少一种片剂(例如,这里所述的片剂)。在一些具体实施方式中,所述水介质是相同的介质,其中,崩解的片剂包含颜色赋予剂。

[1309] 在一些具体实施方式中,与至少一种氧化剂的混合是通过以下起作用的:在水介质(例如,这里所述的水介质)中崩解包含氧化剂的至少一种片剂(例如,这里所述的片剂)。在一些具体实施方式中,所述水介质是相同的介质,其中,崩解的片剂包含颜色赋予剂。

[1310] 在一些具体实施方式中,与至少一种增稠剂的混合是通过以下起作用的:在水介质(例如,这里所述的水介质)中崩解包含增稠剂的至少一种片剂(例如,这里所述的片剂)。在一些具体实施方式中,所述水介质是相同的介质,其中,崩解的片剂包含颜色赋予剂。

[1311] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与包含至少一种碱化剂和合适载体(例如,这里所述的水介质)的碱化介质混合的。可选地,所述碱化介质可这样制备:崩解至少一种这里所述的片剂。在一些具体实施方式中,在碱化介质中的碱化剂的浓度是0.1至15重量百分比。在一些具体实施方式中,所述碱化介质是这样的介质,其中,包含颜色赋予剂的片剂被崩解。

[1312] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与包含至少一种氧化剂和合适载体(例如,这里所述的水介质)的氧化介质混合的。可选地,所述氧化介质可这样制备:崩解至少一种这里所述的片剂。在一些具体实施方式中,在氧化介质中的氧化剂的浓度是0.5至25重量百分比。在一些具体实施方式中,所述氧化介质是这样的介质,其中,包含颜色赋予剂的片剂被崩解。

[1313] 在一些具体实施方式中,所述氧化介质是商业化可用的过氧化氢溶液。例如,3%、6%、9%、12%和24%的过氧化氢溶液是商业化可用的,可适用于根据本发明的具体实施方式所述的氧化介质。在一些具体实施方式中,所述氧化介质是这样获得的:采用合适量的载体介质(例如水)将前述的商业化可用的过氧化氢溶液(例如24%溶液)稀释到期望的浓度。

[1314] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与包含至少一种增稠剂和合适载体(例如,这里所述的水介质)的增稠介质混合的。可选地,所述增稠介质可这样制备:崩解至少一种这里所述的片剂。在一些具体实施方式中,在增稠介质中的增稠剂的浓度是0.5至25重量百分比。在一些具体实施方式中,所述增稠介质是这样的介质,其中,包含颜色赋予剂的片剂被崩解。

[1315] 可采用在颜色混合领域已知的任意技术来进行片剂与这里所述的合适介质的混合。如果手动进行混合,可以通过例如抹刀、刷子、勺子或任意其他合适工具来进行这个混合过程。如果机械进行混合,可以通过例如在将被混合的介质中旋转推进器,或者对包含将被混合的成分的接收容器涂敷振动或摆动运动,或者通过任意其他合适的方法来实现混

合。

[1316] 在一些具体实施方式中,最终染色成分是被混合为同质,适用于在10分钟内涂敷于纤维,从添加所述片剂到合适的介质。在一些具体实施方式中,最终染色成分是被混合为同质,适用于在5分钟内涂敷于纤维,从添加所述片剂到合适的介质。

[1317] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与至少一种(例如,这里所述的)氧化剂混合,所得的混合物然后与至少一种(例如,这里所述的)碱化剂混合。

[1318] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与至少一种(例如,这里所述的)碱化剂混合。在一些具体实施方式中,所得的混合物然后与至少一种(例如,这里所述的)氧化剂混合,以致获得包含碱化剂和氧化剂的染色成分。在一些具体实施方式中,所得的混合物然后被用于制备颜色成分(例如,通过与载体介质混合),无需氧化剂(例如,用于染色,无需氧化染料)。

[1319] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是同时与至少一种氧化剂和至少一种碱化剂混合的。例如,可选地,包含颜色赋予剂的片剂可与包括(例如,这里所述的)氧化介质和(例如,这里所述的)碱化介质相混合。

[1320] 为方便,在同时使用碱化介质和氧化介质的一些具体实施方式中,在它们各自介质中的碱化剂和氧化剂的浓度是这样的,以致1体积的氧化介质是适用于与1体积的碱化介质的一起使用。

[1321] 类似地,在采用碱化介质而无氧化介质的一些具体实施方式中(例如,当不采用氧化介质时),在碱化介质中的碱化剂的浓度是这样的,以致不需要添加载体介质,以便获得在染色成分中的期望的碱化剂的浓度,或者可选地,通过添加1体积的载体介质到1体积的碱化剂以获得期望的浓度。

[1322] 需要明确的是,可采用附加的体积比(例如,1体积的碱化介质比2体积的氧化介质),只要活性剂在介质中的浓度作相应调整。

[1323] 在一些具体实施方式中,增稠剂是与所述染色成分的其他组分混合的,在所有其他活性剂已经被混合之后。在一些具体实施方式中,增稠剂是与至少一些其他活性剂同时混合的,但没有活性剂是在已加入增稠剂后被混合。这样的顺序是有利于避免在成分的混合中过度粘性带来的干扰。

[1324] 在一些具体实施方式中,仅在以合适的条件触发之后,增稠剂显示了真实的增稠效果。例如,仅在合适的pH时,一些增稠剂显示了真实的增稠效果。因此,这种试剂的增稠效果可通过将pH调整到合适的pH而被触发。

[1325] 在一些具体实施方式中,所述增稠剂是pH敏感的,因此,增稠效应是通过添加这里所述的增稠剂到包含增稠剂的相对无粘性的成分来触发的,例如,通过添加(例如,这里所述的)增稠介质和/或通过添加一种或多种包含(例如,这里所述的)增稠剂的片剂。添加增稠剂导致相对粘性的成分。

[1326] 在一些具体实施方式中,增稠剂的增稠效应是在所有其他活性剂已经被混合之后被触发的。在一些具体实施方式中,增稠剂的增稠效应是与至少一些其他活性剂同时被触发的,但没有活性剂是在该增稠剂的增稠效应被触发之后被混合。这样的触发顺序可以有利于避免在成分的混合中过度粘性带来的干扰。

[1327] 因此,在一些具体实施方式中,当由碱化剂作用于触发时,该碱化剂是与所述染色

成分的其他组分混的,在所由其他活性剂已经被混合之后,和/或与至少一些其他活性剂同时混合,但没有活性剂是在已经添加该增稠剂之后被混合。

[1328] 在一些具体实施方式中,包含增稠剂(例如,在触发之前)的相对非粘性的成分是足够酸性的,以致该增稠剂不会显示出真实的增稠效应。这样的成分可以是正如这里所述的介质(例如氧化介质)的形式。在一些具体实施方式中,“足够酸性”是至pH小于6。在一些具体实施方式中,“足够酸性”是至pH小于5。在一些具体实施方式中,“足够酸性”是至pH小于4。在一些具体实施方式中,“足够酸性”是至pH小于3。

[1329] 在一些具体实施方式中,包含颜色赋予剂的片剂是与包括至少一种氧化剂、至少一种增稠剂和合适的载体(例如,这里所述的水介质)的氧化介质(例如,崩解在介质中)混合,以获得包括颜色赋予剂、氧化剂和增稠剂的混合物。可选地,该氧化介质可以这样制备:崩解至少一种包含氧化剂的片剂和/或至少一种包含碱化剂的片剂,正如这里所述。在一些具体实施方式中,增稠剂是以粉末和/或悬浮液(例如水悬浮液、非水悬浮液)的形式被加入到这里所述的氧化介质中。

[1330] 在一些具体实施方式中,(例如,这里所述的)氧化介质是足够酸的,以致增稠剂不会显示出真实的增稠效应。在一些具体实施方式中,包括颜色赋予剂、氧化剂和增稠剂的混合物保持足够的(例如,这里所述的)酸性,以致增稠剂不会显示出真实的增稠效应。

[1331] 在一些这样的具体实施方式中,碱化剂是与前述的包含其他活性剂的混合物相混合,增稠的染色成分是以合适的pH、质地和粘度获得的。在一些具体实施方式中,添加增稠剂是这样起效的:加入(例如,这里所述的)碱化介质到混合物中。在示例性的实施例中,碱化介质具有可倾倒的一致性(例如,洗液,可倾倒的乳剂)。

[1332] 在示例性具体实施方式中,在碱性介质和氧化介质中的活性剂的浓度是精选的,以致带有增稠剂的碱化介质和氧化介质的体积比是1:1。

[1333] 在一些具体实施方式,氧化介质中的增稠剂的浓度是0.1至10重量百分比。在一些具体实施方式,在氧化介质中的增稠剂的浓度是0.2至7重量百分比。在一些具体实施方式,在氧化介质中的增稠剂的浓度是0.2至5重量百分比。

[1334] 用于包括在氧化介质中的合适的增稠剂的例子包括但不限于:丙烯酸盐聚合物及其共聚物、丙烯酸盐衍生物聚合物及其共聚物、聚乙烯吡咯烷酮及其共聚物、聚乙烯吡咯烷酮衍生物及其共聚物。术语“衍生”是包括这样的聚合物,其中,至少一部分丙烯酸盐或PVP骨架单元是由一个或多个取代基取代的。

[1335] 在一些具体实施方式中,在包括至少一种颜色赋予剂(例如,在混合后)的染色成分中的碱化剂的浓度是10重量百分比或更低。

[1336] 在一些具体实施方式中,碱化剂包括氨,在所述染色成分中的碱化剂的浓度是0.5至5重量百分比。在一些这样的具体实施方式中,所述浓度是1至3重量百分比。

[1337] 在一些具体实施方式中,碱化剂的量是精选的以致最终染色成分的pH是7.0至11.5。在一些具体实施方式中,该pH是7.0至10.0。。

[1338] 在染色成分中的碱化剂的浓度和pH会影响以该成分获得的染色的永久性。

[1339] 在一些具体实施方式中,碱化剂的量是精选的以致最终染色成分的pH是7.0至8.0,所述染色成分是用临时染色。

[1340] 在一些具体实施方式中,碱化剂的量是精选的以致最终染色成分的pH是8.0至

8.0,所述染色成分是用半永久和/或次永久染色。

[1341] 在一些具体实施方式中,碱化剂的量是精选的以致最终染色成分的pH是9.0,所述染色成分是用永久染色。

[1342] 在所述染色成分应用于角蛋白纤维之后,可改变成分的pH,在这里所述的pH值是指在应用之前的染色成分的pH值。

[1343] 在一些具体实施方式中,在包括至少一种颜色赋予剂(例如,在混合后)的染色成分中的氧化剂的浓度是10重量百分比或更低。

[1344] 在一些具体实施方式中,碱化剂包括过氧化氢,在所述染色成分中的氧化剂的浓度是1至6重量百分比。

[1345] 在染色成分中氧化剂的浓度可以是选择为适用于期望类型的染色。在一些具体实施方式中,在用于临时染色的成分中,不采用氧化剂。

[1346] 此外,氧化剂的浓度可取决于初始颜色和期望颜色。例如,当以较暗的颜色染色亮色的纤维时,可采用较低浓度,当以亮色染色黑色纤维时,可采用较高浓度。在一些具体实施方式中,当以暗的颜色染色亮色的纤维时,不采用氧化剂(例如,当颜色赋予剂不是氧化染料时)。

[1347] 在一些具体实施方式中,在包含至少一种颜色赋予剂的染色成分中的碱化剂的浓度和氧化剂的浓度均为10重量百分比或更低。

[1348] 在一些具体实施方式中,被混合的组分和它们的量是这样选择的以致所获得的染色成分的粘度是适合于提供在该成分与纤维之间的足够的接触时间,因而便于染色。

[1349] 染色成分的合适粘度可以通过选择增稠剂(如果存在)的合适的量、液体介质与固体介质的合适比率,和/或用于制备所述成分的一个或多种介质的粘度来获得。

[1350] 合适的粘度可取决于试图采用的染色类型。例如,用于临时染色的成分可以是低粘度的(例如,成分是在“洗涤剂”的形式),而有效的永久染色通常需要更高的粘度,以致该成分可保持与纤维接触更长的时间。

[1351] 在一些具体实施方式中,最终染色成分的粘度是至少50泊或至少60泊(在剪切率为 10s^{-1} 、温度为 25°C 的条件测量)。

[1352] 在一些具体实施方式中,用于临时染色的成分的粘度是1泊(在剪切率为10、温度约 25°C 的条件测量)。

[1353] 用于制备所述成分的不同介质(例如,碱化介质、氧化介质和/或载体介质)可选地可各自具有类似于最终成分的粘度。可选地,每种介质可具有不同的粘度,只要该介质保持可混合以及最终染色成分的粘度是合适的。在一些具体实施方式中,碱性介质的是比氧化介质更有粘性。

[1354] 在一些具体实施方式中,所述方法包括:崩解至少2个片剂(例如,这里所述的片剂),可选地至少3个,可选地至少4个,可选地至少5个,可选地至少10个,可选地至少20个,可选地至少50个,可选地至少100个,可选地至少150个,以及可选地至少200个。

[1355] 在一些具体实施方式中,所述方法包括:崩解不超过150个片剂,因而获得想要的颜色赋予剂。在一些具体实施方式中,所述方法包括:崩解不超过100个片剂,因而获得想要的颜色赋予剂。

[1356] 在一些具体实施方式中,所述方法包括:崩解不超过150个片剂,因而获得所有想

要的这里所述的活性剂(也就是,颜色赋予剂、氧化剂、增稠剂和/或碱化剂)。在一些具体实施方式中,所述方法包括:崩解不超过100个片剂,因而获得所有想要的这里所述的活性剂。

[1357] 用于制备染色成分的介质(例如,这里所述的碱化介质、氧化介质和/或载体介质)还可包括附加的组分,例如,去屑剂、去泡沫剂、抗氧化剂、螯合剂、调理剂、润肤剂、乳化剂、香料、自由基清除剂、毛发护理剂、保湿剂、气味掩蔽剂、遮光剂、珠光剂、pH调节剂、防腐剂、稳定剂、表面活性剂、维生素、维生素前体和润湿剂(例如,这里所述的)。

[1358] 如这里所述的制备的染色成分可以任意常规的方法被涂敷到毛发,例如,通过刷子、梳子、衣料、海绵、挤榨瓶或涂药器,包括包含用于染色制剂的存储池的涂药器。

[1359] 在一些具体实施方式中,所述染色成分是留在毛发上约5至60分钟,虽然特定类型的临时染色可在更短时间内获得。

[1360] 需要重视的是,对于染色成分被留在纤维上的时间是取决于温度,这会影响到染色过程的速度。在一些具体实施方式中,染色可在15°C至45°C的范围起效。在一些具体实施方式中在室温下对人头发进行染色将持续约10至45分钟。

[1361] 片剂的选择可以是基于:

[1362] 建立毛发纤维的初始颜色,然后选择适合个体对象的期望的定制颜色。该定制的颜色可由用户从最终颜色的集合中选择。然后,所述系统是在某个位置以确定片剂合适的量,以及用于改变纤维的颜色到由顾客期望的颜色。

[1363] 建立所述的初始颜色可涉及测定初始反射光谱。选择定制的颜色可包括:确定定制颜色的反射光谱,该反射光谱可以是独立地转变为颜色坐标表达。

[1364] 可被采用的片剂的量可以通过将一种基础颜色的一种片剂的正或负贡献加入初始反射光谱以获得中间计算的颜色坐标表达。然后,对于相同或不同基础颜色的片剂,可重复进行所述计算步骤,直到在中间计算颜色与期望颜色坐标表达之间的差异最小化。

[1365] 所述确定可考虑活性剂(例如碱化剂、氧化剂或增稠剂)的正贡献和/或负贡献到所计算的颜色坐标表达。

[1366] 所述选择可考虑角蛋白纤维的个体特性的贡献。

[1367] 所述选择可通过计算机实施系统来执行。

[1368] 所述测量可由光学毛发测量设备或毛发读取器来执行。毛发读取器可包括:用于照亮毛发的照明单元以及测量单元,包括至少一个用于在照明期间光学地测量所述毛发的传感器。该传感器与来自照明单元的光束可分别对向在将被测量的毛发的光扩散角,因而确保所述传感器主要测量由所述毛发扩散或散射的光。

[1369] 所述毛发读取器可包括主照明源和辅助照明源;以及处理电子器件,以采用来自各个光源的差分照明结果来确定毛发相对于所述主照明源的角度。

[1370] 所述的主照明源可被用于分光光谱,辅助照明源可被用于角度测量。

[1371] 所述传感器包括电磁光谱的感知可见光和近红外光的部分。

[1372] 在一些具体实施方式中,测量初始反射光谱是同时采用正如这里详述的光学读取器来执行的。然而,也可采用任意其他毛发读取器。

[1373] 根据本发明的一些具体实施方式,一种执行角蛋白纤维的定制处理的方法是通过以下步骤实现的:

[1374] 获得所述角蛋白纤维的光学测量;

[1375] 预测以预定的活性剂的组合来执行所述处理的结果,以及基于所述预测来选择所述活性剂的定制组合以用于实施所述角蛋白纤维的想要的处理;

[1376] 制备包括所述活性剂的定制组合的成分;以及

[1377] 以所述成分接触所述角蛋白纤维。

[1378] 在一些具体实施方式中,获得光学测量是这样实现的:采用这里所述的光学读取器。然而,任何其他光学读取器也可被应用。

[1379] 在一些具体实施方式中,所述预测是根据这里所述的方法来进行。

[1380] 在一些具体实施方式中,至少一种所述的活性剂是制成片剂的剂型(正如这里所述的固体制剂)以及选择所述的组合包括:选择片剂的组合。选择所述的组合还可包括:选择合适的介质,与片剂相混合,以提供期望的这里所述的成分。

[1381] 根据一些具体实施方式所述的制备所述成分是这样起效的:从正如这里所述的分配装置分配片剂的组合。

[1382] 根据一些具体实施方式,所述的分配装置是与计算机实施单元界面连接的。根据本发明的一些具体实施方式,所述的分配装置是如这里所述的。

[1383] 在任意这些具体实施方式中,所述活性剂包括:正如这里所述的颜色赋予剂、增稠剂、氧化剂和/或碱化剂。

[1384] 在任一上述方面,所述选择是将所述成分接触角蛋白纤维的状况的进一步选择,其中,所述条件包括但不限于速度、持续时间和温度,正如这里所述的。

[1385] 根据一些具体实施方式,这里所述的任意方法是同时采用这里所述的任意系统来执行的。

[1386] 需要重视的是,为清楚的目的,本发明的特定特征都被描述在分离的具体实施方式的内容中,它们也可被提供在单独的具体实施方式的组合中。相反,为清楚的目的,本发明的多种特征也可被描述在单独的具体实施方式中,它们可分别提供或者在任意合适的子组合中提供,或者作为在任意其他描述的本发明的具体实施方式中提供。在多种具体实施方式的内容中描述的特定特征不应被视为这些具体实施方式的必要特征,除非该具体实施方式是缺乏这些特征不能起作用。

[1387] 上述所述的本发明的多种具体实施方式和方面以及在权利要求书中要求的部分将在下面的实施例中找到实验性的支持。

[1388] 实施例

[1389] 现在参考下面的实施例,它们是以非限制性的方式结合上述说明书所描述的本发明的一些具体实施方式。

[1390] 这里参考的特定标记可以是通用标记或第三方的注册商标。通过实施例的方式来应用这些标记,不应构成对本发明的保护范围的限制,所描述的内容仅是与特定的标记相联系。

[1391] 实施例1

[1392] 片剂成分

[1393] 材料与方法:

[1394] 片剂是被制剂为提供一定范围的基础颜色,这些基础颜色能被结合以提供定制的染色成分。

[1395] 所述组分是可购买的药物级或化妆品级的产品,是可应用的。

[1396] 所述颜色赋予剂可以从Jarocol购买。

[1397] 所述片剂组分(包括颜色赋予剂)是一起混合的。

[1398] 在混合之前,一种或多种片剂组分是可选地在操作条件下以切削研磨机磨制的,以致获得对于所有片剂组分的类似尺寸分布。在一个典型的处理过程中,对于一批400克的组分,在2000W功率下研磨约2小时,对于硬的材料和/或具有大的初始尺寸也可研磨更长时间,研磨直到4小时。

[1399] 可选地,所获得的颗粒是通过振摇技术来网眼过滤的,该网眼的开孔为212 μ m、150 μ m和45 μ m(Retsch Vibratory Sieve Shaker,AS 200),以主要获得尺寸范围为45 μ m至150 μ m的颗粒。

[1400] 无论研磨和/或过滤,片剂组分然后被转移到一个50 $^{\circ}$ C烤炉以均匀地干燥这些颗粒。在24小时后,期望量的多种片剂组分的干燥颗粒被完全混合至少20分钟,采用电动的V形混合机(型号GHJ-10V,江阴市龙昌机械制造有限公司)。

[1401] 然后,采用手动或自动片剂机器对所获得的粉末混合物进行片剂化。

[1402] 在手动片剂化过程中,将1.5Kg混合物导入直径约25mm的不锈钢AISI 316圆筒内。将对应的活塞放置在粉末状混合物之上,然后以手动液压(Mazzola,W20)方式施加25N压力到所形成的片剂上,该片剂的厚度约3mm。

[1403] 10台工位旋转压片机(TPC-10-B,Dynamic Exim公司)被用于自动压片过程,采用具有直径为4.5mm或5.0mm的改良球形构造(iHolland)。该改良的球形冲孔是被调整为允许生产最大厚度类似于片剂直径的片剂,因而用于制造直径为4.5mm或5.0mm的近似球形片剂。

[1404] 直径5.0mm的球形片剂的平均重量通常是约70mg至90mg,取决于所采用的制剂。

[1405] 对于单尖冲头,施加的压力是5kN至7.5kN,通常导致硬度为3.0kgf至5.0kgf的片剂(正如在下面实施例3中所描述的)。

[1406] 片剂制剂:

[1407] 采用上述的方法,制备多种片剂。下面的表1A至表1C显示了片剂的组分,每种组分占未包衣的片的总重量的重量百分比。表1A显示了缺乏颜色赋予剂的片剂的组分,这些片剂在这里也称为安慰剂片剂;表1B显示了包括颜色赋予剂的基础颜色片剂的组分(这些片剂被制备为直径4.5至5.0mm);而表1C显示了包含氧化剂(见第201-204号片剂)、增稠剂(见第205-208号片剂)和碱化剂(见第209号片剂)的快速崩解介质片剂的组分。

[1408] 多种级别的Avicel[®](FMC公司)和Comprecel对应于多种类型的微晶纤维素;GalenIQ[™]级别(Palatinit)和Isomalt[™]对应于多种异麦芽糖的制备;LH-21和LH-22(Shin Etsu)是低取代羟丙基纤维素的种类;Ludiflash[®](BASF)和Parteck[®]M和ODT都是基于甘露醇,而Parteck[®]SI级别(Merck)是基于山梨醇;而PEO N-10(DOW)是聚环氧乙烷。Ludiflash[®]包含除了甘露醇,还有PVA、PVP和聚维酮。SuperTab[®] 11SD是从乳糖和上面所述的从Avicel[®]到SuperTab[®]单独或组合作为大块赋形剂(例如,粘结剂、填充剂)的喷雾干燥,它们中的一些也可被认为是辅助崩解剂(例如,LH-21、LH-22、SuperTab[®] 11SD)。AC-Di-sol[®]

SD711是一种类型的交联羧甲基纤维素钠, Polyplasdone® 级别 (ISP) 对应于多种类型的交联的聚乙烯吡咯烷酮, 而 Primojel® 包括羧甲基淀粉钠。后面的成分组用作超崩解剂。第三系列的组分用作添加剂, 例如抗氧化剂 (抗坏血酸) 和润滑剂/抗附着剂/助流剂 (硬脂酸镁、Alubra™, 它包括硬脂酰富马酸钠和Merck公司的 Parteck® LUB CST、LUB MST和LUB STA 50, 它们分别包括硬脂酸钙、硬脂酸镁和硬脂酸)。

[1409] 无需润滑剂而制备的制剂时手动片剂化的。这样的制剂是采用添加润滑剂 (例如, 1% 硬脂酸镁或任意其他合适量的合适组分) 来实现自动化片剂化, 并减少相同数量的大块赋形剂的量。

[1410] 一些基础颜色片剂是以两种版本制备的, 一种是仅包括染料前体和偶合物, 另一种包括相同量的相同的染料前体和偶合物以及直接染料, 其中, 大块赋形剂的量是相应减少的。带有直接染料的版本是显示在表1B中, 而不带有直接染料的版本是由相同片剂数以省略的方式指示的 (例如, 表第103格对应于包含0.08% HC红第10和11号的红色, 而第103' 格对应于缺乏所述直接染料的红色并包含60.5% Avicel® PH-102)。

[1411] 表1A

片剂号 成分	1	2	3	4	5	6	7	8
Avicel® CE-15	99.50	99.00	-	-	-	-	-	-
Avicel® HFE-102	-	-	99.50	-	-	-	-	-
Avicel® PH-101	-	-	-	99.00	99.00	64.50	64.50	64.50
SuperTab® 11SD	-	-	-	-	-	33.00	33.00	33.00
AC-Di-Sol® SD711	0.50	-	0.50	-	-	2.00	2.00	2.00
Polyplasdone® INF-10	-	-	-	-	-	-	-	-
Polyplasdone® XL	-	1.00	-	1.00	-	-	-	-
Polyplasdone® XL-10	-	-	-	-	1.00	-	-	-
Parateck® LUB CST	-	-	-	-	-	0.50	-	-
Parateck® LUB MST	-	-	-	-	-	-	0.50	-
Parateck® LUB STA 50	-	-	-	-	-	-	-	0.50
片剂号 成分	9	10	11	12	13	14	15	16
Avicel® PH-101	65.00	-	-	-	-	-	-	-
Avicel® PH-102	-	70.00	70.00	-	-	-	-	-
Avicel® PH-102 SCG	-	-	-	99.50	99.00	-	-	-
Avicel® PH-105	-	-	-	-	-	99.00	99.00	99.00
SuperTab® 11SD	33.00	27.00	22.00	-	-	-	-	-
AC-Di-Sol® SD711	2.00	2.00	2.00	0.50	-	-	-	-
Polyplasdone® INF-10	-	-	-	-	-	1.00	-	-
Polyplasdone® XL	-	-	-	-	1.00	-	1.00	-
Polyplasdone® XL-10	-	-	-	-	-	-	-	1.00
抗坏血酸	-	-	5.00	-	-	-	-	-
硬脂酸镁	-	1.00	1.00	-	-	-	-	-
片剂号 成分	17	18	19	20	21	22	23	24
Avicel® PH-105	99.50	-	-	-	-	-	-	-

[1412]

[1413]

Avicel® PH-200	-	99.50	-	-	-	-	-	-
Avicel® PH-301	-	-	99.50	99.00	99.00	97.50	-	-
Avicel® PH-302	-	-	-	-	-	-	99.50	99.00
AC-Di-Sol® SD711	0.50	0.50	0.50	-	-	0.50	0.50	-
Polyplasdone® XL	-	-	-	1.00	-	-	-	1.00
Polyplasdone® XL-10	-	-	-	-	1.00	2.00	-	-
片剂号	25	26	27	28	29	30	31	32
组分								
Avicel® PH-302	99.00	97.00	97.50	65.00	70.00	-	-	-
Comprecel M101	-	-	-	-	-	97.00	99.50	-
Comprecel M102	-	-	-	-	-	-	-	97.00
GalenIQ™ 721	-	-	-	34.50	-	-	-	-
SuperTab® 11SD	-	-	-	-	27.00	-	-	-
AC-Di-sol® SD711	-	-	0.50	0.50	2.00	-	0.50	-
Polyplasdone® XL	-	-	-	-	-	3.00	-	3.00
Polyplasdone® XL-10	1.00	3.00	2.00	-	-	-	-	-
硬脂酸镁	-	-	-	-	1.00	-	-	-
片剂号	33	34	35	36	37	38	39	40
组分								
Comprecel M102	99.50	-	-	-	-	-	-	-
GalenIQ™ 720	-	97.00	99.00	-	-	-	-	-
GalenIQ™ 721	-	-	-	97.00	99.00	-	-	-
GalenIQ™ 800	-	-	-	-	-	97.00	99.00	-
GalenIQ™ 810	-	-	-	-	-	-	-	97.00
AC-Di-sol® SD711	0.50	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
Polyplasdone® INF-10	-	-	-	-	-	-	-	-
Polyplasdone® XL	-	3.00	-	3.00	-	3.00	-	3.00

[1414] 表1A(续)

[1415]

片剂号	41	42	43	44	45	46	47	48
组分								

[1416]

GalenIQ™ 810	99.00	-	-	-	-	-	-	-
GalenIQ™ 960	-	97.00	99.00	-	-	-	-	-
Isomalt™ GS	-	-	-	75.40	43.40	-	-	-
LH-21 (HPC)	-	-	-	9.60	-	-	-	-
LH-22 (HPC)	-	-	-	-	48.00	-	-	-
Ludiflash®	-	-	-	-	-	100.0	-	-
Pardeck® Delta M	-	-	-	-	-	-	99.50	-
Pardeck® M 100	-	-	-	-	-	-	-	99.50
PEO N-10	-	-	-	15.00	8.60	-	-	-
AC-Di-sol® SD711	1.00	-	1.00	-	-	-	0.50	0.50
Polyplasdone® XL	-	3.00	-	-	-	-	-	-
片剂号	49	50	51	52	53	54	55	56
组分								
Avicel® PH-102	-	-	-	-	-	-	69.60	70.40
Pardeck® M 200	99.50	-	-	-	-	-	-	-
Pardeck® ODT	-	99.50	-	-	-	-	-	-
Pardeck® SI 200	-	-	99.50	-	-	-	-	-
Pardeck® SI 400	-	-	-	99.50	-	-	-	-
Pardeck® SI 450	-	-	-	-	99.50	-	-	-
SuperTab® 11SD	-	-	-	-	-	97.00	26.40	26.60
AC-Di-sol® SD711	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	-	2.00
Primojel®	-	-	-	-	-	-	3.00	-
Alubra™ PG-100	-	-	-	-	-	-	-	1.00
硬脂酸镁	-	-	-	-	-	1.00	1.00	-

[1417] 表1B

[1418]

片剂号	101	102	103	104	105	106	107	108	109
颜色	玫瑰色	橙色	红色	金色	紫罗兰	蓝色	灰色	天然	绿色

[1419]

Avicel® PH-102	67.71	63.32	60.43	67.50	58.87	63.01	68.93	-	60.70
Avicel® PH-200	-	-	-	-	-	-	-	58.74	-
SuperTab® 11SD	25.63	23.96	22.90	25.54	22.33	23.85	26.09	22.23	23.17
AC-Di-sol® SD711	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00
硬脂酸镁	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
抗坏血酸	1.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00
对氨基苯酚	1.17	-	-	-	-	-	-	-	-
4-氨基间甲酚	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-
1-羟基乙基-4,5-二 氨基吡唑硫酸盐	-	-	6.30	-	-	-	-	-	-
N,N-二(2-羟乙基) 对苯二胺硫酸盐	-	-	-	-	8.30	4.96	-	-	-
甲苯-2,5-二胺硫酸 盐	-	-	-	-	-	-	0.50	10.13	3.80
4-氨基-2-羟基甲苯	1.50	0.30	3.30	-	3.50	-	-	-	-
2,4-二氨基苯氧基 乙醇 diHCl	-	-	-	-	-	4.04	0.40	-	-
间氨基苯酚	-	-	-	-	-	-	-	0.47	-
间苯二酚	-	-	-	-	-	-	-	4.43	-
羟基乙基-3,4-亚甲 二氧基苯胺 HCl	-	-	-	-	-	-	0.10	-	3.80
2-氨基-6-氯-4-硝基 酚	-	8.14	-	3.00	-	-	-	-	-
HC 红第 10 和 11 号	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-
HC 蓝第 15 号	-	-	-	-	-	0.16	-	-	0.03
HC 黄第 13 号	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00
2,6-二氨基-3-((吡 啶-3-基)偶氮) 嘧啶	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50

[1420]

吡啶-3-基)偶氮) 嘧啶									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[1421] 表1C

组分 \ 片剂号	片剂号									
	201	202	203	204	205	206	207	208	209	
尿素过氧化氢	35.00	97.00	50.00	50.00	-	-	-	-	-	
Carbopol® Ultrez 20	-	-	-	-	10.00	-	-	-	-	
Stabileze® QM	-	-	-	-	-	6.00	7.00	12.00	-	
(NH ₄) ₂ CO ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	30.00	
Avicel® PH-102	-	-	47.00	34.10	53.60	65.30	63.10	59.50	48.60	
SuperTab® 11SD	62.00	-	-	12.90	20.30	24.70	23.90	22.50	18.40	
AC-Di-sol® SD711	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	-	-	2.00	
Polyplasdone® XL	-	-	-	-	-	-	5.00	5.00	-	
柠檬酸	-	-	-	-	7.00	-	-	-	-	
重碳酸钠	-	-	-	-	6.10	-	-	-	-	
硬脂酸镁	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

[1423] 表1D和表1E示例性地显示了改进的制剂,以便允许精确的染色和以这里所述的算法系统来分析,通过包含一种颜色赋予剂。

[1424] 氧化染料前体与偶合物的比率是精细地调整(为少于1)以便避免可能的有害化合物的制剂。

[1425] 表1D

组分 \ 片剂号	片剂号									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
颜色	天然	金色	橙色	红色	紫罗兰	灰色	玫瑰色	绿色	蓝色	
Avicel® PH-200	58.9%	68.5%	60.5%	60.4%	57.8%	68.8%	69.1%	61.2%	61.3%	

[1427]

SuperTab® 11SD	22.2%	25.9%	22.9%	22.9%	22%	26.2%	26.2%	23.1%	23.2%
AC-Di-sol® SD711	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
硬脂酸镁	1%	1%	1%	3%	3%	1%	1%	1%	1%
抗坏血酸	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
甲苯-2,5-二胺 硫酸盐	9.93%					0.24%		3.8%	
1-羟基乙基- 4,5-二氨基吡 啶硫酸盐				6.3%					
N,N-二(2-羟乙 基)对苯二胺硫 酸盐					9.25%				6.2%
4-氨基-2-羟基 甲苯			0.43%						
对氨基苯酚							0.35%		
4-氨基-2-羟基 甲苯			0.43%	3.3%	3.9%		0.45%		
2,4-二氨基苯 氧基乙醇 2HCl						0.22%			5.05%
间氨基苯酚	0.91%								
间苯二酚	4.05%								
羟基乙基-3,4- 亚甲二氧基苯 胺 HCl						0.46%		3.8%	
2-氨基-6-氯-4- 硝基酚		1.55%	11.7%						

[1428]

HC 红第 10 和 11 号				0.075%					
HC 黄第 13 号								4%	
2,6-二氨基-3- ((吡啶-3-基)偶 氮)嘧啶									
HC 蓝第 15 号								0.03%	0.2%

[1429] 表1E

[1430]

片剂号 组分	10	11	12	13	14	15	16	17	18
颜色	天然	金色	橙色	红色	紫罗兰	灰色	玫瑰 色	绿色	蓝色
Avicel® PH- 102	58.9%	68.5%	60.5%	60.4%	57.8%	69.3%	69.1%	63.9%	61.3%
SuperTab® 11SD	22.2%	25.9%	22.9%	22.9%	22%	26.2%	26.2%	23.1%	23.2%
AC-Di-sol® SD711	2%	2%	2%	3%	3%	2%	2%	2%	2%
硬脂酸镁	1%	1%	1%	3%	3%	1%	1%	1%	1%
抗坏血酸	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
甲苯-2,5-二胺 硫酸盐	9.93%					0.24%		3.46%	
1-羟基乙基- 4,5-二氨基吡 啶硫酸盐				6.3%					
N,N-二(2-羟乙 基)对苯二胺硫 酸盐					9.25%				6.2%

[1431]

4-氨基-2-羟基 甲苯			0.43%						
对氨基苯酚							0.35%		
4-氨基-2-羟基 甲苯			0.43%	3.3%	3.9%		0.45%		
2,4-二氨基苯 氧基乙醇 2HCl							0.22%		5.05%
间氨基苯酚	0.91%								
间苯二酚	4.05%								
羟基乙基-3,4- 亚甲二氧基苯 胺 HCl							0.46%		3.43%
2-氨基-6-氯-4- 硝基酚		1.55%	11.7%						
HC 红第 10 和 11 号				0.075%					
HC 黄第 13 号								2%	
2,6-二氨基-3- (吡啶-3-基)偶 氮)嘧啶								0.025 %	
HC 蓝第 15 号								0.025 %	0.2%
基础/偶合物摩 尔比	0.99	-	0.99	0.98	0.93	0.99	0.87	0.99	0.95

[1432] 表1D和表1E分别显示了对于多种基础颜色的示例性制剂的组合,它们可以被结合以形成宽范围的多种颜色。作为颜色赋予剂,这些示例性制剂包括,一种或多种染料前体与一种或多种染料偶合物的组合,和/或一种或多种直接染料。所用的染料前体包括:甲苯-2,5-二胺、1-羟基乙基-4,5-二氨基吡啶、N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺、4-氨基间甲酚和对氨基苯酚。所用的染料偶合物包括:4-氨基-2-羟基甲苯、2,4-二氨基苯氧基乙醇、间氨基苯酚、间苯二酚和羟基乙基-3,4-亚甲二氧基苯胺。所用的直接染料包括:2-氨基-6-氯-4-硝基酚、HC红第10和11号、HC黄第13号、2,6-二氨基-3-((吡啶-3-基)偶氮)嘧啶和HC蓝第15号。

[1433] 在表1E中所示的制剂中,在基础染料(染料前体)与染料偶合物之间的摩尔比是被精细地控制为不超过1.0。

[1434] 实施例2

[1435] 片剂包衣

[1436] 当想要时,如实施例1所制备的片剂可进一步包衣,例如,增强片剂的硬度,减少不希望的氧气和/或湿气渗透,并延长这些片剂的货架使用寿命。

[1437] 所述片剂是采用穿孔盘式包衣机(Freund Vector,实验室LDCS Hi-Coaters®)来喷雾包衣的,该机带有电解抛光的全穿孔盘2.5L。包衣溶液通常是采用Schlick ABC喷雾枪在平均入口温度74-77°C和平均出口温度45-50°C的条件下进行喷雾105分钟,取决于包衣溶液的浓度、喷雾速度和期望的厚度。最终包衣的厚度是通过切割片剂和性爱光学显微镜(奥林巴斯BX51)下测量包衣的最终横截面的厚度来估算的。所报告的平均厚度是对于同批的两个片剂的四个测量值的平均值。可选地,包衣的厚度可以根据片剂在包衣之后获得的重量来估算,片剂的形状是近似于球形。假设包衣和片剂具有相同的密度,片剂重量百分比增加 ΔW ,由以下的方程式1给出厚度 r_2-r_1 的估算,其中 r_1 是未包衣的片剂的初始半径,而 r_2 是未包衣的片剂的初始半径:

$$[1438] \quad 100 \left(\frac{r_2^3 - r_1^3}{r_1^3} \right) = \Delta W \quad [Eq. 1] \quad \text{【方程式 1】}$$

[1439] 在表2A中显示的重量获得百分比是通过片剂的重量获得等于施加的包衣的重量而计算的。在表2B中,它是通过测量100个片剂的重量来计算的,在采用分析称重机(ML204/01, Mettler Toledo)包衣之后。

[1440] 包衣溶液是通过将感兴趣的包衣剂溶解在去离子水中来实现的,通常是通过稳定地加入粉末到由推进搅拌器(Ultra-Turrax®T50基础,带有R 1402溶解器组件,Ika Werke)形成的涡流中。一旦加入所有的粉末,推进器速度从2,000RPM降低到500RPM,这几乎消除涡流,再混合溶液30分钟。当应用颜色识别器时,可购买药物级或食用级的包衣剂。Opadry®包衣时从Colorcon获得的,而Kollicoat®包衣时从BASF获得的。这些包衣通常是基于羟丙基甲基纤维素(HPMC)、聚乙二醇(PEG)、聚乙烯醇(PVA)、聚乙烯醇-聚乙二醇共聚物(PVA-PEG),或它们的混合物。快速内层SD-9600,基于蔗糖,PEG和黄原胶,是购自Colorcon,以5%的浓度使用。通常,对基于蔗糖、HPMC和PVA-PEG共聚物,采用约74°C的入口温度,而对基于包衣的PVA,采用约77°C的入口温度。

[1441] 散装的1.2-1.6kg期望的片剂被放入2.5升穿孔盘,以18RPM旋转。通过进入的暖气加热盘内物质,出口空气温度被监控作为片剂温度的指示。一旦片剂被预热到约45-50°C,以蠕动泵将包衣溶液泵至期望速度的系统,以气流速度为90-100m³/小时,喷枪自动压力为700至900mbar,模式气流为1,000至1,600mbar的条件来喷射。通过这种方法制备出多种包衣片剂,包括缺乏颜色赋予剂的对照片剂。包衣溶液的成分(占包衣溶液的总重量)、包衣溶液的喷射速度(克/秒)、包衣时间(秒)、包衣的最终固体分布(未包衣的片剂的重量百分比)和最终包衣的测定或计算的厚度(微米)是显示在表2A和表3B中。

[1442] 在表2A中报告的包衣实验室在约7克/分钟的包衣速率实施,除第4、8和12号的包衣是在约4克/分钟包衣速率来实施。此外,在表2B中报告的实验中,包衣溶液是以9-10克/分钟的包衣速率来喷雾45分钟。在表2A中报告的包衣厚度是采用光学显微镜来测定的,而在2B中是根据方程式1来测定和计算的。

[1443] 表2A

包衣号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Opadry® II HPMC 蓝	5%	-	-	-	5%	-	-	-	5%	-	-
Opadry® II PVA 黄	-	5%	-	-	-	5%	-	-	-	5%	-	-
Kollicoat® IR 亮蓝	-	-	5%	1%	-	-	5%	1%	-	-	5%	1%
Kollicoat® 保护色	-	-	-	4%	-	-	-	4%	-	-	-	4%
包衣时间 (分钟)	75				90				105			
包衣量 (wt%)	2.1	2.1	2.1	1.3	2.6	2.6	2.6	1.5	3.0	3.0	3.0	1.8

[1444]

包衣平均厚度(μm)	15	13	17	10	20	19	23	12	25	24	25	15
------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[1445]

[1446] 表2B

包衣号	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	Kollicoat® IR 黑	-	-	-	-	-	-	0.1%	-
Kollicoat® IR 深红色	0.4%	0.3%	-	-	-	0.15%	-	-	-
Kollicoat® IR 白	0.6%	0.4%	-	0.7%	-	-	0.7%	-	0.6%
Kollicoat® IR 落日黄	-	0.3%	1%	0.3%	-	-	-	0.75%	0.2%
Kollicoat® IR 亮蓝	-	-	-	-	1%	0.85%	0.2%	0.25%	0.2%
Kollicoat® 保护色	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
包衣量 (wt%)	1.60	1.70	1.62	1.79	1.95	1.64	1.74	1.56	1.78
包衣平均厚度(μm)	17	16	18	18	21	16	13	15	17
计算包衣厚度(μm)	13	14	13	15	16	14	14	13	15

[1447]

[1448] 对于给定制剂和散装的片剂,包衣的片剂的平均重量的变化是至多10%。然而,这个来自包衣过程的可变性不会影响剂量的准确性,因为提供颜色赋予剂或其他期望的活性组分(例如,碱化剂、氧化剂、漂白剂、增稠剂)的片剂核心与每个快速崩解片剂或颜色的平均重量具有非常低(也就是,低于2%)的背离。

[1449] 为了增强合适的包衣颜色的数量,以及为了获得包衣对于UV光的高稳定性,开发了可选择的包衣方法。

[1450] 采用以下水包衣制剂的包衣:4% (w/w) 聚乙烯醇(Kollicoat IR包衣聚合物, BASF);1% (w/w) 合成色素,和95%水。聚乙烯醇与色素是以粉末形式混合在一起,然后加入水,以IKAT-50均化器搅拌,该均化器装备有1402溶解器工具,以获得水包衣溶液。

[1451] 然后,通过将该水溶液喷雾到未包衣的(核心)片剂上,获得包衣的片剂。通过这些程序进行的片剂包衣的典型例子是显示在图10A和图10B中的。

[1452] 片剂包衣的厚度是采用光学显微镜和照相机软件分享来确定的,正如实施例2所述。包衣的片剂的代表性图像被显示在图11中。第14号制剂(参见表1E)的5个片剂被采样,在每个片剂的10个位置确定其厚度。

[1453] 正如图12所示,包衣显示出平均厚度为13.12微米,每10个测试的片剂的平均厚度是约11-17微米。

[1454] 这些结果显示,所述包衣程序提供了合理均匀的片剂包衣。

[1455] 实施例3

[1456] 片剂特性

[1457] 如实施例1和2所述方法制备的未包衣片剂和包衣片剂被提交到多种测试来评估它们的特定特性。

[1458] 采用片剂硬度测试仪 (HT-50P)、脆性测试装置 (FTA-20) 和崩解测试仪 (TD-20S) 来测量机械特性,所有仪器来自Thermonik Campbell Electronics。这些特性是随着制备片剂在多个时间点进行评估的。

[1459] 片剂的稳定性是在正常和加速条件下评估的。该加速条件是通过在环境室 (KBF115, Binder) 内对所测试的片剂进行温育来产生的。在不同持续时间后,片剂被移出环境室,它们的性能随时间进行比较,所建立的基线值紧密伴随片剂化过程和/或包衣过程(时间点0)。除非另外指出,所述环境室保持稳定的温度25°C,以及相对湿度为65% (RH)。

[1460] 颜色赋予剂的化学稳定性时通过扫描光谱学 (Cary 300UV-可见光分光光度计, Agilent技术公司) 来评估的。

[1461] 作为一个规则,每个测试和/或重复的测试至少采用3个片剂。

[1462] 为了评估硬度,将一个片剂放置在测试器中,直至该片剂破碎。报告值指示了使片剂破碎所需要的力。为了评估脆性,在测试器的室内插入10个片剂,然后以25RPM的速度旋转25次。在测试前和测试后的片剂的重量是解析地被测定和被比较,脆度是重量损失百分比。

[1463] 为了评估崩解,片剂是被放置在穿孔的篮中,在装有500ml测试介质的大口杯中以恒定速度上下移动,环境温度为约25°C。测试时间直到测量到全部崩解。当在非粘性介质中测试崩解时,当没有片剂的可视部分保留在篮中时,设置为发生了全部崩解。当在粘性介质中测试崩解时,膨胀的片剂不能本能地穿过篮的孔眼,在操作者轻柔地按膨胀的片剂穿过网眼(也就是,没有残留核心),当没有片剂的部分保留在篮中时,设置为全部崩解。

[1464] 用于测试崩解速率的介质是去离子水 (pH 7.0, 粘度1cp) 或者商业化可用的过氧化氢乳剂 (6% H₂O₂, pH 3.0, 粘度小于0.5泊) 或者以30:70重量比溶解于去离子水的过氧化氢乳剂 (Wellnoxon 9% H₂O₂) (最后粘度为0.5泊, pH4.0)。必须注意的是,崩解时间是以没有人工混合来评估的。因此,下面报告的持续时间表示了上限,一旦附加混合会被降低。为了评估染料的化学稳定性,将一个片剂溶解在250ml去离子水中,取样2ml,转到石英试管中,送到分光光度计检测。溶解的体积是精选的,以获得至多约1的光学密度。

[1465] 在第一组实验中,包含70% Avicel® PH 102微晶纤维素、27% SuperTab® 11SD喷雾干燥蔗糖、2% Ac-Di-Sol® SD-711交联羧甲基纤维素钠和1%硬脂酸镁的对照片剂是在包衣前和包衣后被测试的。包衣溶液是在去离子水中制备为5%浓度,以约6.8克/分钟的速率喷

雾,除了B包衣是以约4.1克/分钟的速率喷雾。所测试的包衣剂是: Kollicoat® 亮蓝、Kollicoat® IR亮蓝+Kollicoat® 保护色(1%+4%)和Opadry® II包衣,基于HPMC或PVA,分别显示在表3A的A、B、C和D中。表格是每15分钟直至105分钟的包衣过程被采样的。

[1466] 在表3B中报告了附加的实验,片剂数涉及在实施例1的表格1B中提供的信息,而包衣数涉及在实施例2中提供的信息。为了参考,对于所有基础颜色的片剂,这些片剂的包衣版本在水中的崩解时间是低于30秒。包衣的基础颜色片剂的脆性是建立在时间点0,而化学稳定性是在主要环境室测试的持续时间内监测的。所有颜色被检测至少5天。

[1467] 表3A和表3B报告了由这些方法测定的片剂特性。在实施例中给出的时间点可以是天、周或月。硬度的单位是kgf,脆度的单位是重量损失百分比,崩解时间的单位是秒(表3A)或分:秒(表3B)。为了参考,报道的片剂的所有未包衣的版本的基线硬度是2.0至4.5kgf。当可应用时,给出的化学稳定性是0或1,其中1代表某个光谱等同或几乎等同于基线光谱,而0代表某个光谱,其中染料峰具有减少的面积和/或已经消失和/或已经漂移位置和/或已经出现新的峰。稳定性级别为0,直至光学光谱被关注,可以不是必要的,意味着残留的染料不能获得某些程度的毛发染色,这仍可以是满意的。

[1468] 表3A

[1469]

		0	15'	30'	45'	60'	75'	90'	105'
厚度(μm)	A	0	8	11	13	16	17	23	25
	B	0	4	6	7	9	10	12	15
	C	0	7	10	10	13	15	20	25
	D	0	6	8	10	12	13	19	24
硬度(kgf)	A	4.00	4.04	4.10	4.51	4.55	4.77	4.40	5.45
	B	4.00	4.18	5.18	4.56	6.62	6.03	6.58	7.53
	C	4.00	3.90	4.18	4.28	4.28	4.28	4.70	4.80
	D	4.00	4.08	4.40	4.39	4.36	4.75	5.58	5.29
在H ₂ O ₂ 崩解时间(秒)	A	88	121	118	136	128	162	171	149
	B	88	146	116	143	142	153	168	153
	C	88	131	154	188	189	191	239	265
	D	88	91	125	136	160	160	165	169

[1470] 表3B

[1471]

片剂号	101	102	103'	104	105	106	107	108	109'
包衣号	13	14	15	16	17	18	19	20	21
时间点	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硬度 (kgf)	5.67	5.10	4.80	6.55	5.17	4.38	5.56	4.72	4.71
脆度 (%)	0.00	0.00	0.37	0.13	0.00	0.24	0.13	0.00	0.01
在 H ₂ O 中的崩解时间	00:19	00:20	00:24	00:17	00:28	00:40	00:18	00:44	00:18
在 H ₂ O ₂ 中的崩解时间(分钟)	01:24	01:24	03:00	01:15	03:00	02:00	01:30	01:54	01:35
时间点	5 d	5 d	5 d	5 d	5 d	5 d	5 d	5 d	5 d

[1472]

化学稳定性	1	1	1	1	1	1	1	1	1
硬度 (kgf)	2.68	2.73	2.60	2.48	3.40	2.27	2.13	2.12	2.47
时间点	13 d	13 d	13 d	13 d	13 d	13 d	13 d	13 d	13 d
化学稳定性	1	1	1	1	1	1	1	1	1
硬度 (kgf)	2.17	2.95	2.50	2.30	3.16	2.50	2.41	1.94	2.27

[1473] (d=天)

[1474] 表3A和表3B的结果显示,根据本发明的一些具体实施方式制备的包衣片剂在缺乏混合时经受快速崩解。该崩解时间是与包衣的厚度和类型相关的,对于具有直至约25 μ m厚度的包衣的安慰剂片剂,崩解时间是01:30至04:25分钟。必须强调的是,这些持续时间是包含过氧化氢的粘性介质中获得的,而不是在普通水中获得的。具有不同类型的包衣的基础颜色片剂在相同的粘性介质中获得了01:15至03:00分钟的崩解时间。为了比较,将相同类型的基础颜色片剂加入到水中,获得了至少两倍更快的崩解,直至七倍更快的崩解(参见第103号片剂),对于所有测试的基础颜色片剂,具有平均4.7倍更快的崩解。

[1475] 在不同测试的基础颜色的崩解时间上的差异可根源于包衣的厚度和类型,或根源于核心片剂的成分。有趣的是,已发现,抗坏血酸也具有对崩解时间的正影响。包含59% Avicel® PH-102、24.85% SuperTab® SD-11、2% Ac-Di-Sol® SD711、1% 硬脂酸镁、9.25% N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐和3.9% 4-氨基-2-羟基甲苯的片剂制剂,对于未包衣的片剂,在H₂O₂乳剂中的崩解时间是约04:30分钟。类似的制剂,其中用3% 抗坏血酸代替3% SuperTab® SD-11,导致片剂崩解更快,仅约01:30分钟。当这些片剂是以 Kollicoat® IR亮蓝的5%溶液包衣时,对于不含抗坏血酸的制剂的崩解时间增加到约9分钟,而包含抗坏血酸的制剂在H₂O₂乳剂中不混合的崩解时间是仅3分钟。

[1476] 随着制造过程测量的片剂的机械特性是令人满意的。包衣的安慰剂和基础颜色片

剂的硬度是3.90kgf至7.53kgf,取决于包衣的类型与厚度。所测试的片剂具有至多0.5%的脆度,包衣的安慰剂片剂的脆度小于0.44%,而基础颜色的脆度是0.00%至0.37%。

[1477] 所述片剂的初步稳定性测试显示,在加速条件下,硬度会减少。在5天内,硬度减少到它原始值的约一半。在这个初始减少之后,片剂的硬度保持大致稳定,在5至13天内其平均脆度为约2%。必须强调的是,环境室测试的条件是比建议的条件更严苛的,建议的条件是显著温和的温度和65%相对湿度。已经报道,这些加速的条件是令人惊讶的,比在40°C和80%RH进行的测试具有更多挑战。在加速保存条件观察到的硬度的减少导致包衣的基础颜色片剂的硬度在所测试的基础颜色片剂中平均为至少2kgf至约2.5kgf。这样的值是适合应用于分配装置,例如这里所述的分配装置。

[1478] 重要的是,所述片剂的初步稳定性测试显示,没有在测试期间观察到颜色赋予染料的化学降解。

[1479] 在附加的测试中,测试了在表1E中所示的片剂制剂,在氧化介质(3%过氧化氢, MAG化妆品公司)中评估了其崩解,采用Brookfield粘度计在约25°C, 50rpm测得具有约1.4泊的粘度。为了比较,也在去离子水中评估了崩解时间。这些实验的结果被提供在下面的表3C中。

[1480] 表3C

颜色	在 1E 中片剂号	包衣片剂在过氧化氢中的崩解时间(秒)	包衣片剂在水中的崩解时间(秒)	硬度 (Kgf)
蓝色	18	9	10	3.7
紫罗兰	14	18	6	3.8
红色	13	10	10	3.3
绿色	17	4	3	3.1
天然	10	15	8	3.2
玫瑰色	16	3	3	3.7
灰色	15	4	4	3.8
金色	11	4	4	3.4
橙色	12	9	2	3.5

[1481] 图9A和图9B显示了在表1E中标记为第15号片剂的片剂制剂的图像,当被放入6% (w/w) 过氧化氢溶液中,在t=0(图9A)和在t=3秒(图9B),示范了这个示例性片剂制剂的快速崩解时间。

[1482] 在附加组的实验中,在几种条件下包衣片剂的物理和化学稳定性是通过在不同时间段测试物理参数来确定的。

[1483] 用于测试的条件是:在N₂大气下;在开放空气(相对湿度约50%,24°C)下;在温度

40℃烤箱；在温育器（相对湿度65%，25℃）；在充满干硅胶（干条件）下。

[1485] 所测量的物理参数是：硬度、重量、在水中的崩解时间、在具有25% H_2O_2 的75%水中的崩解时间、直径、脆度、外观和颜色。

[1486] 在典型的实验中，包衣的片剂被放置在玻璃容量瓶中（也就是，在开放空气（相对湿度52%，22.8℃）下），在两周和一个月的时间间隔测量下面的物理参数。初始结果（ T_0 ）与在一个月（1m）后获得的结果是显示在下面的表3D中，在一个月后被展示的结果相对于初始结果发生改变。

[1487] 表3D

	硬度		重量		在水中崩解时间 (秒)		在 H_2O/H_2O_2 中崩 解时间 (秒)		直径	
	T_0	1m	T_0	1m	T_0	1m	T_0	1m	T_0	1m
蓝色	4.11	-36%	0.5957	2.5%	54	-48%	205	-72%	4.59	2.8%
绿色	4.62	-48%	0.6192	1.88%	19	-12%	94	-41%	4.60	3.7%
红色	5.00	-44%	0.6155	1.64%	37	-0.9%	169	-60%	4.61	2.0%
天然	3.8	-49%	0.6074	1.8%	44	-49%	164	-56%	4.59	3.0%
紫罗兰	5.8	-39%	0.6309	2.1%	102	-50%	181	-42%	4.52	3.2%
玫瑰色	4.8	-47%	0.5817	2.3%	16	-10%	94	-7.8%	4.67	3.2%
灰色	4.9	-46%	0.588	2%	18	-15%	89	-69%	4.68	-
金色	5.8	-46%	0.6158	2.17%	32	-5.2%	104	-	4.64	3.0%
橙色	5.3	-33%	0.6181	1.73%	33	-2.9%	108	-19%	4.58	2.8%

[1488] 正如在表3D中所示，在重量增加时，直径是相对小的。

[1490] 这些结果显示，从大气中吸收少量的水，因此暗示在存储上的好的稳定性。

[1491] 在表3D中还显示，崩解时间是相对短的，且随时间减少。

[1492] 这些结果暗示，所述片剂在水或在 H_2O_2 的水溶液中容易崩解，这是具有优势的，不管存储时间。

[1493] 还测试了片剂包衣的耐光稳定性。制备了全部18种包衣溶液，并施加到具有以下配方的安慰剂片剂：**Avicel® PH-102:68%**；**SuperTab® 11SD:25%**；**AC-Di-sol®SD711:3%**；硬脂酸镁:1%；以及抗坏血酸:3%。

[1494] 在典型的稳定性实验中，将几克包衣的片剂放入小管中，然后放在ATLAS仪器下。采用SUNTEST CPS+/XLS+软件版本1.4来进行分析，该软件模拟直接阳光（UV光）在照明的珠上。一小时的照明对应于一个月在3mm厚度的玻璃下的直接照射。因为在典型的发廊中，典型的玻璃厚度是8mm，所述片剂是以5mm厚度的玻璃覆盖，以模拟8mm玻璃厚度的效果。

[1495] 表3E显示了由可见光观察（通过眼睛）所获得的结果。图13A至图13C显示了包衣片剂经过一年的照明的图像。

[1496] 表3E

[1497]

	蓝色	金色	橙色	灰色	红色	绿色	天然
1个月	√	√	√	√	√	√	√

3个月	√	√	√	√	√	√	√
6个月	-	√	√	√	√	√	√

[1498] √表示该片剂的包衣颜色不褪色(由肉眼观察测试结果)。

[1499] -表示该片剂的包衣颜色轻微褪色(由肉眼观察测试结果)。

[1500] 正如在表3E中所示,所有测试的片剂制剂显示了至少6个月的稳定性。

[1501] 这些结果表明,这里所揭示的成分和方法导致展示期望的特性的片剂制剂

[1502] 实施例4

[1503] 毛发染色

[1504] 如在实施例1和2所制备的片剂是与用于制备染发制剂的合适介质相混合的。该制剂是施用在天然暗金发上,并评估在角蛋白纤维上的改变。

[1505] 在第一组实验中,氧化介质和碱化介质是相对粘性的,或者氧化介质是较低粘性而碱化介质是较高粘性的,以致由此获得的混合物具有类似的适合的粘性。通常,对于混合物,将单一基础颜色的多达150个片剂或者多达约300个片剂加入60克商业化可用的粘度低于50泊的6% H_2O_2 氧化介质中,正如由制造商(MAG化妆品公司)提供,或者加入60克前述的稀释Wellloxon(2.7% H_2O_2 ,粘度50泊)中。对于最高量的片剂,允许这些片剂自然崩解至多约2分钟。然后,手动刷该崩解的片剂使其余氧化介质均匀混合。60克的商业化可用的氨基乳剂(Wella Pure Cream,粘度300泊,或MAG化妆品公司的2%氨基乳剂,粘度大于300泊)被加入前述的混合物,再混合为均质。总的来说,所有混合步骤不超过3分钟。

[1506] 在第二系列的实验中,采用能快速崩解的片剂来制备一些介质,或者溶解这些片剂来形成期望的介质。在第一个实验中,氧化介质是由水与这里所述的快速崩解片剂来制成的。将根据表1C的第201号片剂制备的60个快速崩解氧化片剂与60个天然颜色片剂(参见第108号片剂)加入到60克去离子水中,使它们如上所述地崩解。加入60克纯乳剂,再混合为均质。在第二个实验中,将根据第024号片剂制备的3克氧化片剂加入到10克水中,使它们崩解,然后与10克Pure Cream混合。这个具有2.3%过氧化氢浓度的制剂的去色效应是在成束的天然暗色素人头发上被测试的,并与通过混合10克6% H_2O_2 Wellloxon与10克Pure Cream所制备的制剂相比较。在第三个实验中,将根据地208号片剂制备的17个增稠的片剂加入14克水中,使它们崩解。将根据第209号片剂制备的6个碱化片剂加入到之前的溶液中,混合直至形成乳剂制剂。

[1507] 最终染色制备物,所有都具有独立于所用的氧化介质和碱化介质的合适的粘度,是被充分应用和彻底按摩的,以致完全覆盖约7.5cm长的人的暗金色头发(商品目录第826401号,Kerling国际公司)。当测试去色效应时,光染色的暗金色头发样品是由色素的人头发代替。除非另外指出,应用染色制剂30分钟,然后洗去,头发在水中被彻底漂洗,再让头发在大气温度下空气干燥。

[1508] 干燥毛发的染色是可视化评估的,参照坐标也是由毛发读取器(AvaMouse分光光度仪器,Avantes)产生,测量实验室颜色间隙和380nm至750nm颜色光谱。所测量的数据是采用Lab Tool第6版软件来分析。

[1509] 在表4A和4B中报告了这些实验的结果。为了参考,当缺乏具有基线颜色的片剂时,以氧化介质与碱化介质的混合物处理暗金色毛发,基线颜色对应于L:79.04、a:-0.52和b:4.63的实验室光谱。未染色和未处理的暗金色头发显示了类似的结果(L:77.13、a:-0.09和

b:7.09)。

[1510] 表4A报告了在这个实施例中测试的片剂的类型,每种类型是被分配用于使制剂号(表格号)方便。该制剂号是指在上述的实施例1的表1B中展示的片剂的核心成分用于相关的制剂号。包衣号是指在上述的实施例2的表2中提供的片剂的包衣用于相关的包衣号。

[1511] 表4B报告了每种类型的片剂用于制备上述的染色制剂,第一行是所用的制剂号,下面是最终的实验室值(每格中,“L”在第一行,“a”在第二行,“b”在第三行)。所报告的实验室值代表在染色剂的每个样本上执行5次测量的平均值。

[1512] 表4A

表格号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
颜色	玫瑰色	橙色	红色	金色	紫罗兰	蓝色	灰色	天然	绿色
片剂号	101	102	103	104	105	106	107	108	109'
包衣号	13	14	15	16	17	18	19	20	21

[1514] 表4B

玫瑰号	3	6	8	11	14	17	19	22
玫瑰色	77.71	77.40	75.80	76.72	75.05	71.78	72.79	71.54
Lab 值	0.95	2.54	5.52	3.57	5.85	9.72	8.38	8.92
	5.95	7.38	10.73	8.15	10.79	14.78	13.85	14.27
橙色号	13	26	40	53	66	79	93	106
橙色	61.27	55.02	50.16	49.82	47.50	47.80	46.33	44.53
Lab 值	24.88	33.30	37.68	39.07	40.60	40.76	42.48	42.21
	50.74	55.90	54.54	54.98	52.07	52.20	50.06	48.01
红色号	18	37	55	74	92	111	129	148
红色	52.69	48.21	47.79	47.11	45.00	41.23	43.80	38.42
Lab 值	36.02	39.58	41.63	41.10	41.69	43.14	42.78	44.83
	30.13	33.29	35.21	32.87	35.36	35.53	34.87	35.24
金色号	5	10	14	19	24	29	33	38
金色	74.89	72.38	69.71	67.47	65.66	63.94	64.30	61.36
Lab 值	5.64	9.24	14.35	17.72	19.23	19.83	20.70	24.31

	24.37	31.14	38.56	43.36	46.34	45.79	46.60	50.96
紫罗兰号	10	21	31	41	51	62	72	82
紫罗兰 Lab 值	44.95 7.45 -18.96	35.99 10.63 -23.09	28.21 12.76 -23.75	30.33 11.45 -23.34	25.96 12.56 -24.13	24.68 11.12 -22.00	21.89 11.96 -22.64	22.66 11.91 -22.21
蓝色号	12	23	35	46	58	69	81	92
蓝色 Lab 值	44.23 -4.90 -23.26	34.25 -1.80 -24.86	30.89 0.19 -25.19	27.35 1.38 -24.44	25.71 2.33 -24.94	24.41 1.53 -21.97	25.96 1.40 -22.58	22.42 3.27 -22.50
灰色号	5	9	14	18	23	28	32	37
灰色 Lab 值	75.19 -0.49 1.30	68.15 -0.17 -3.08	66.36 -1.04 -5.24	62.97 -1.17 -7.66	58.23 -0.84 -10.01	56.38 -0.73 -10.84	52.62 -0.46 -11.49	50.60 0.21 -13.52
天然号	9	28	37	46	65	74	83	102
天然 Lab 值	58.29 2.95 11.31	36.90 4.45 13.28	35.53 4.83 13.92	35.45 4.54 15.48	29.91 4.61 13.32	28.45 4.38 12.11	27.20 4.38 10.98	22.82 3.88 9.25
绿色号	9	18	28	37	46	55	65	74
绿色 Lab 值	55.49 -0.18 10.50	46.15 -0.15 11.79	40.01 0.14 11.08	37.05 -0.39 12.70	32.77 -0.23 11.01	31.17 0.16 10.94	29.35 -0.01 9.29	27.79 0.07 8.90

[1516]

[1517] 在表4B中展示的结果表明,颜色表达的亮度组分L随着片剂数量的增加而减少。染色性组分“a”和“b”也被称为对立色轴,它们是受到片剂数量增加的不同影响的,取决于所测试的基础颜色。为了说明信息,“a”组分概略地表示在红色或红紫色(正贡献)与绿色(负贡献)之间的颜色级数,而“b”组分是指从黄色(正贡献)到蓝色(负贡献)的进展。在不同测试点的Lab值之间的关系不需要是线性的,这个颜色表达方法是试图模拟眼睛的非线性反应。干染的毛发束的可视评估显示了好的着色,随着片剂数量的增加,它从每个基础颜色的较亮颜色发展为较暗颜色。对应于上述实验的染色的发束是显示在图15A至图15I中。在最终制剂中采用的片剂数量是在每束暗金色头发的基础上被指示的,而颜色和制剂量是对于每个色板来指示的。

[1518] 在另一组实验中,等同于制剂9的制备是通过这样制备的:称取各个组分,将它们以粉末形式加入到介质中,形成片剂形式。进行染色,并如前所述地监控。结果是类似于有相应的片剂制剂获得的那些结果,这些结果表明,这里所述的片剂制剂不会影响其中的颜色赋予剂的染色效率。

[1519] 不同类型的基础颜色的混合物也导致令人满意的染色。

[1520] 当应用于暗金色头发时,红色(第3号制剂)和紫罗兰(第5号制剂)的组合导致深紫色的颜色,而蓝色(第6号制剂)和天然色(第8号制剂)的组合导致深蓝色的颜色。制备了多达5种基础颜色的混合物,并测定了它们的Lab值。第一混合物包括175个天然色片剂、29个

橙色片剂、18个金色片剂、10个灰色片剂和6个紫罗兰片剂(第10号制剂),它是被制备为最终体积为120克染色制剂,导致栗子染色,Lab值为L:19.01、A:7.38和b:11.37。第二混合物包括130个红色片剂、115个天然色片剂、43个橙色片剂、10个金色片剂和6个紫罗兰片剂(第11号制剂),导致暖微红棕色染色,L:19.53、a:17.53和b:9.68。第三混合物包括105个天然色片剂、100个红色片剂、11个紫罗兰片剂和7个橙色片剂(第12号制剂),导致红褐色染色,Lab值为L:18.39、a:15.93和b:6.09。

[1521] 允许用于制备制剂的介质片剂能实现期望的染色和去色。以天然基础颜色和氧化剂制备的染色制剂形成快速崩解片剂,产生期望的天然栗子染色,Lab值为L:24.81、a:5.23和b:11.74。当氧化剂是以商业化可用的过氧化氢乳剂供应时,这些结果是与以相同基础颜色的65个片剂获得的Lab值进行比较。

[1522] 所制备的去色片剂制剂使人头发样品的颜色以某种方式变亮,与由商业化可用的氧化介质和碱化介质制成的对照制剂相比较。未处理的人头发显示了以下基线Lab值:L:20.84、a:3.49和b:4.51,而以相应的片剂制剂处理后的头发显示了以下Lab值:L:23.48、a:6.97和b:8.54,而以商业化可用的制剂处理的头发显示了以下Lab值:L:21.48、a:5.84和b:7.65。在以增稠片剂进行的实验中,这些片剂被允许在加入碱化片剂之前发生第一次崩解,结果显示,介质的粘度可以通过添加这里所述的片剂而被控制。

[1523] 这些结果表明,根据本发明的一些具体实施方式所制备的基础颜色和介质片剂能被用于制备染色制剂。无论是否包含给出颜色或基础颜色的混合的增加量的片剂,这些染色制剂能有效地改变被测试的角蛋白纤维的颜色。这些结果还表明,当将这里所述的快速崩解片剂结合水来使用时,这些片剂能代替在染色过程中使用的传统的介质。

[1524] 还进行了进一步的实验来评估毛发类型对于毛发染色的效果。

[1525] 在一个系列实验中,在不同类型的以下天然人头发上进行单独的颜色染色:金发白种人的头发、暗金色白种人的头发、深色白种人的头发。对每种颜色,以三种不同数量的颜色进行测试。例如,采用1个、34个或67个片剂将天然颜色施加到60ml碱化介质和60ml氧化介质,而采用1个、101个或200个片剂将绿色颜色施加到60ml碱化介质和60ml氧化介质。

[1526] 在另一个系列的实验中,两种颜色以宽范围的比率的所有可能的组合被应用于不同的头发类型,从最亮的白种人头发到最黑的亚洲人头发,以及暗金色头发。示例性的组合包括:1个橙色片剂与100个紫罗兰色片剂;100个橙色片剂与1个紫罗兰色片剂;以及100个橙色片剂与100个紫罗兰色片剂。将每个上述组合的片剂加入到60ml介质和60ml过氧化氢溶液。过氧化氢溶液和2%氨乳剂是从MAG化妆品公司获得。对于每种类型的头发获得的最终颜色显示了天然色素以及染色剂的浓度(也即是,采用的片剂的数量)的影响。

[1527] 在所有这些实验中,片剂在表1D中采用这样的表示:数字3(橙色)、数字8(绿色)和数字5(紫罗兰)。

[1528] 图16A显示了当应用于天然的暗金色白种人头发时以三种浓度的绿色获得的头发颜色。

[1529] 正如图16B所示,随着橙色和紫罗兰色的组合的应用,当以低的量应用时(样品1),橙色有小的影响;当以低的量应用时(样品2),紫罗兰色有小的影响;而当以类似的量应用时(样品3),两种颜色的组合具有显著的影响。

[1530] 正如在图17所示,采用商业化可用的Koleston Perfect管(红铜色)与Welloxon过

氧化氢6%乳剂以1:1混合,将人的天然红头发染成红铜色。在以上述Koleston颜色来染色之后,还应用紫罗兰片剂,导致波尔多混合颜色。

[1531] 这些结果表明,采用示例性的片剂获得的颜色是与所采用的片剂数量及初始毛发颜色成函数关系(如果有的话,还取决于天然毛发色素和之前的染色)。

[1532] 实施例5

[1533] 片剂的干燥

[1534] 开发了一种干燥片剂的方法以便增加片剂的稳定性和货架使用寿命。

[1535] 在一个典型的方法中,具有在表1E中所示的制剂的包衣片剂,以购自Colorcon Opadry 200的PVA包衣材料来包衣,将这些包衣片剂放置在真空烤箱内20小时。手动研磨(每个样品的)1克片剂,采用Sartorius潮湿仪分析器MA 150测定水含量,在120°C和30mbar条件下1小时后,测定其重量变化。

[1536] 正如在下面的表5A中所示,所有基础颜色的片剂的水含量是减少到低于3%,甚至低于1%。

[1537] 表5A

颜色	在干燥过程后的水含量 (重量百分比)
绿色	0.9
橙色	1.8
金色	1.9
玫瑰色	2.1
灰色	2.0
蓝色	2.5
天然	2.3
红色	1.8
紫罗兰	2.6

[1538] 这些结果表明,根据本发明的一些具体实施方式所述的片剂的水含量可被降低到低的水平(例如小于3%),因而增强片剂稳定性,不论吸湿组分是否存在。

[1540] 实施例6

[1541] 片剂的微生物稳定性

[1542] 为了测试示例性片剂对于微生物污染的稳定性,将片剂样品存储在相对干燥的条件(2%相对湿度,25°C)一段时间,3至24周。所有片剂具有如表1E所示的制剂配方。在每个样品中,微生物克隆形成单位(CFU)的初始浓度和最终浓度都是小于10CFU/克。

[1543] 这些结果表明,这里所述的片剂显示了微生物稳定性,特别是当在相对干燥的条件下存储时。

[1544] 实施例7

[1545] 染色剂的HPLC分析

[1546] 考虑到在这里的实施例中所所述的示例性染色剂的重复使用,采用HPLC(高效液相色谱)开发了一种检测染色剂的量的解析传感方法。这样的方法可有用于例如包含染色剂的片剂(例如,这里所述的片剂)的化学稳定性的精确量化。

[1547] 将Sepax®色谱柱(GP C718 4.6X250mm 5 μ ;120A)与磷酸缓冲液(50mM,pH3.0)一起用作移动相。梯度流是如表7A所述。

[1548] 表7A

%B=乙腈	%A=磷酸缓冲液	时间(分钟)
0	100	0
0	100	3
50	50	30
50	50	33
0	100	33.1
0	100	40

[1550] 将LaChrom HPLC系统(Hitachi)与L-7100溶剂泵、L-7200自动采样器、L-7300真空烤箱和DA-L7455光电二极管阵列检测器一起使用。流速是1.0ml/分钟;注射体积为10 μ l;检测波长为200-400nm。

[1551] 在100ml容量瓶中将样品溶解于水中或水/乙腈溶液中(通常浓度为1mg/ml)。摇动该容量瓶,使染色剂被充分溶解,采用合适的填充剂(例如PTEE填充剂)制备注射小瓶。

[1552] 用于这里所述的制剂的示例性试剂的保留时间是显示在下面的表7B中,而代表性的HPLC谱是显示在图14中。

[1553] 表7B

保留时间(分钟)	化合物
4.13	甲苯-2,5-二胺硫酸盐
3.04	1-羟乙基-4,5-二氨基吡唑硫酸盐
10.50	N,N-二(2-羟乙基)对苯二胺硫酸盐
6.26	4-氨基-3-甲基苯酚
4.02	1-羟基-4-氨基苯酚
13.33	5-氨基-2-甲基苯酚
6.72	2,4-二氨基苯氧基乙醇
6.69	间氨基苯酚
15.20	间苯二酚
13.76	羟基乙基-3,4-亚甲二氧基苯胺HCl
25.84	2-氨基-6-氯-4-硝基酚
20.00	HC红第10号
17.30	HC红第11号
22.34	HC黄第13号
-	2,6-二氨基-3-((吡啶-3-基)偶氮)嘧啶

29.52	HC蓝第15号
4.85	抗坏血酸

[1555] 这些结果表明,示例性试剂的量可以精确的方式量化确定。

[1556] 实施例8

[1557] 示例性碱化介质与氧化介质

[1558] 将10克商业化可用的1%氨乳剂(MAG化妆品公司),具有大于300泊的粘度,通过在持续手摇过程中缓慢将水加入乳剂中,用水稀释为乳剂:水的重量比为1:2。获得30克氨基的碱化介质,是可倾倒的乳剂。

[1559] 然后将30克6%过氧化氢溶液(含1%EDTA,以磷酸缓冲液调整pH为2.8)加入可倾倒的乳剂碱化介质中,用手剧烈混合。结果得到与洗剂一致性的非常稀的乳剂,它随时间稍微变稠,但保持相当的可倾倒性。

[1560] 在进一步的实验中,将0.9克NovethixTML-10聚合物(Lubrizol,30%重量的聚合物在水溶液中形成的悬浮液),丙烯酸盐/beheneth-25丙烯酸甲酯共聚物,加入到29.1克上述的6%过氧化氢溶液(pH 2.8)中,获得30克氧化介质,包含3重量百分比的增稠剂聚合物。这个增稠剂是一种阴离子聚合物,当该聚合物是在质子化的、非离子状态时,该增稠剂在酸性条件下对粘度的影响很小。因此,添加该增稠剂不会改变酸性的氧化介质的一致性。将这个带有增稠剂的氧化介质加入到30克上述的碱化介质中,剧烈混合30秒。该混合物立即变稠,在约2分钟后变成稠的乳剂。

[1561] 实施例9

[1562] 示例性的分配装置

[1563] 用于分配在分离容器内容纳的测量量的片剂的设备是根据图2所示的方式组装的,具有在图6中所示的容器以及在图8中所示的分配装置。该设备的整体尺寸是345mm(宽)*345mm(长)*525mm(高,包括容器)。该设备具有16个大致圆柱形的容器,由苯二甲酸乙二醇酯(PET)通过吹塑成型而制成。容器的直径是约60mm,它的壁高位约200mm。每个容器是装备有在图43中所示的闭合机构,便于快速和方便地置换容器,而避免片剂被倒出。两个半球形的外壳构成该闭合机构,这些外壳是由塑料制成,通过注塑工艺制造。通过注塑制造的塑料的齿轮是被设置在容器的外面。在每个齿轮的片剂出口之上,安装钢丝,避免片剂被突然直接分配出来(也就是,不通过齿轮机构而分配)。

[1564] 步进电机是被定位在它们各自的容器下面,以某种方式低于不锈钢平台,允许分配的片剂自由流入单独的4斜壁塑料漏斗中,该漏斗是由塑料快速成型的。在漏斗出口提供一个闭合机构,实际控制片剂被分配到设备之外。该闭合机构包括橡胶球,除非由电机械触动物器拉起,该橡胶球阻挡漏斗的出口。两个附加的光学检测器被放置在接收容器的位置周围,目的是提供接收的指示,以便避免片剂被分配出来时没有容器在合适的位置。步进电机(永磁步进电机42,具有15°步进角度和800g.cm支持力矩)允许以高达2,880个片剂每秒的速度进行分配(采用具有24个齿间隙的齿轮,最大转速120RPM)。通常,采用平均直径为约5mm的球形安慰剂片剂在转速80RPM下进行重复测试。

[1565] 对于每个容器出口,所述设备包括两个光学传感器(Everlight晶体管检测器,PT204-6B)。步进电机和它们对应的发光二极管是被安装在单独的PCB上,PCB被制成匹配容器侧向装置。附加的PCB容纳所有控制电子元件以及连通装置,连接到安装在分配器内的个

人电脑。附加的PCB是被用于控制触摸屏LCD,该LCD被用作用户界面,被配置为允许手动输入从每个特定容器期望的片剂数量。大量的实验已经成功地被实施。重复实验表明,所述设备是精确的和切实可行的。在重复实验中,被分配的片剂的数量是每次由人工计数来确认的。

[1566] 虽然本发明已经根据特定的具体实施方式进行了描述,显然,许多选择、修饰和改变是本领域技术人员所应当明确的。因此,所有这些选择、修饰和改变都落入本发明所附的权利要求的精神和范围之内。

[1567] 所有在本说明书中提及的出版物、专利和专利申请都在这里以它们的整体引入本说明书中作为参考,即使每个单独的出版物、专利和专利申请是特定地和个别地被引入这里作为参考。此外,在本申请中的任意参考文献的引用或者鉴定都不构成这样的承认,即该参考文献可被视为本发明的现有技术。在这个意义上,所采用的章节标题不应构成必要的限制。

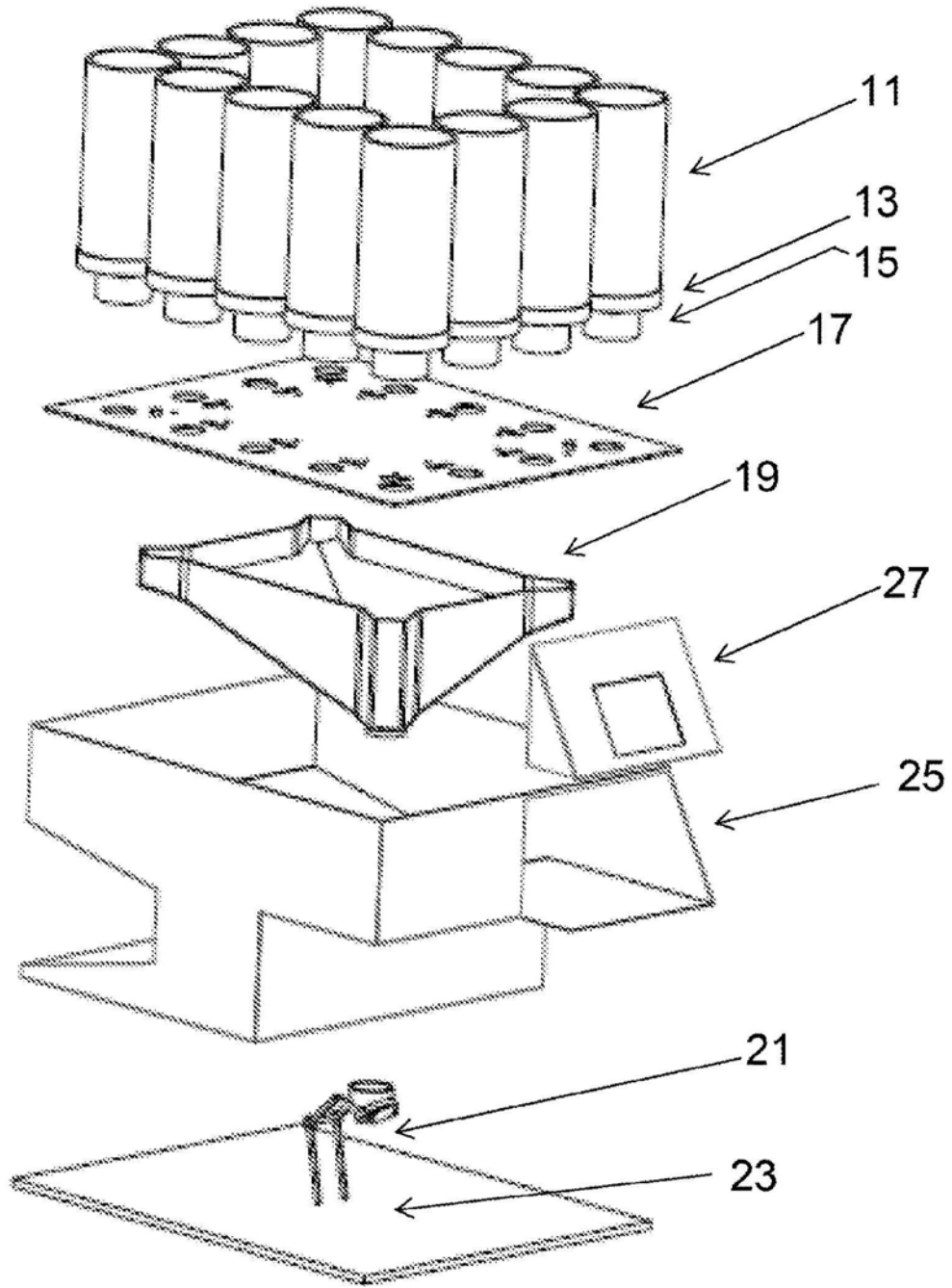


图1

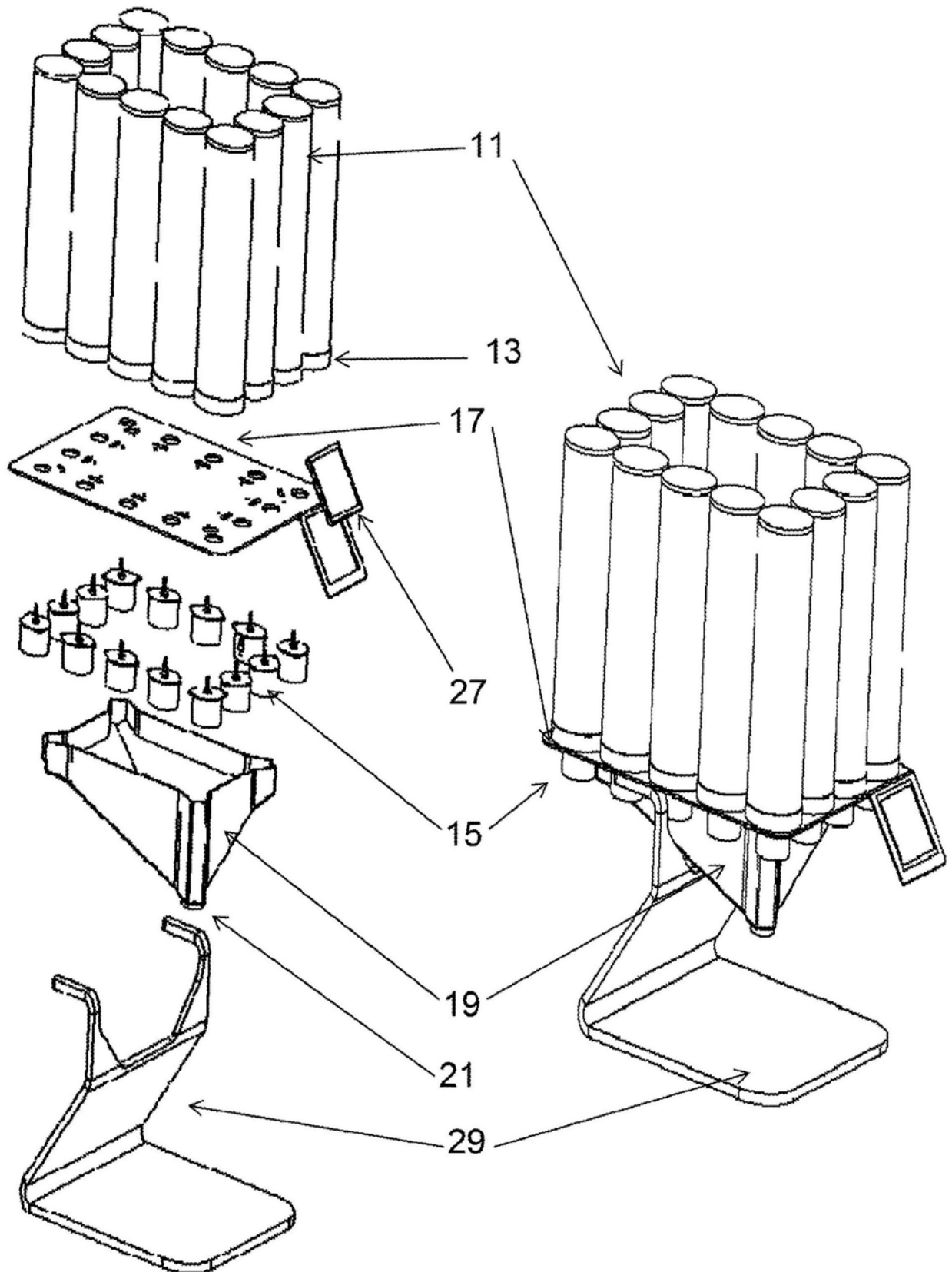


图2

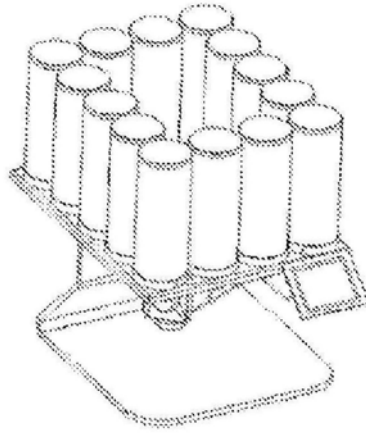


图3A

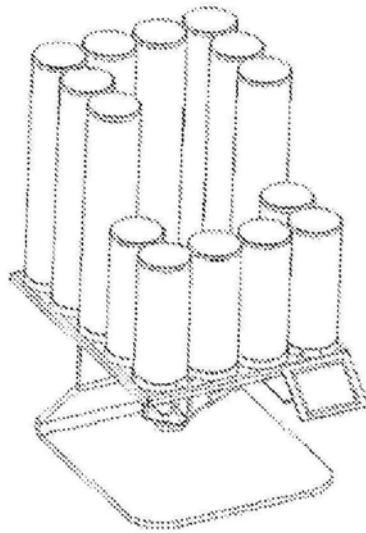


图3B

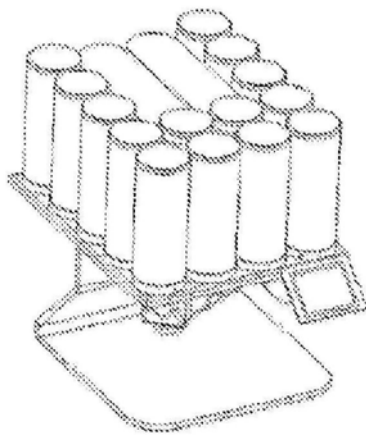


图3C

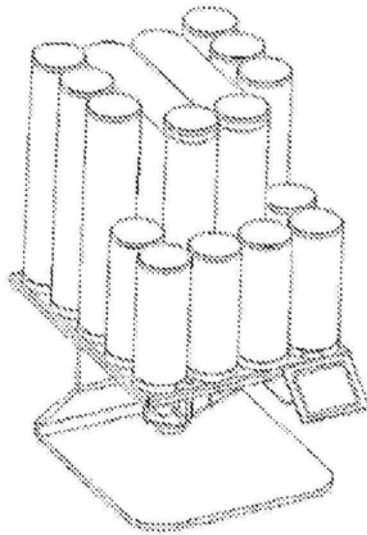


图3D

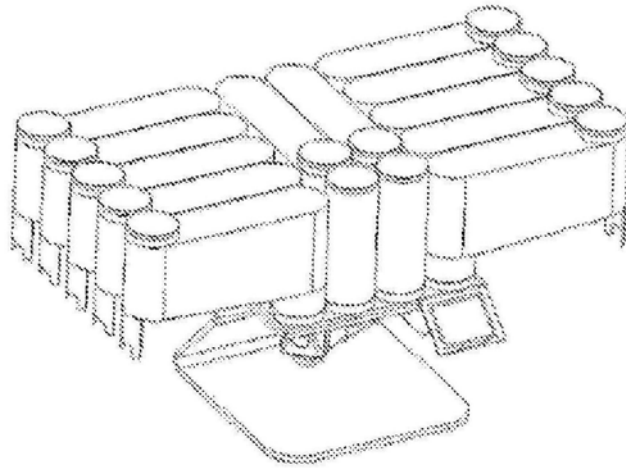


图3E



图4A



图4B

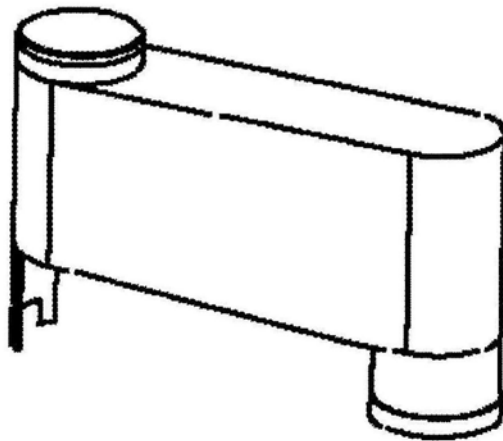


图4C

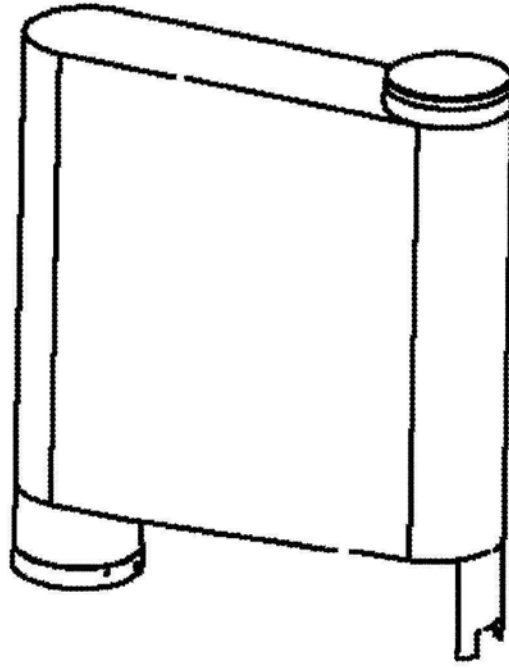


图4D

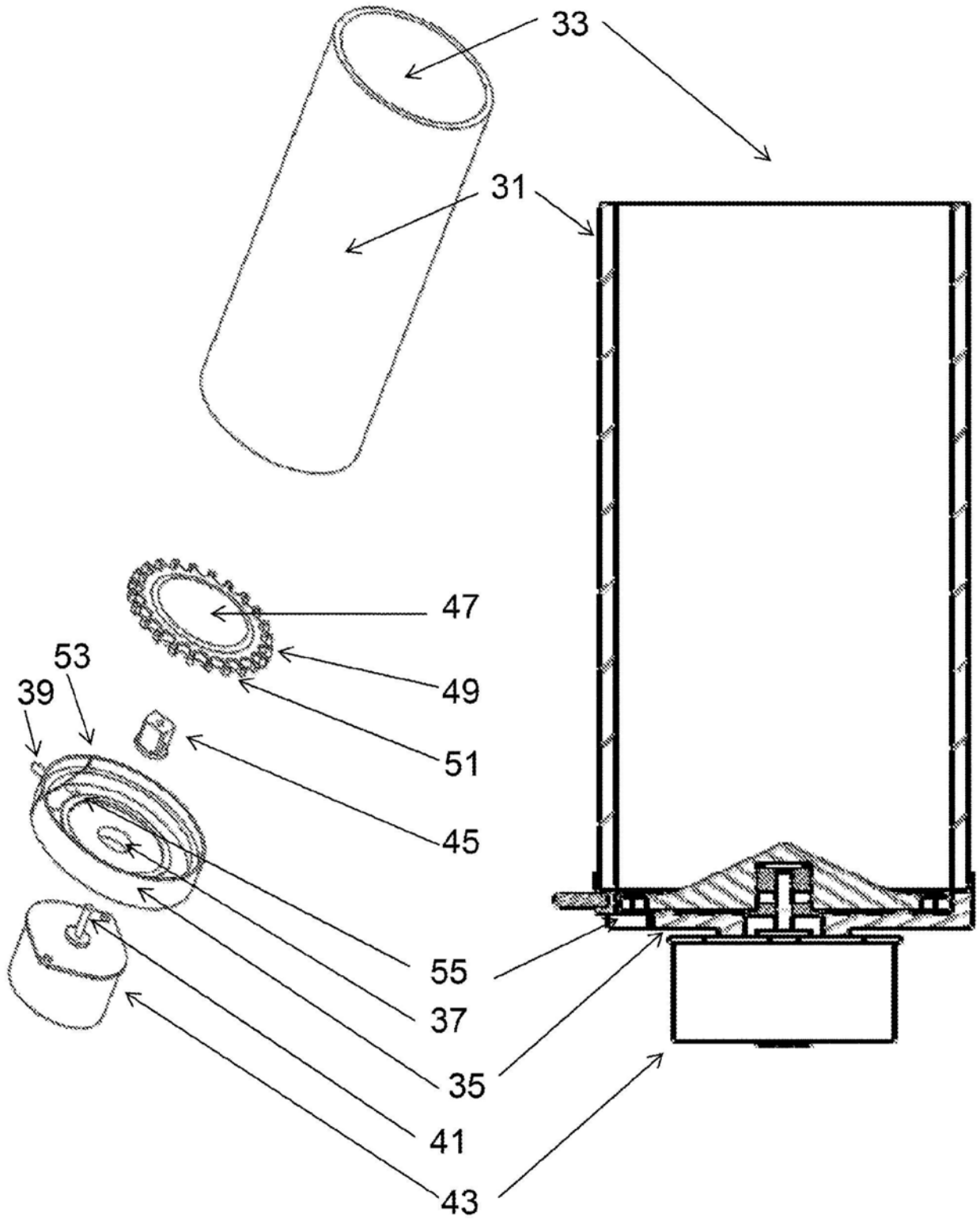


图5

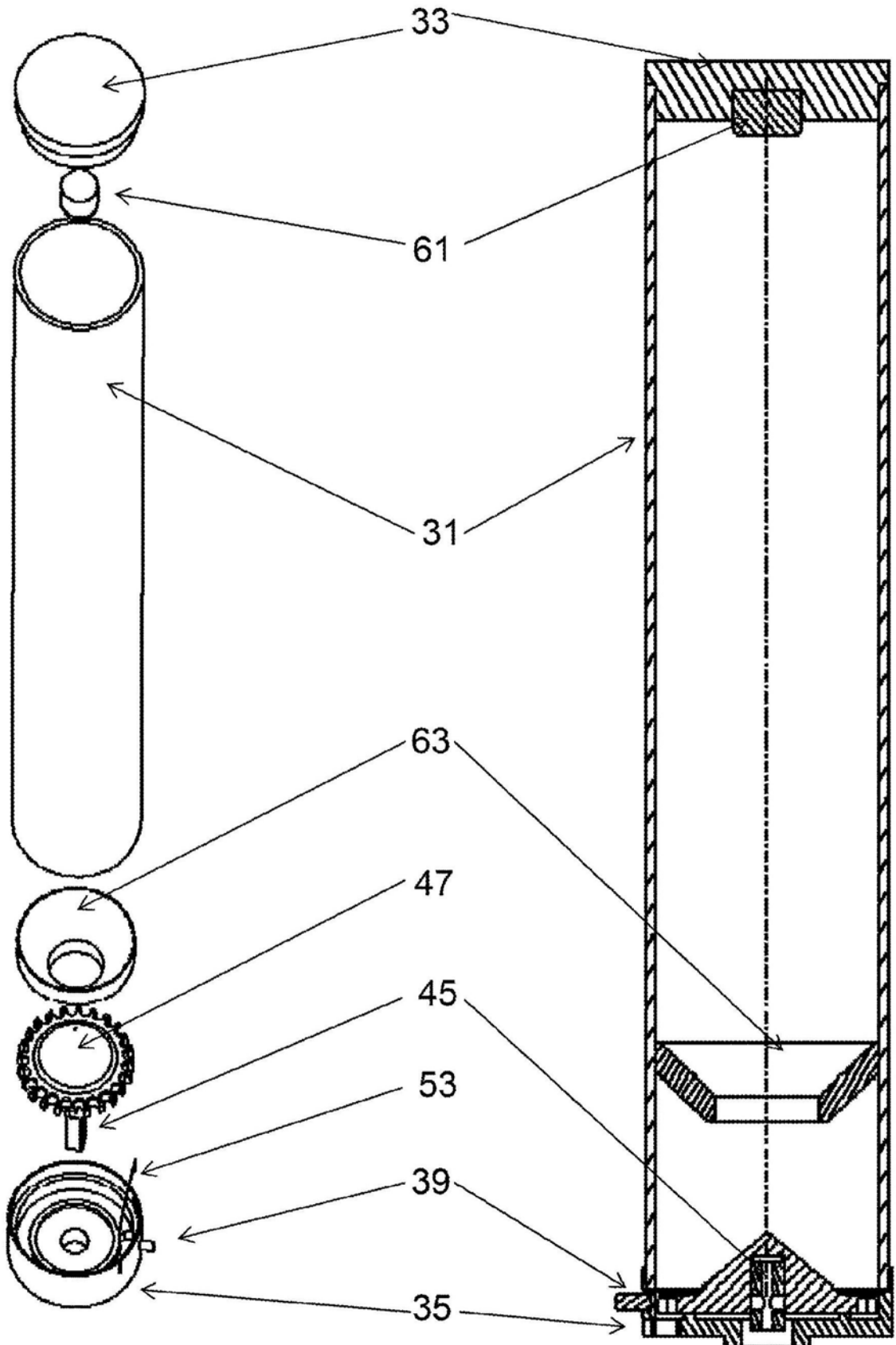


图6

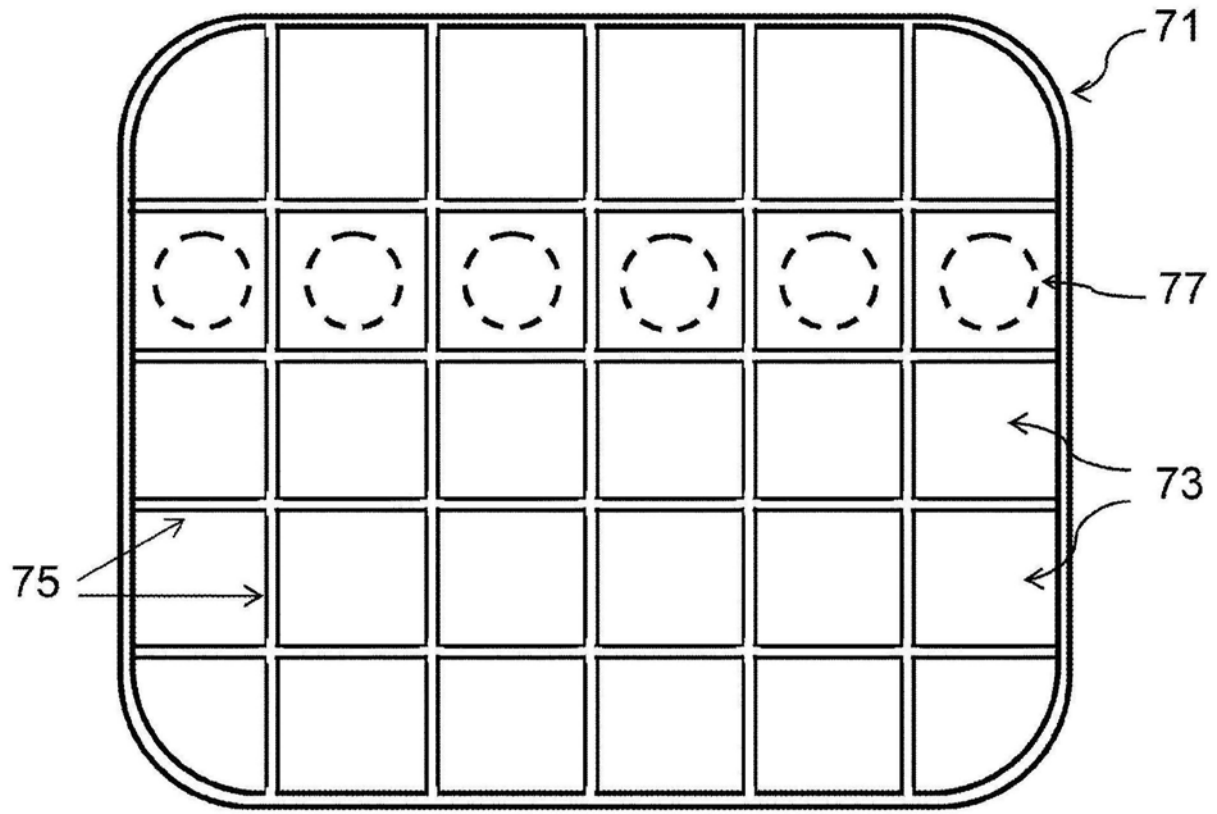


图7A

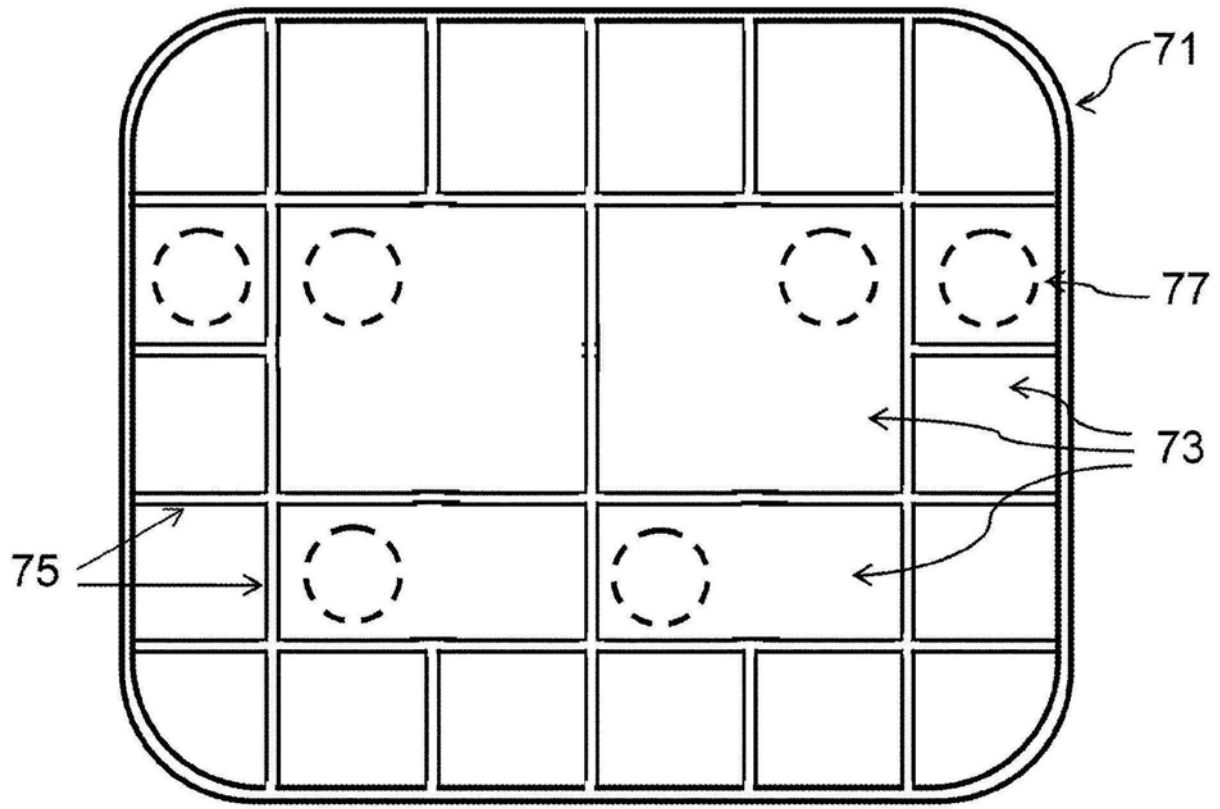


图7B

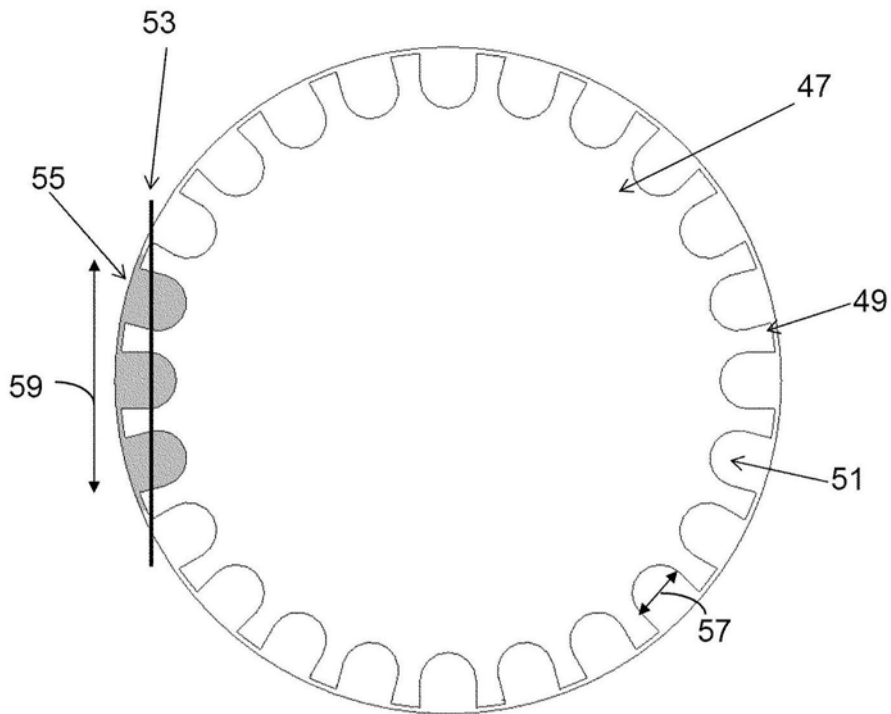
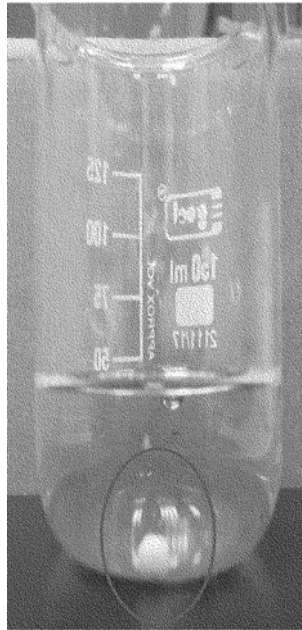
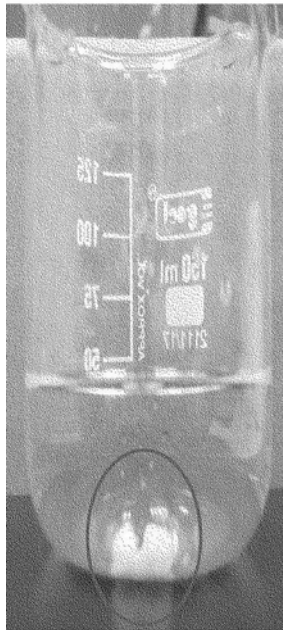


图8



t=0 秒

图9A



t=3 秒

图9B



图10A

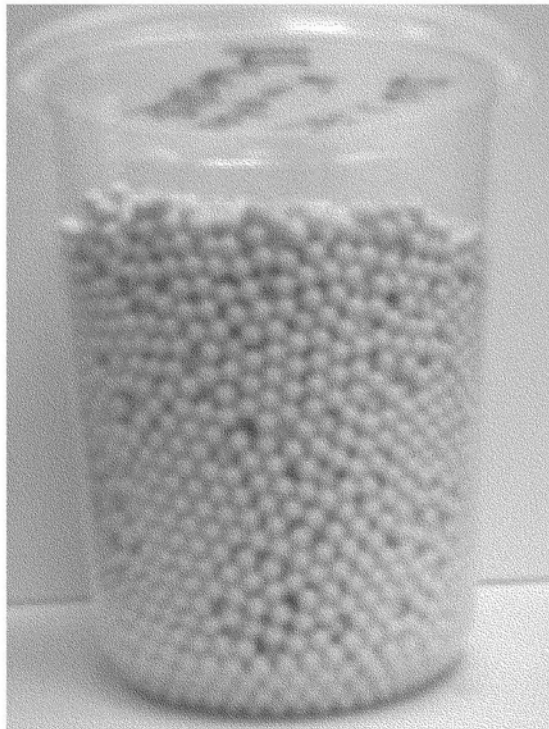


图10B

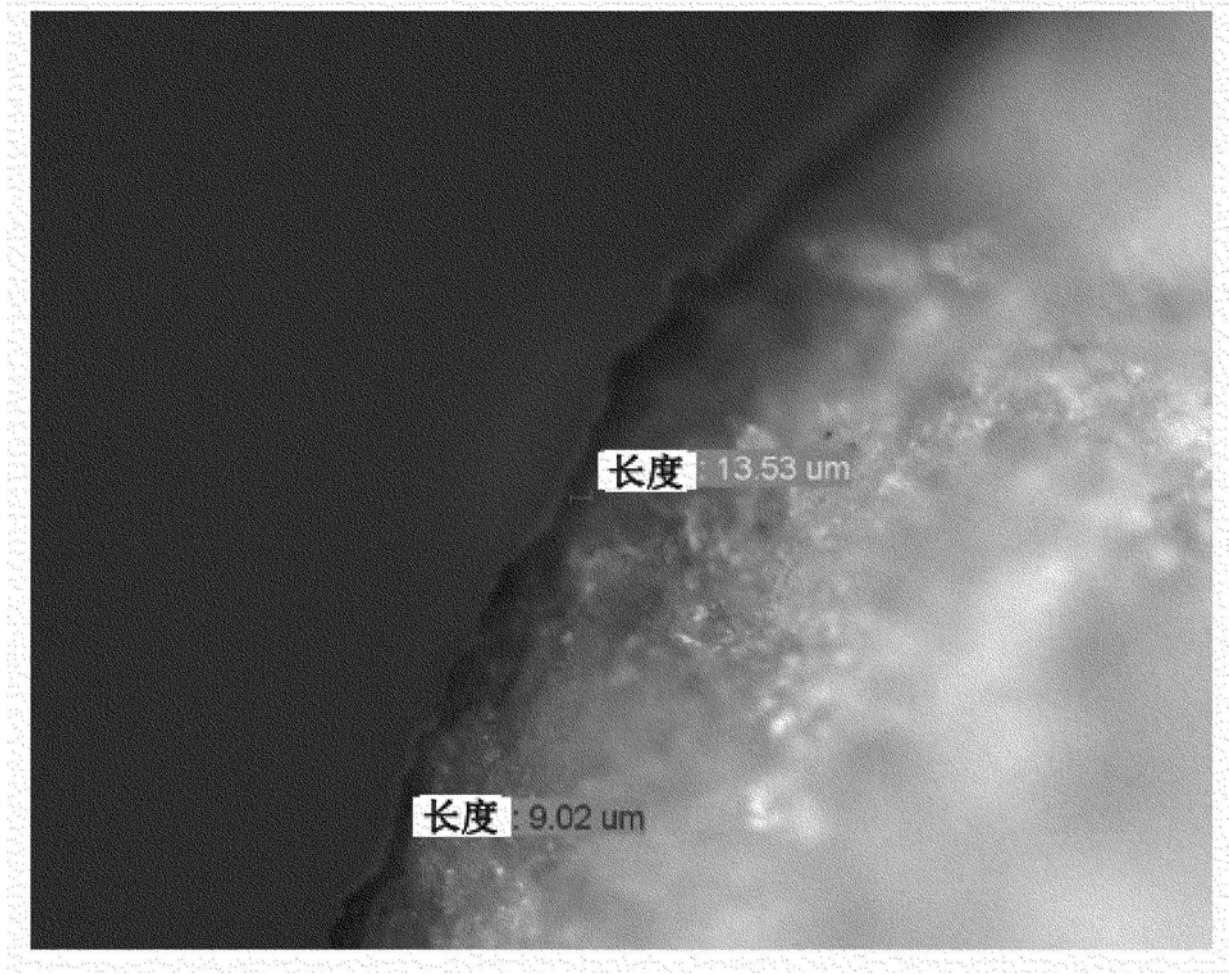


图11

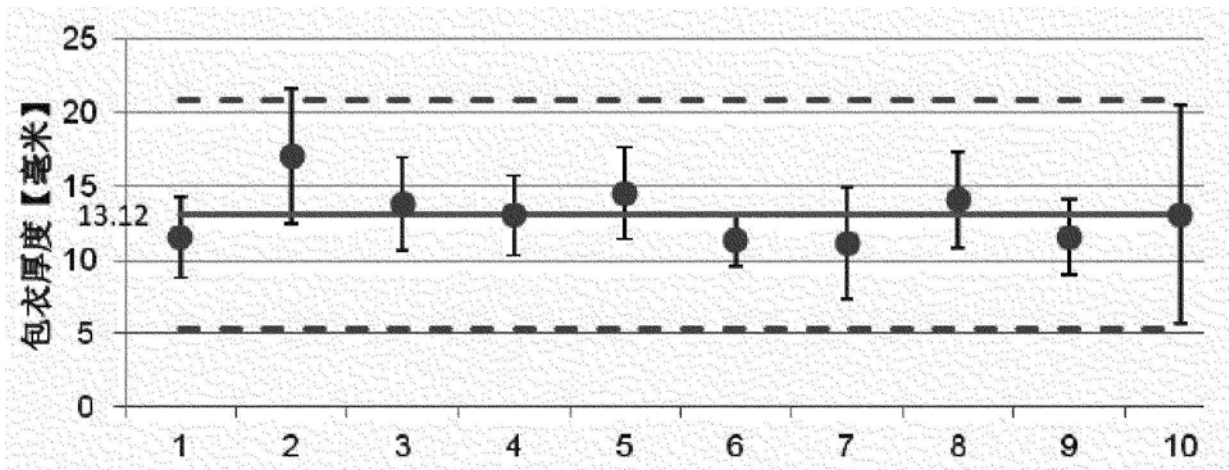


图12

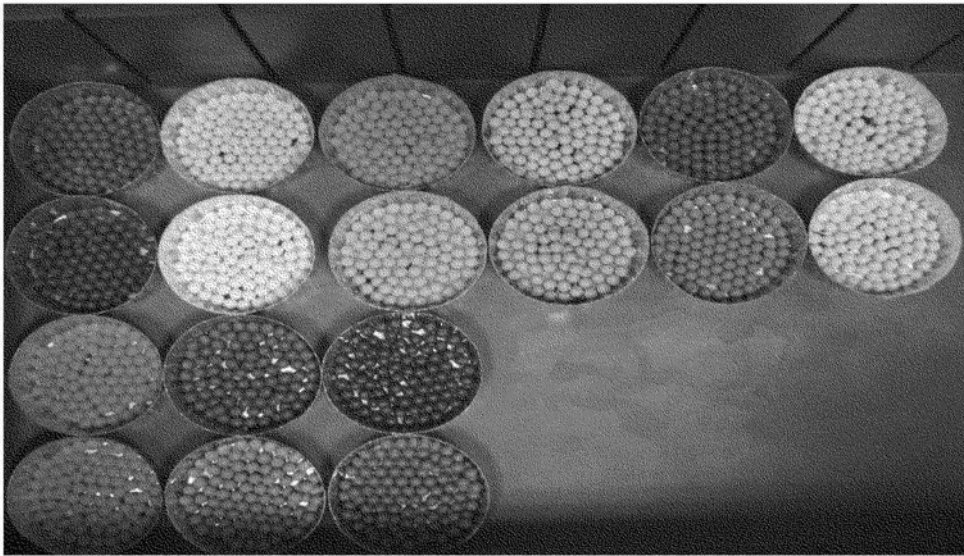


图13A

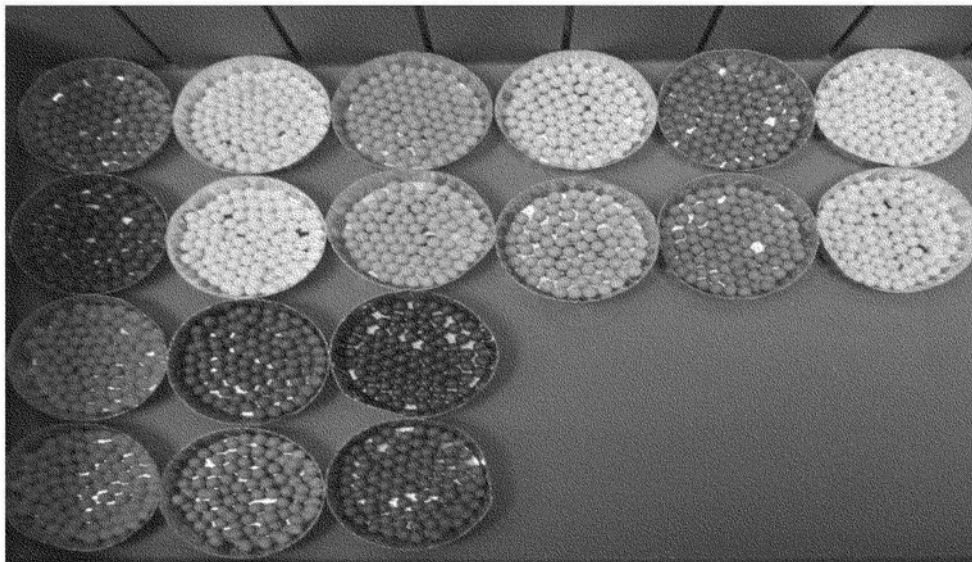


图13B

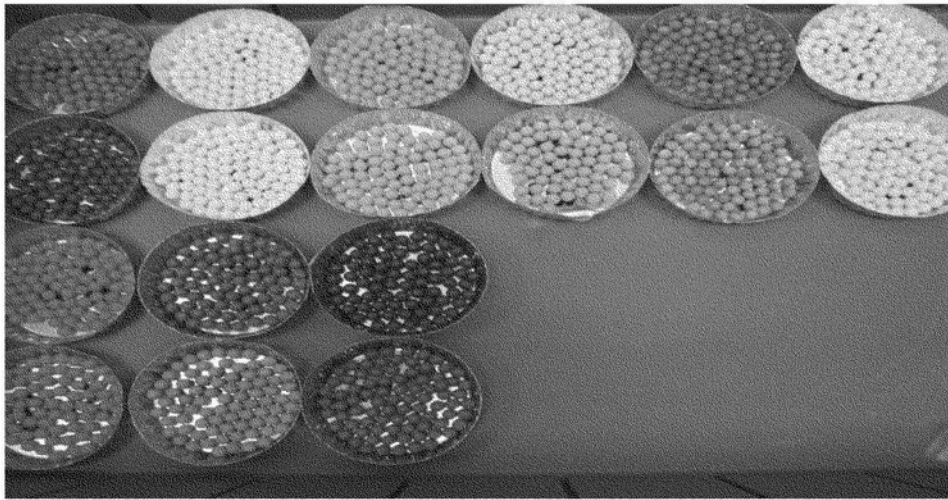


图13C

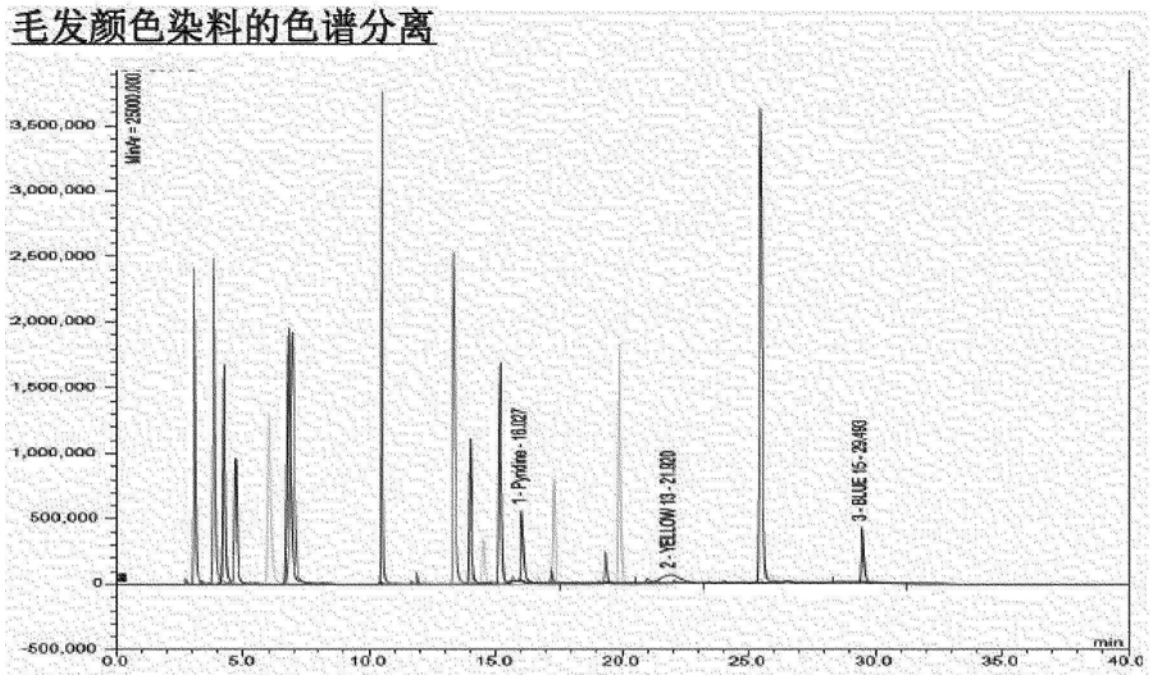
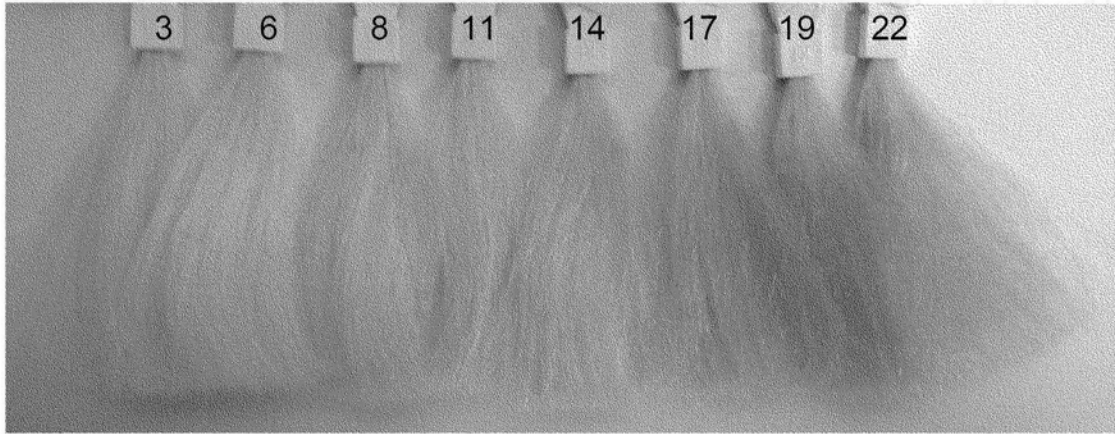
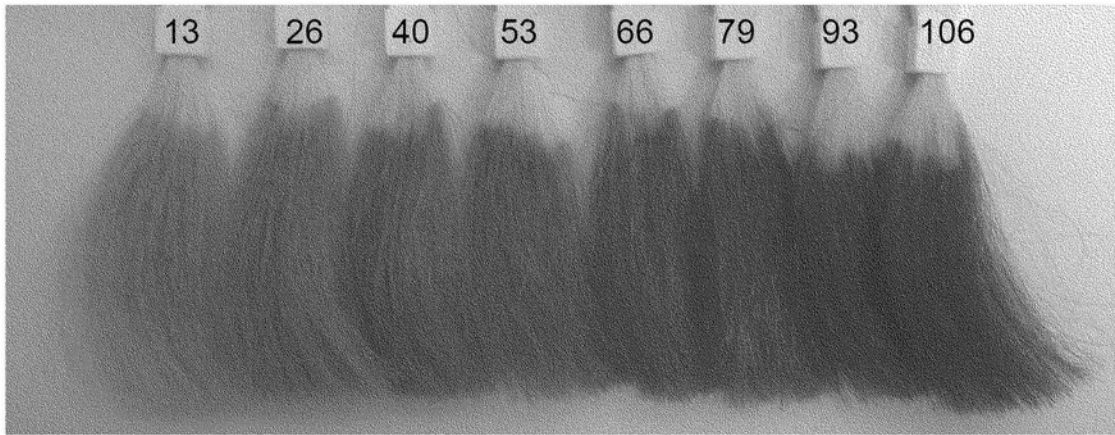


图14



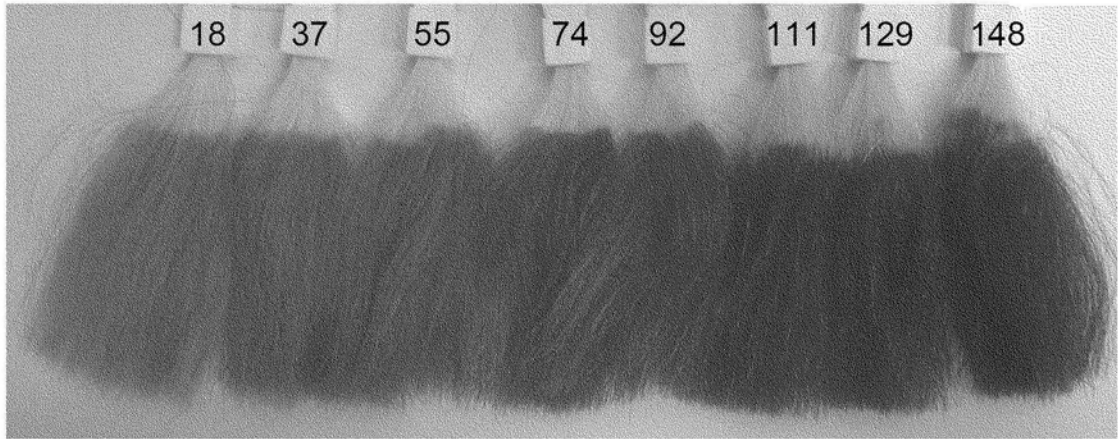
玫瑰色 101

图15A



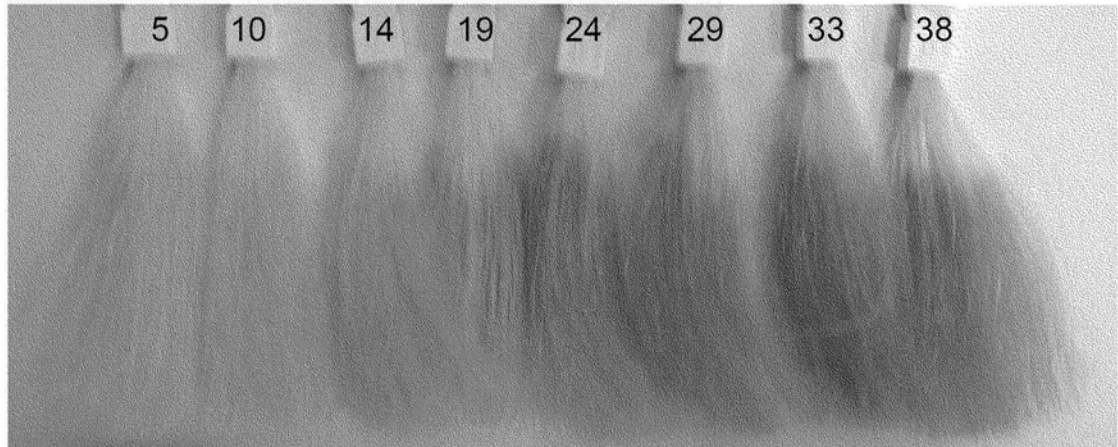
橙色 102

图15B



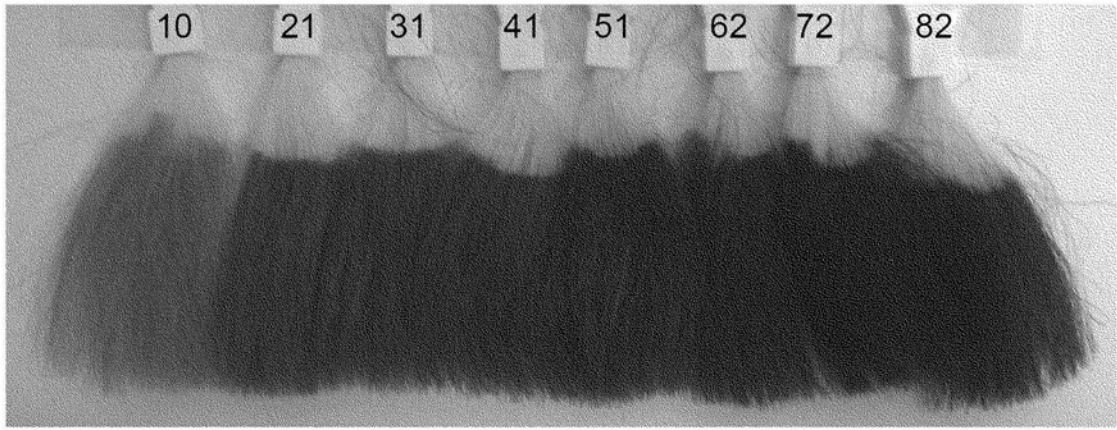
红色 103

图15C



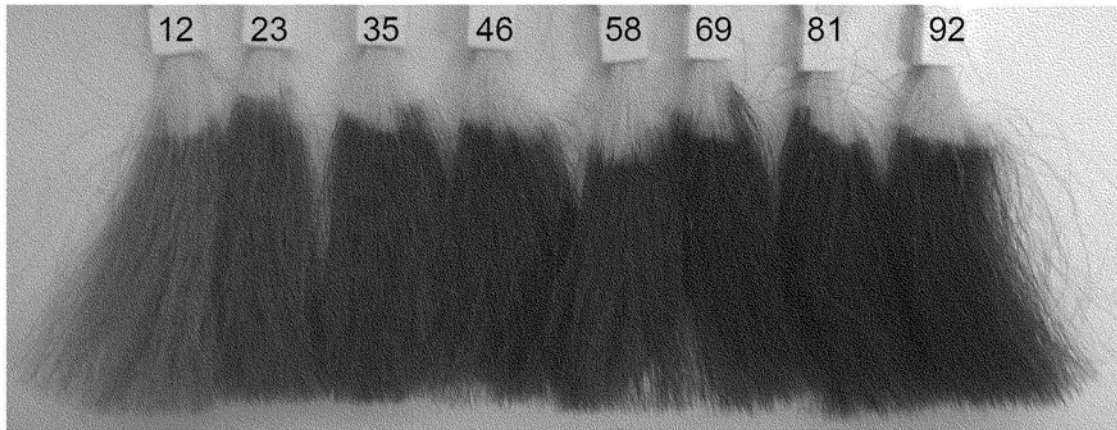
金色 104

图15D



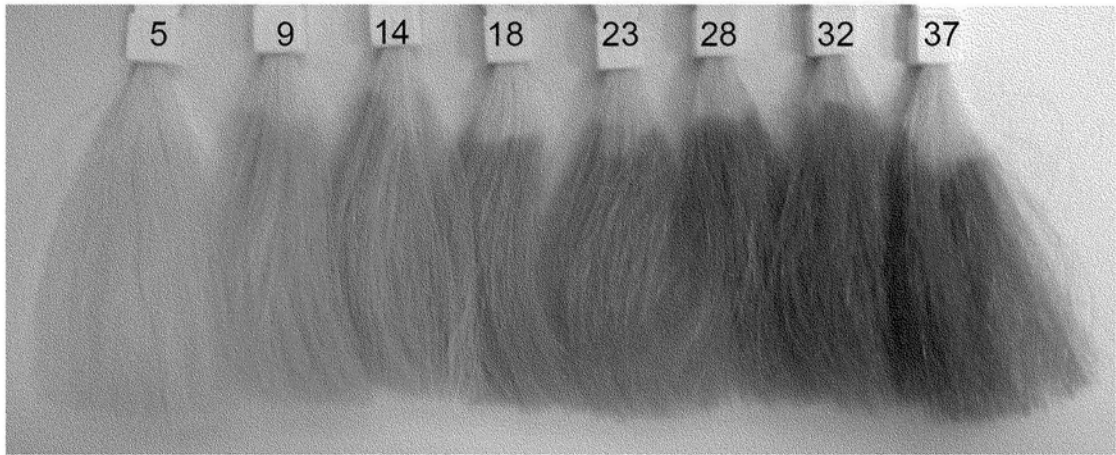
紫罗兰 105

图15E



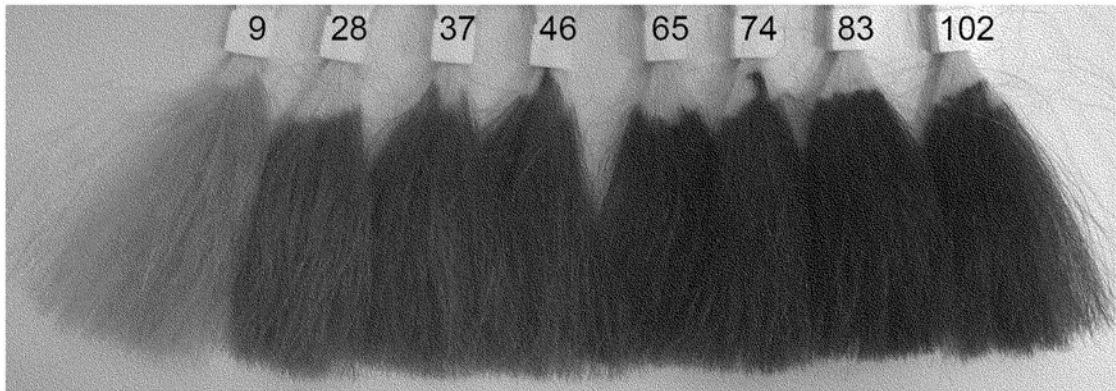
蓝色 106

图15F



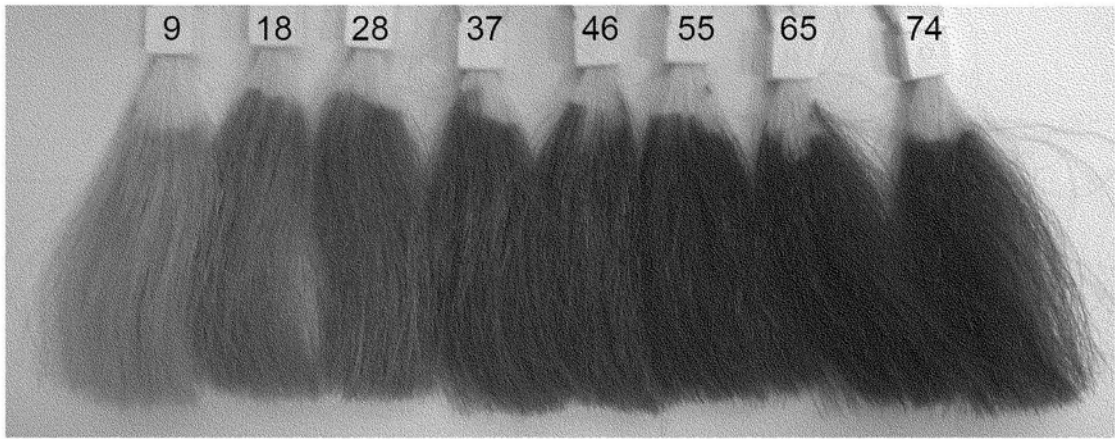
绿色 109

图15G



天然色 108

图15H



绿色 109

图15I



图16A



图16B



图17

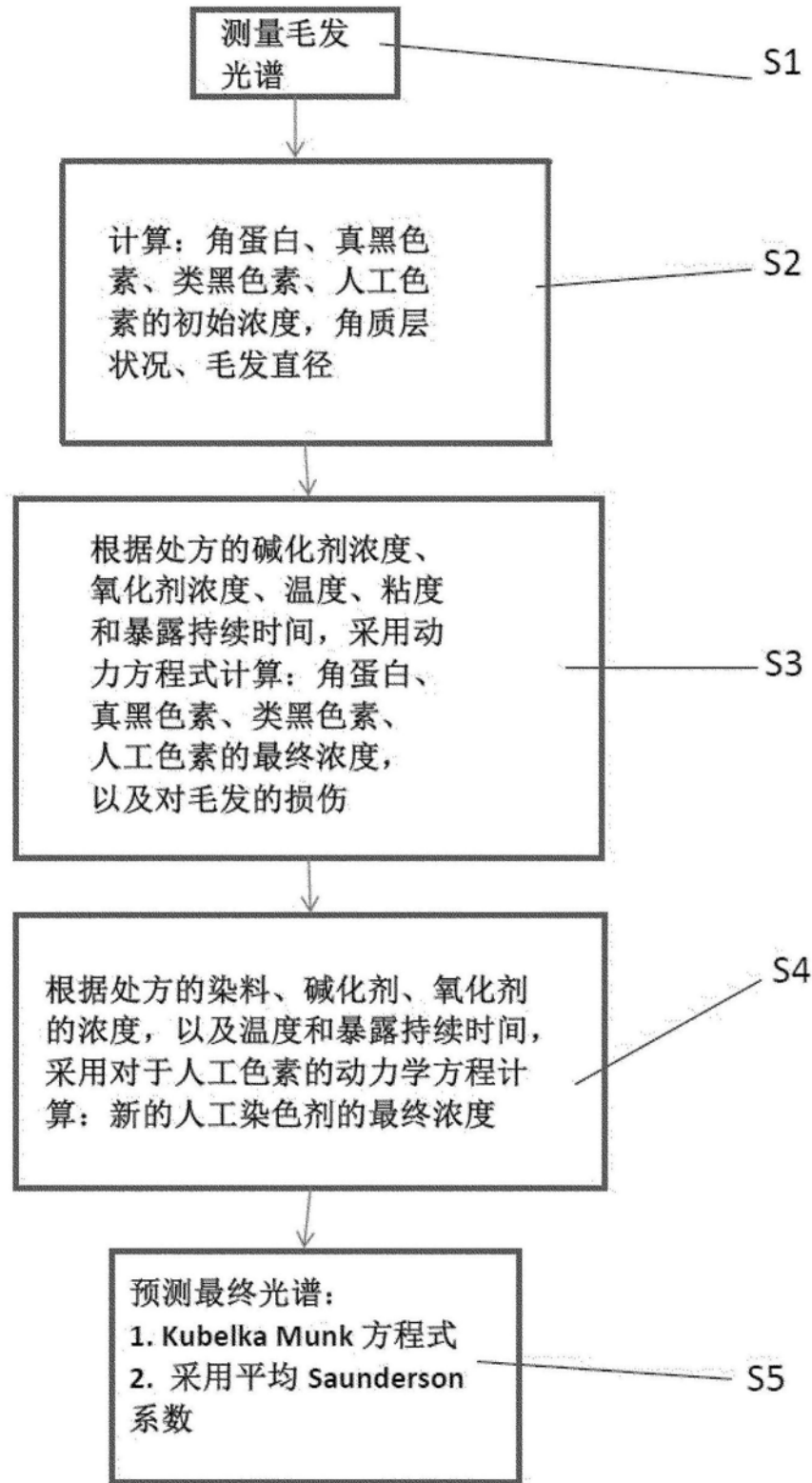


图18

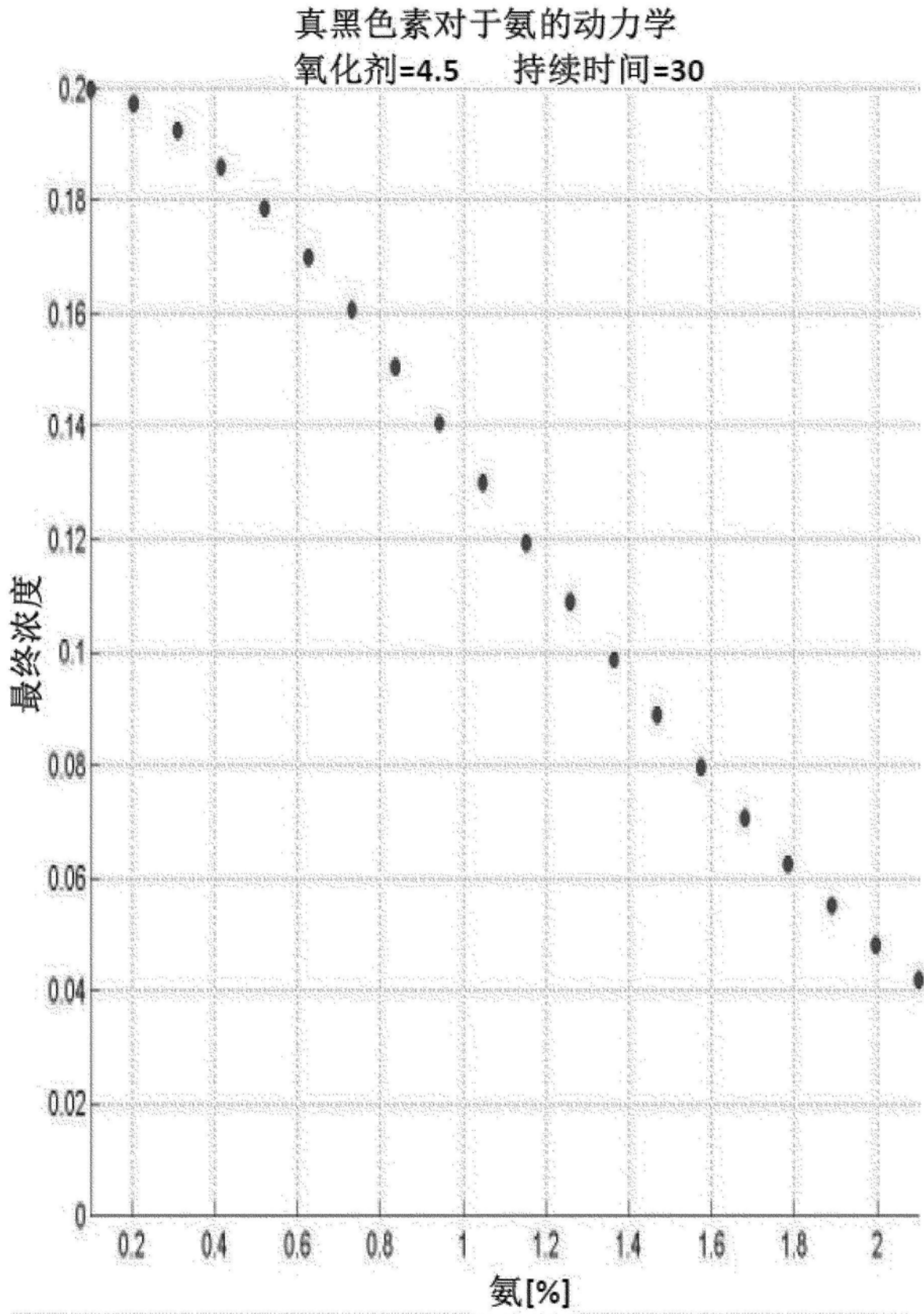


图19

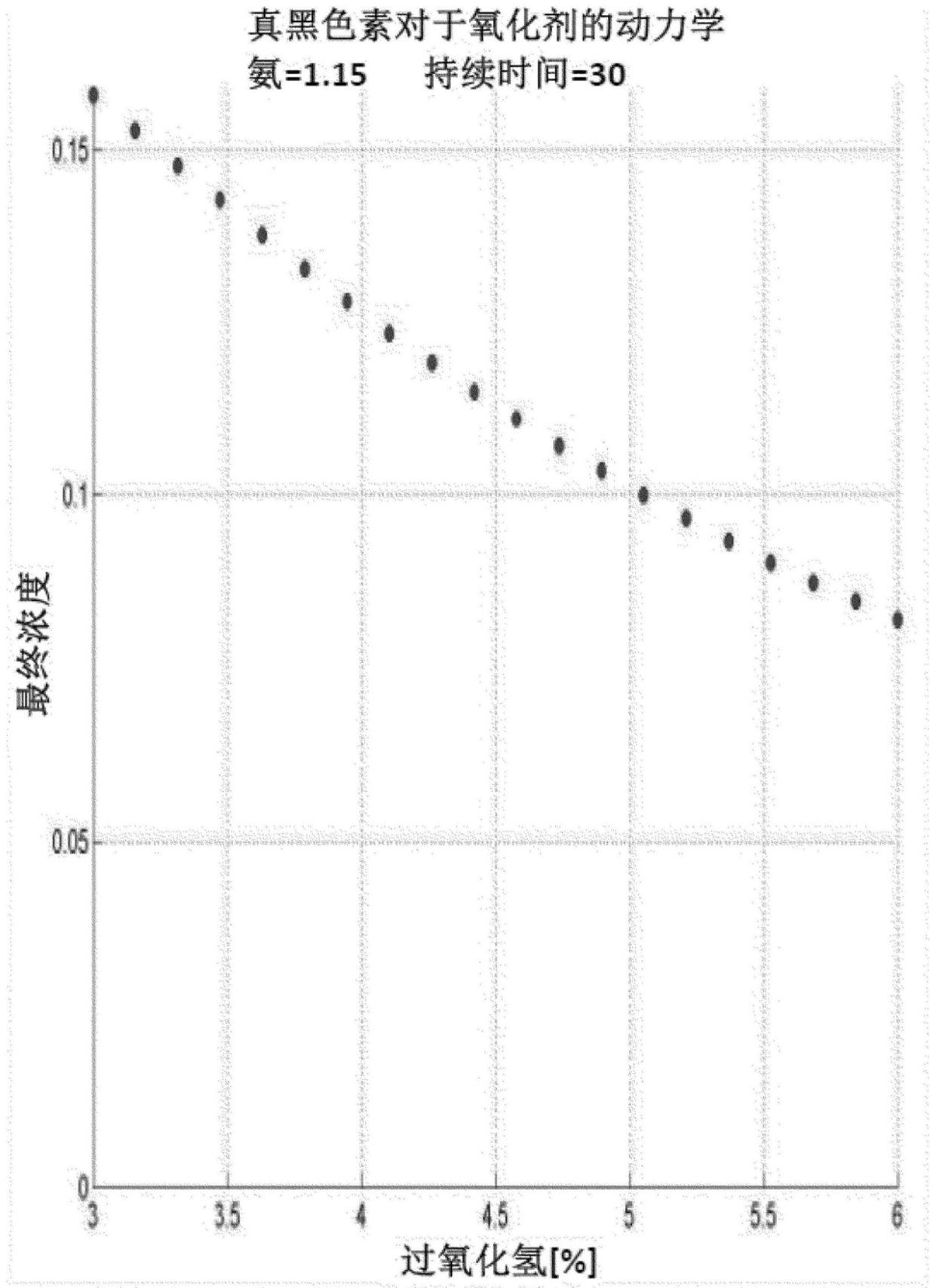


图20

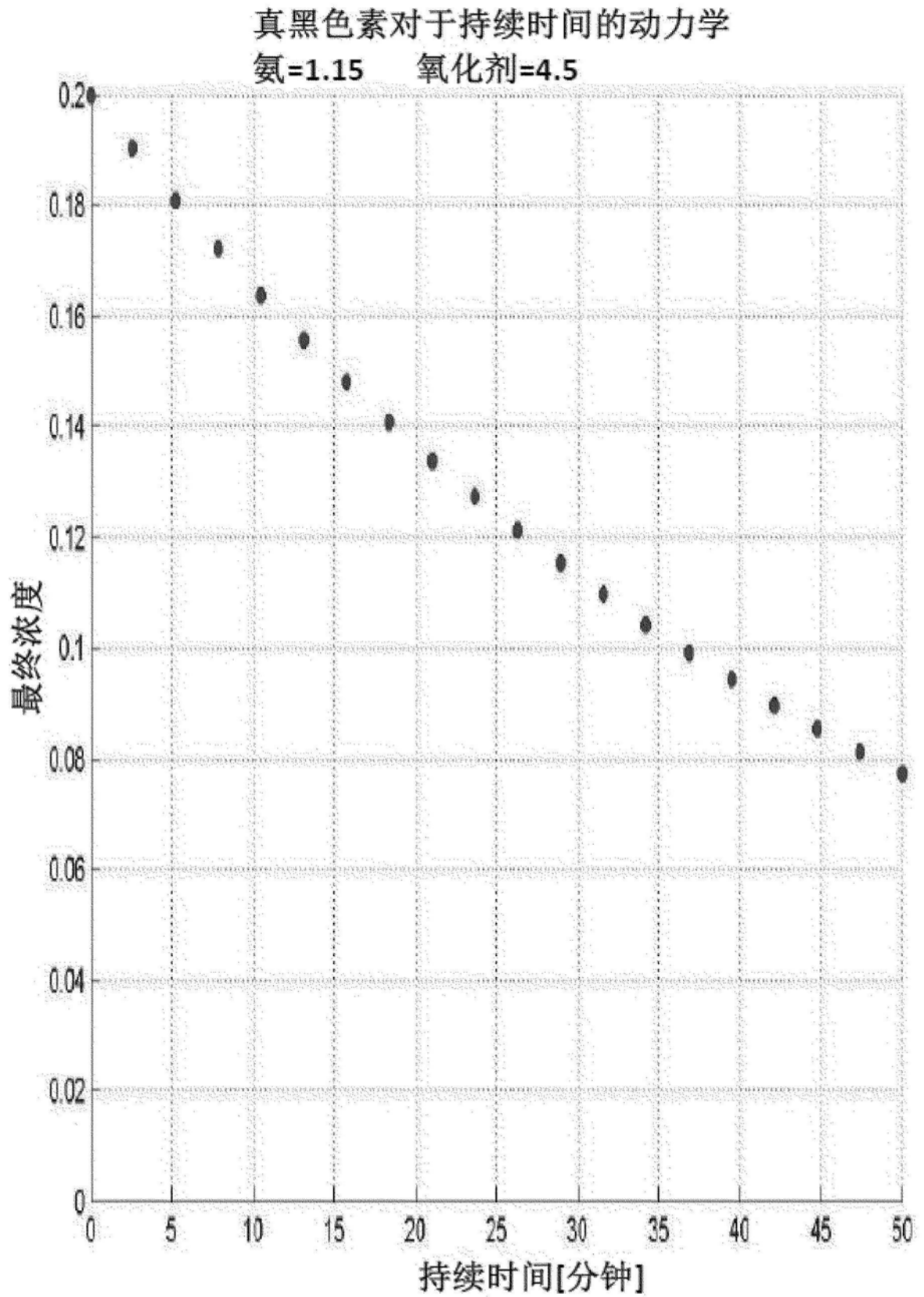


图21

21.图表 21

真黑色素浓度=0.394

总 R=110.02

总 S.R=23.52 镜面 R=1.45 内部反射=0.063

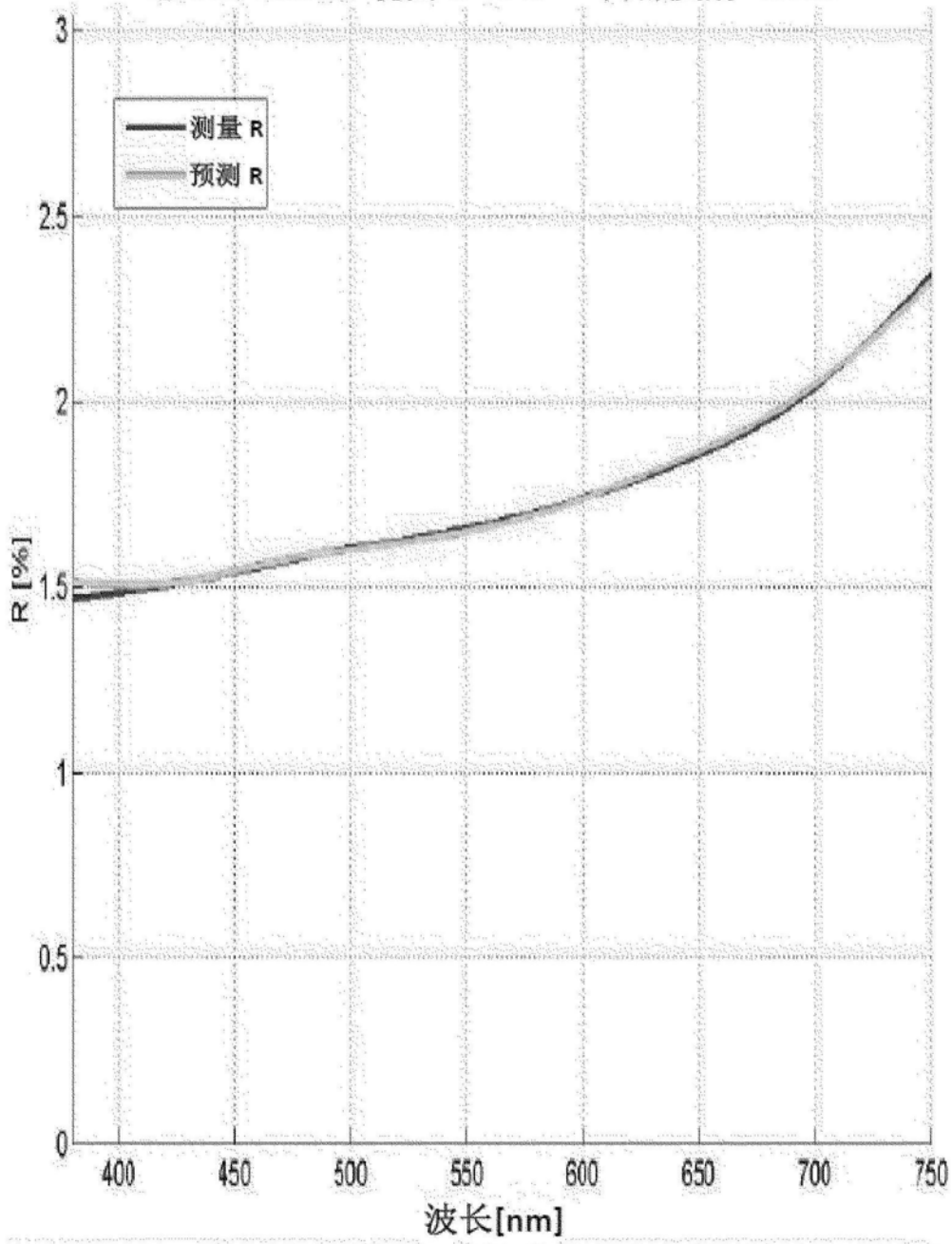


图22

8. 预测 VS. 测量 CISSY CISSY

0.56/43

dE6=1.22 dLab₆=(0.92, 0.21, 0.77) dE4=NA

<差分>6=0.29 RMS6=0.18 <差分>4=NA RMS4=NA

真黑色素浓度=0.33 偏离 R=1.8

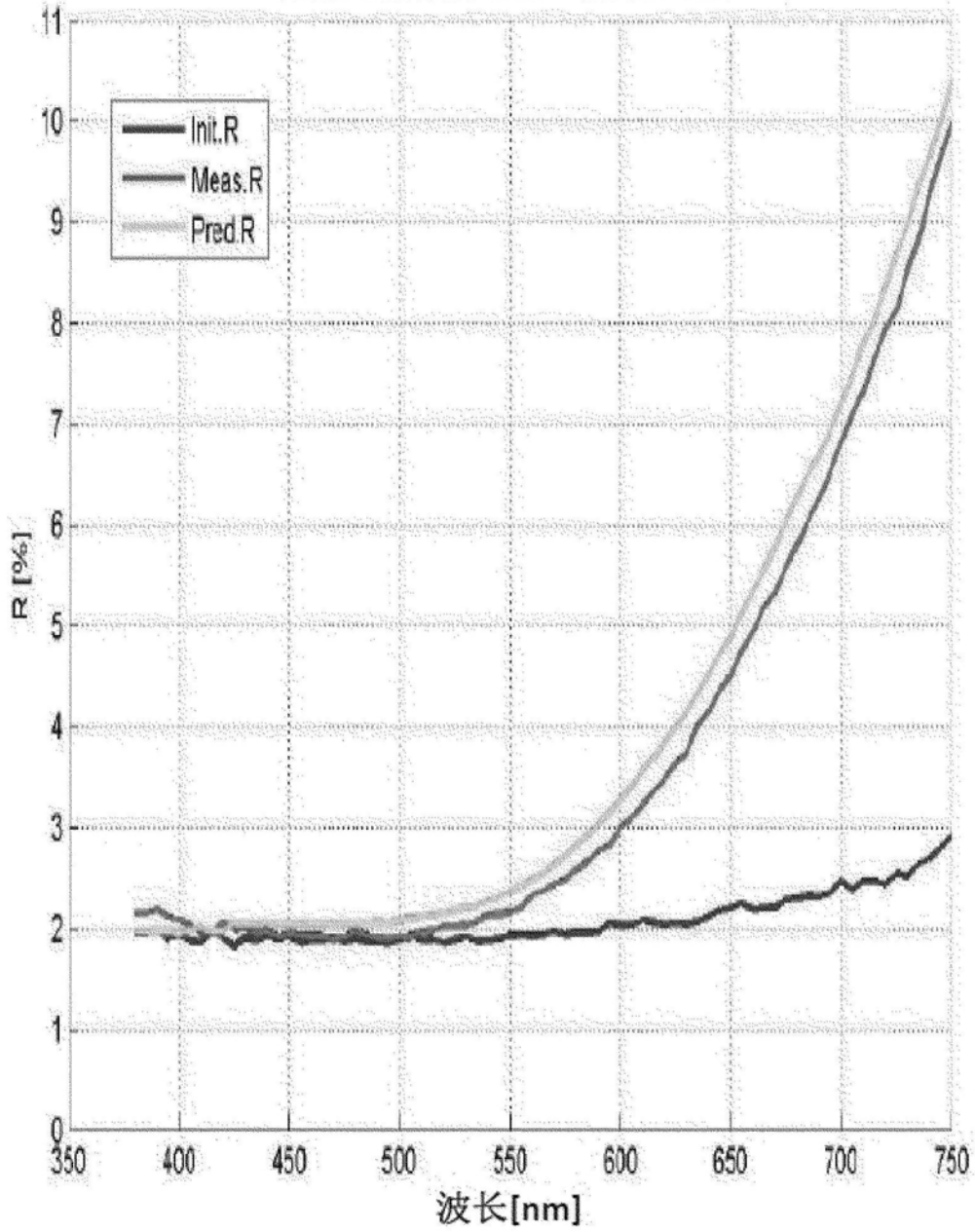


图23

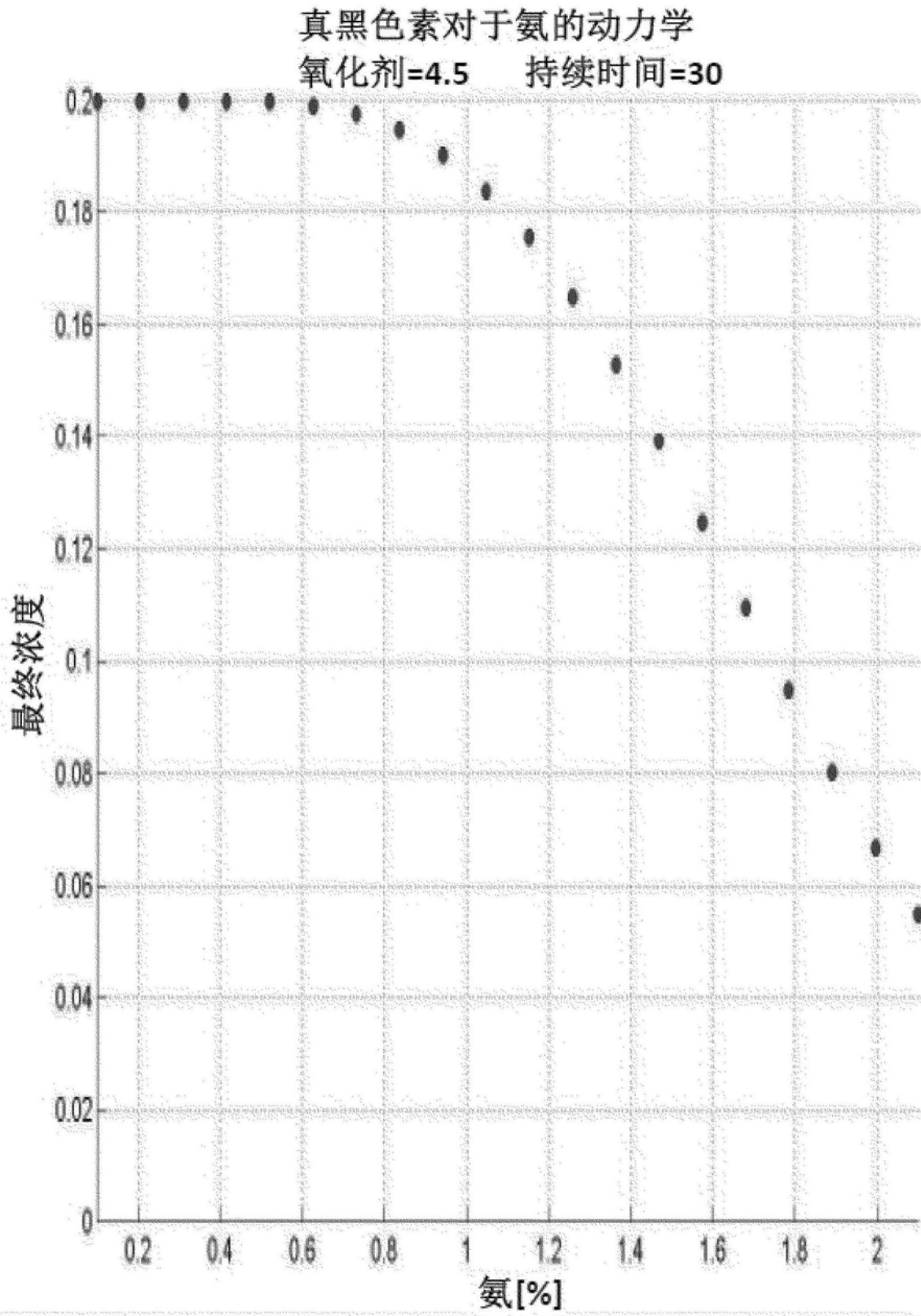


图24

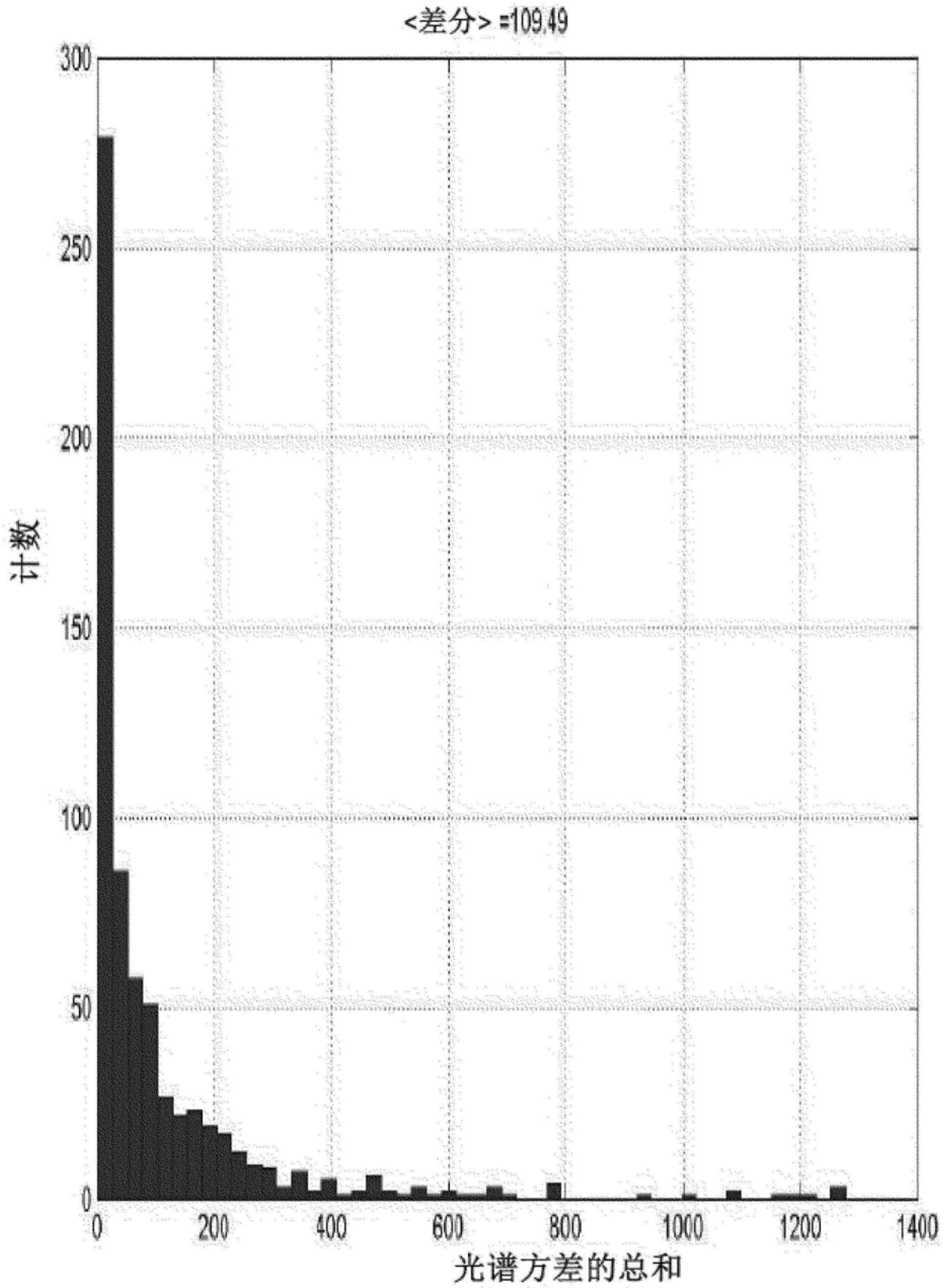


图25

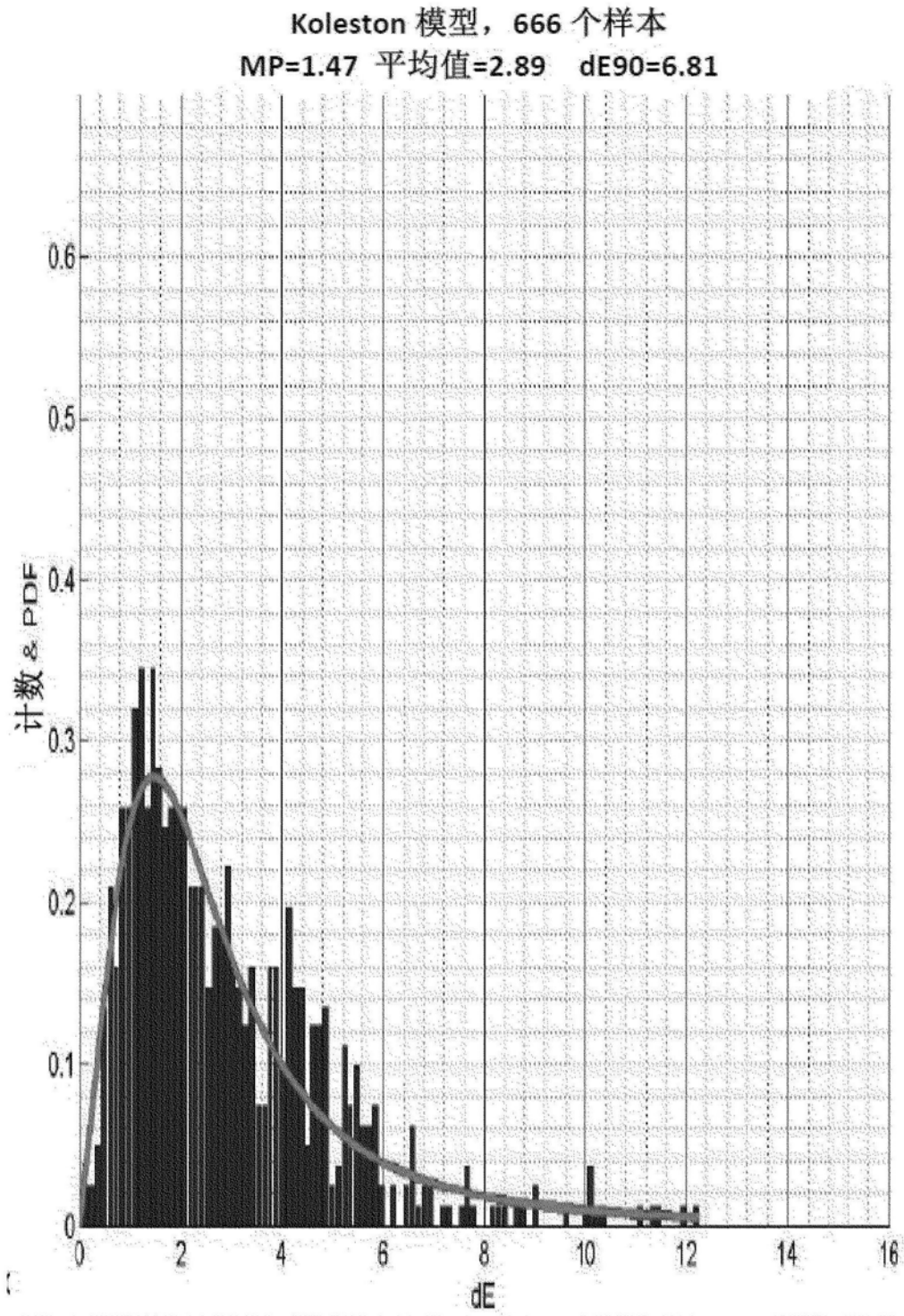


图26

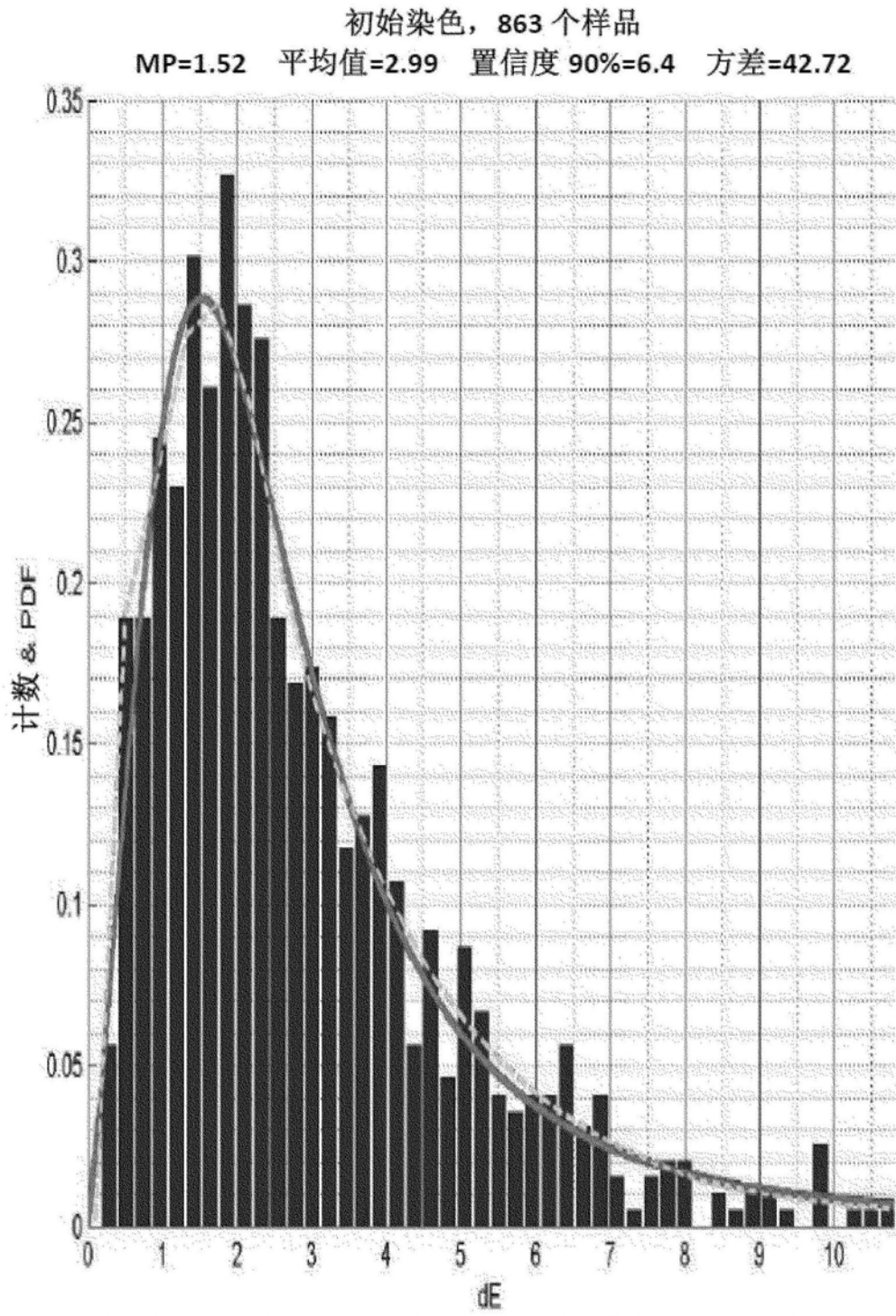


图27

真黑色素对于氨的动力学
氧化剂=4.5 持续时间=30

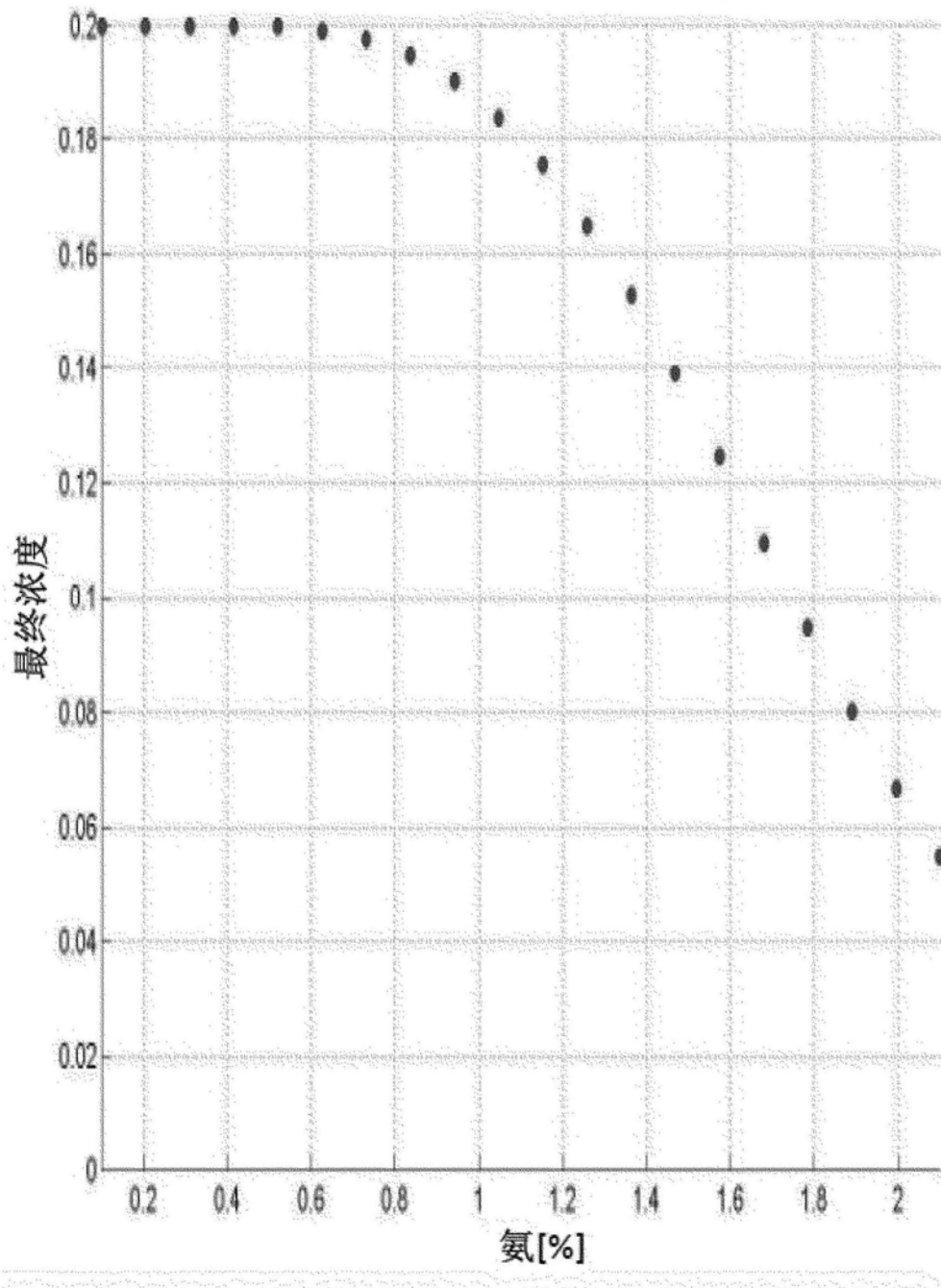


图28

真黑色素对于氧化剂的动力学
氨=1.15 持续时间=30

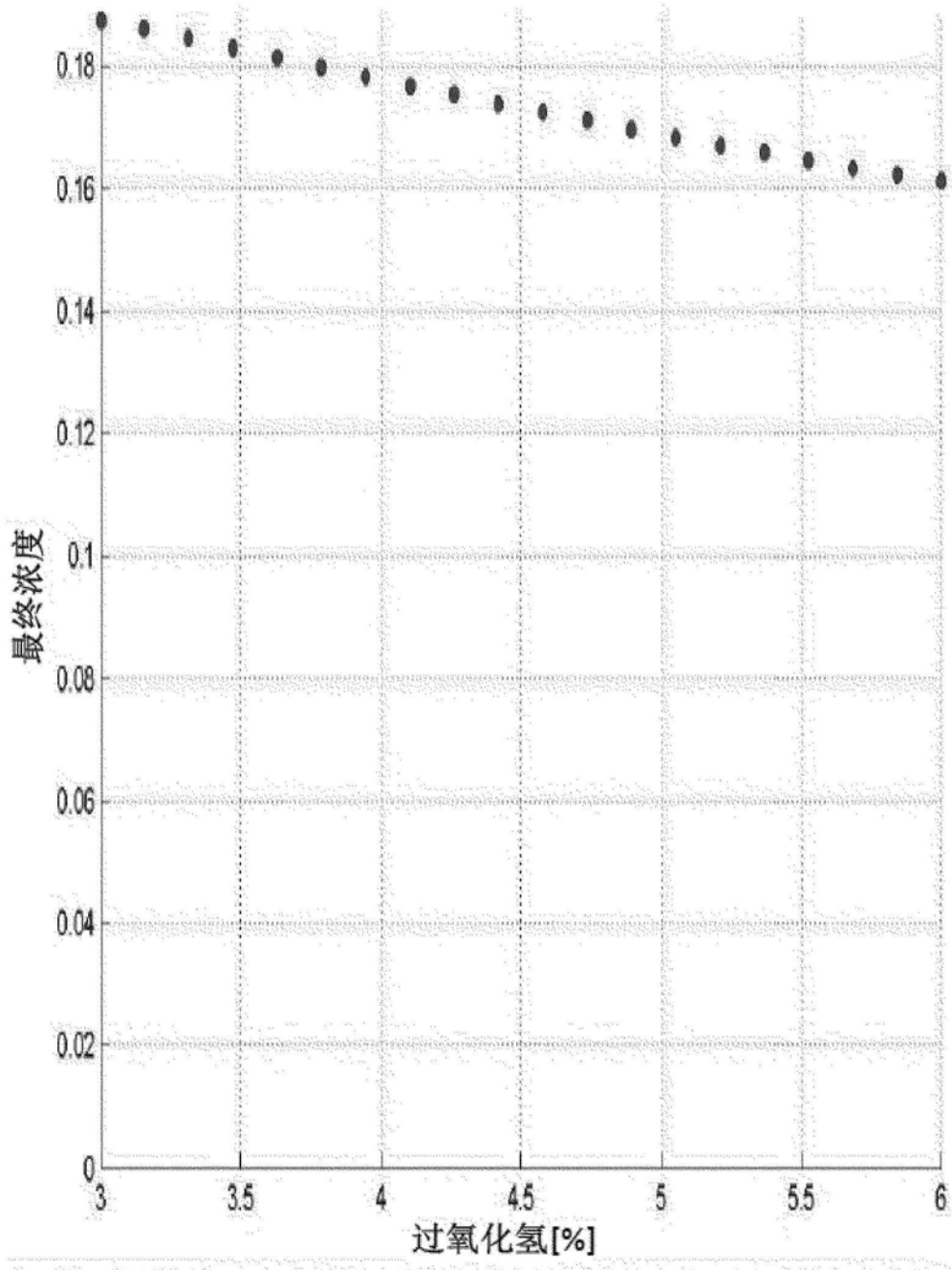


图29

真黑色素对于持续时间的动力学
氨=1.15 氧化剂=4.5

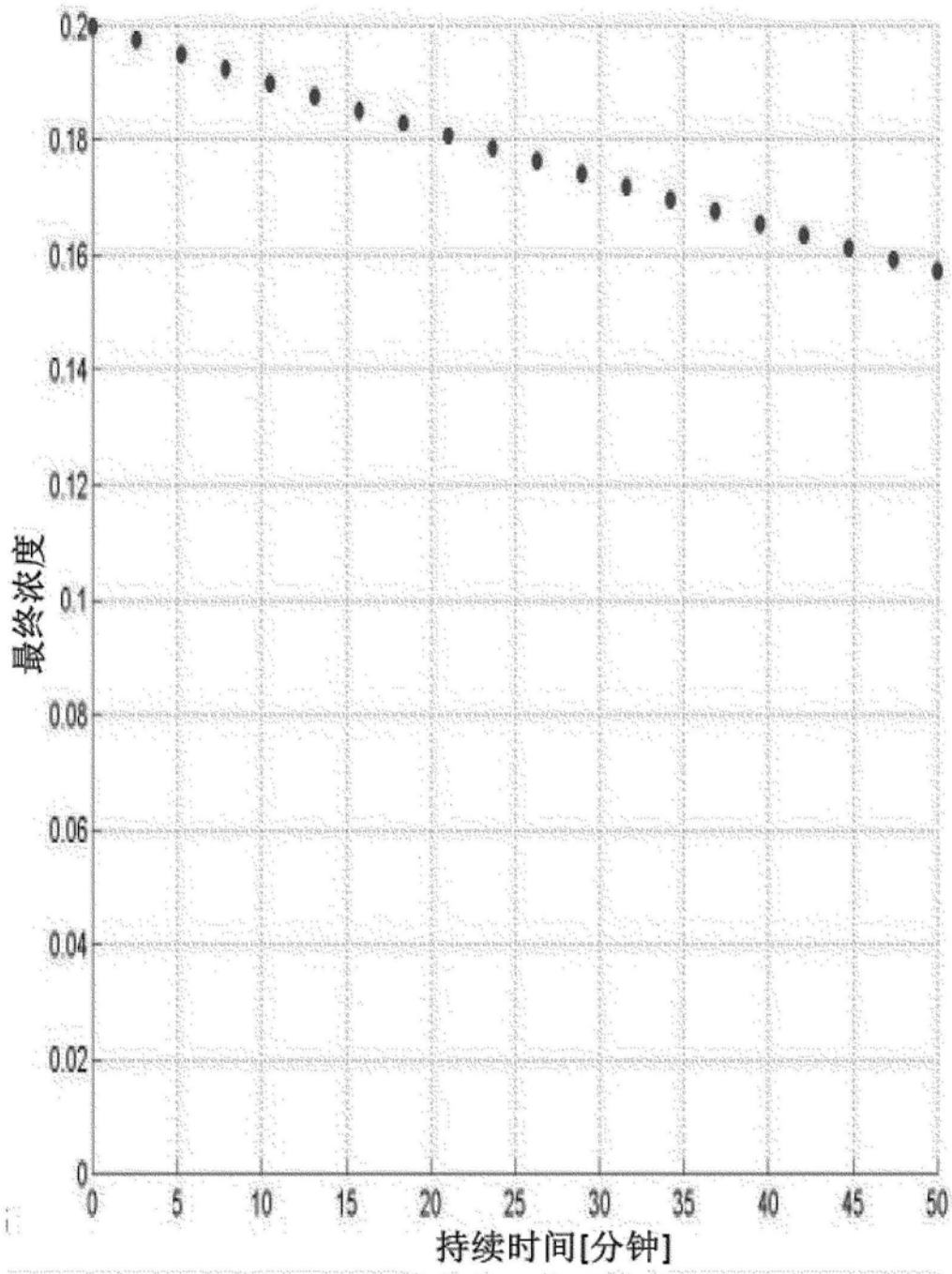


图30

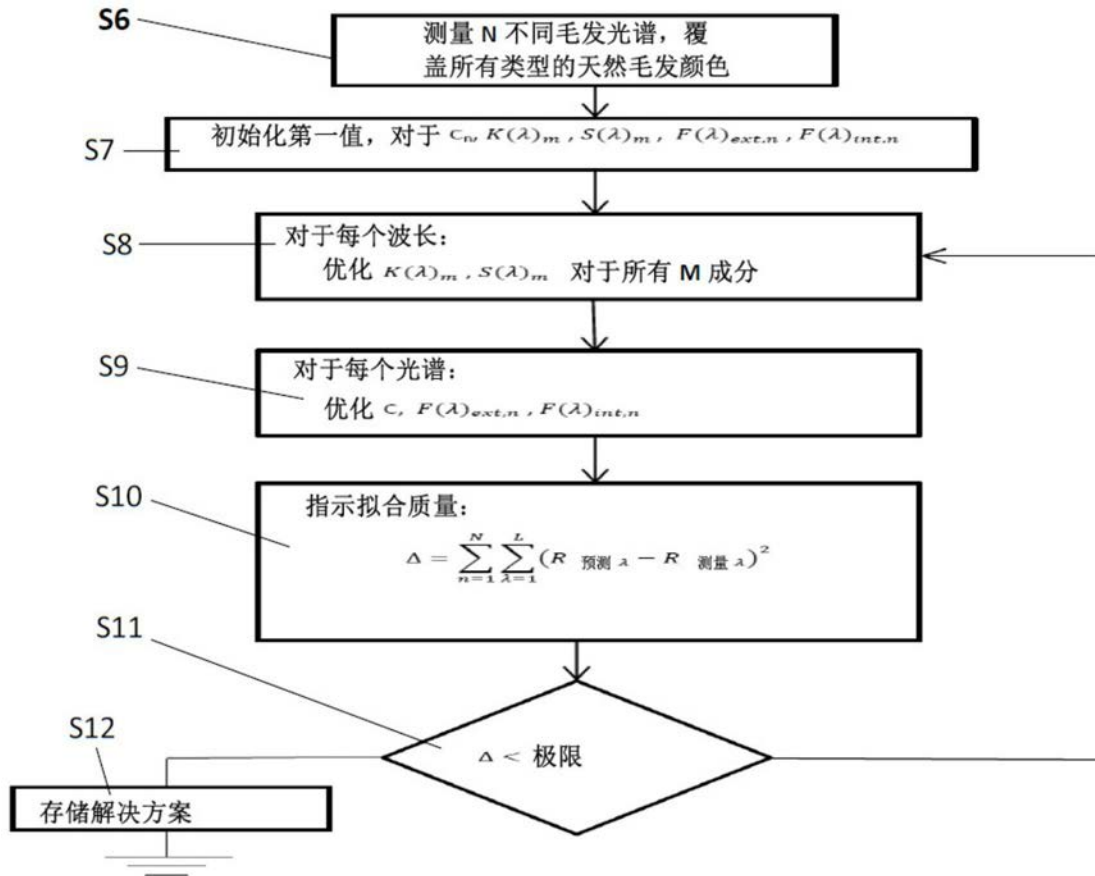


图31

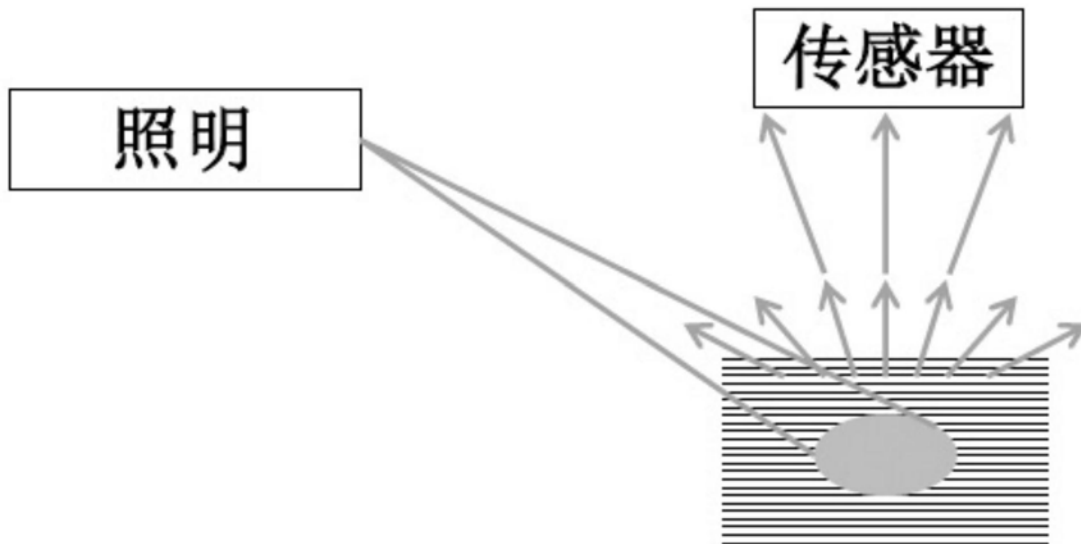


图32A

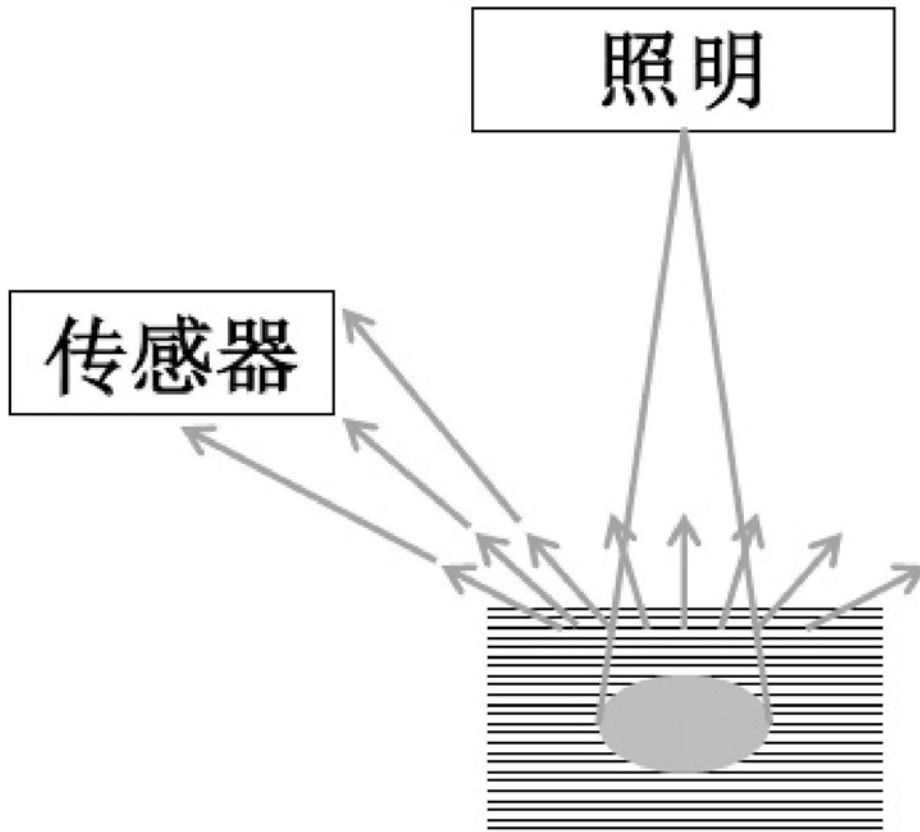


图32B

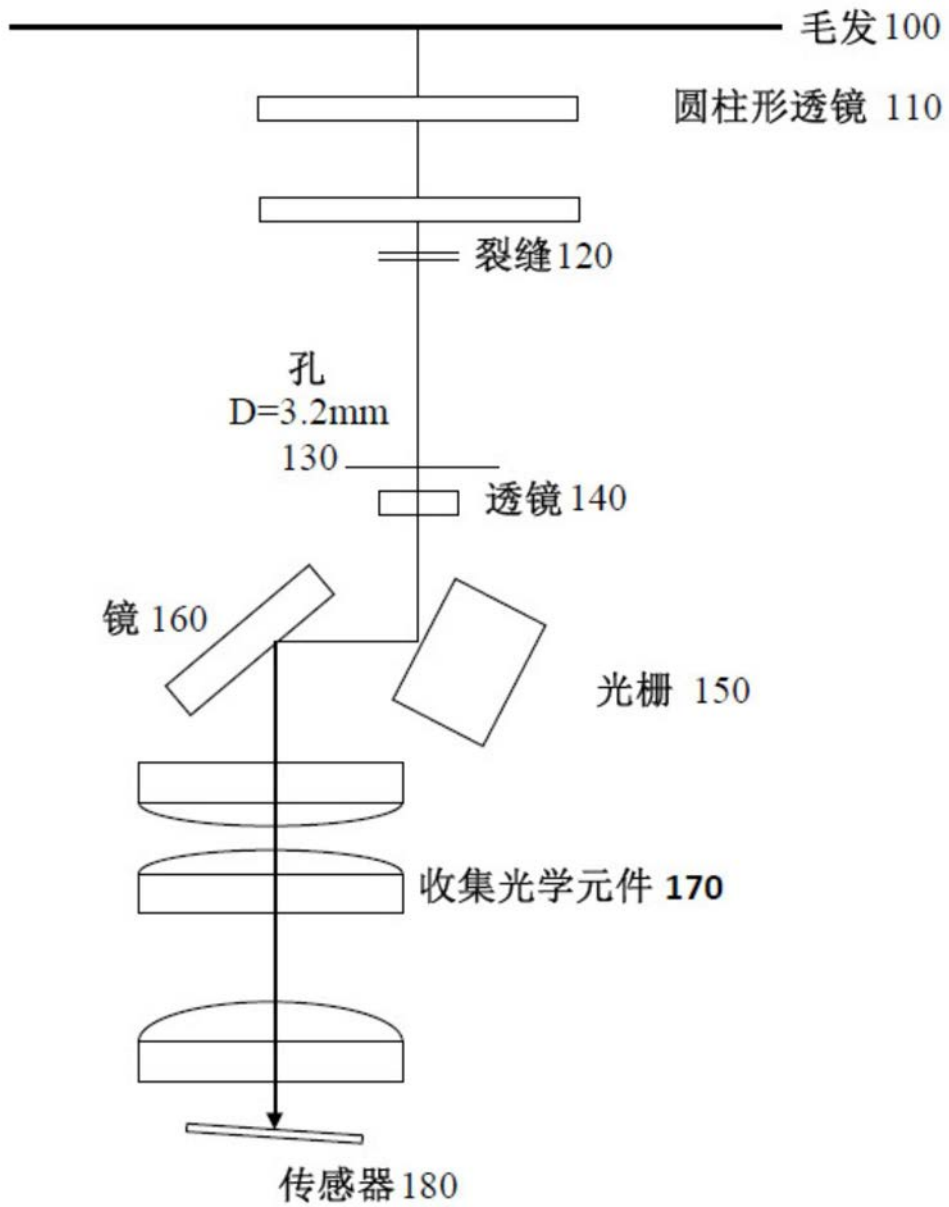


图32C

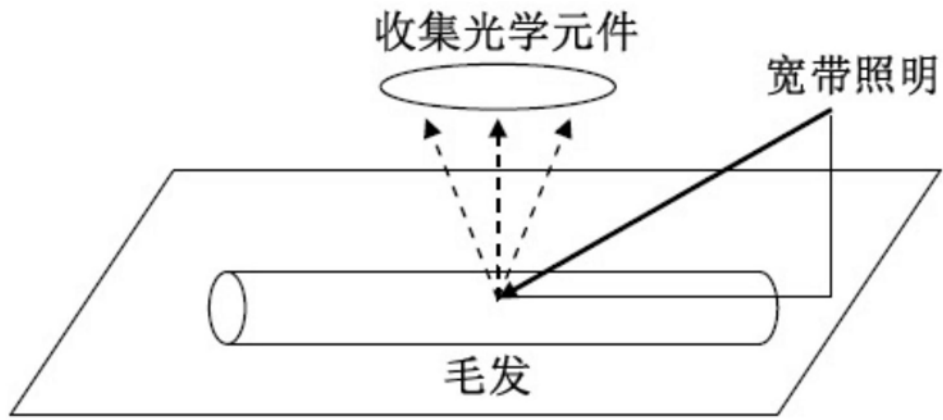


图33A

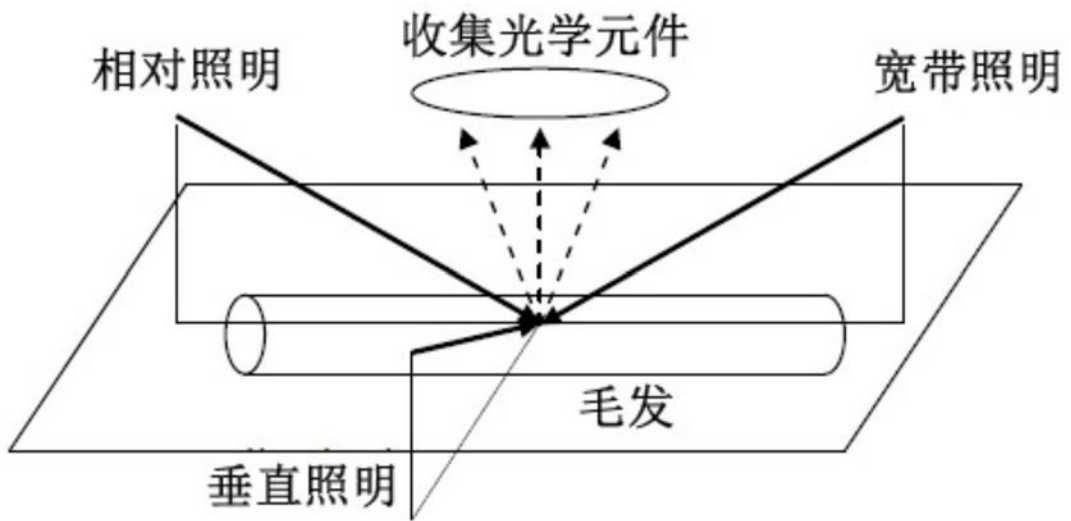


图33B

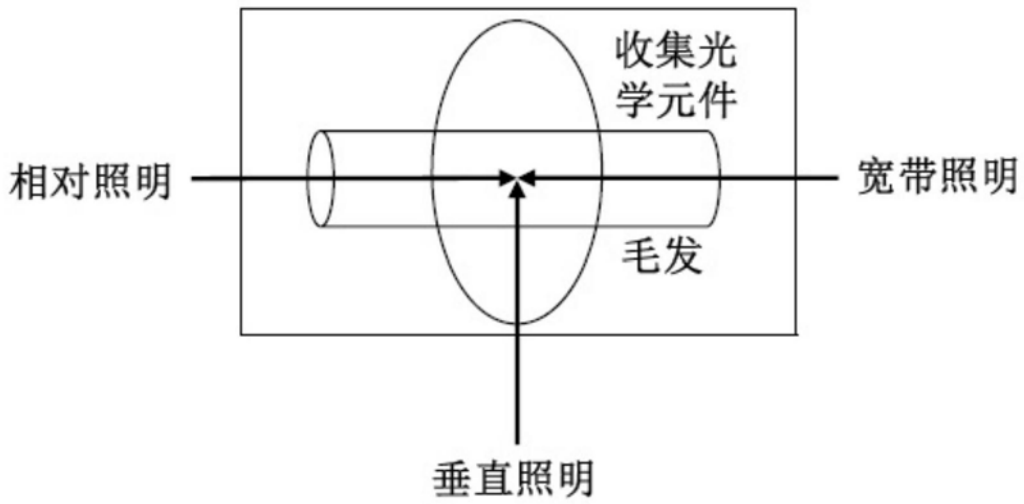


图33C

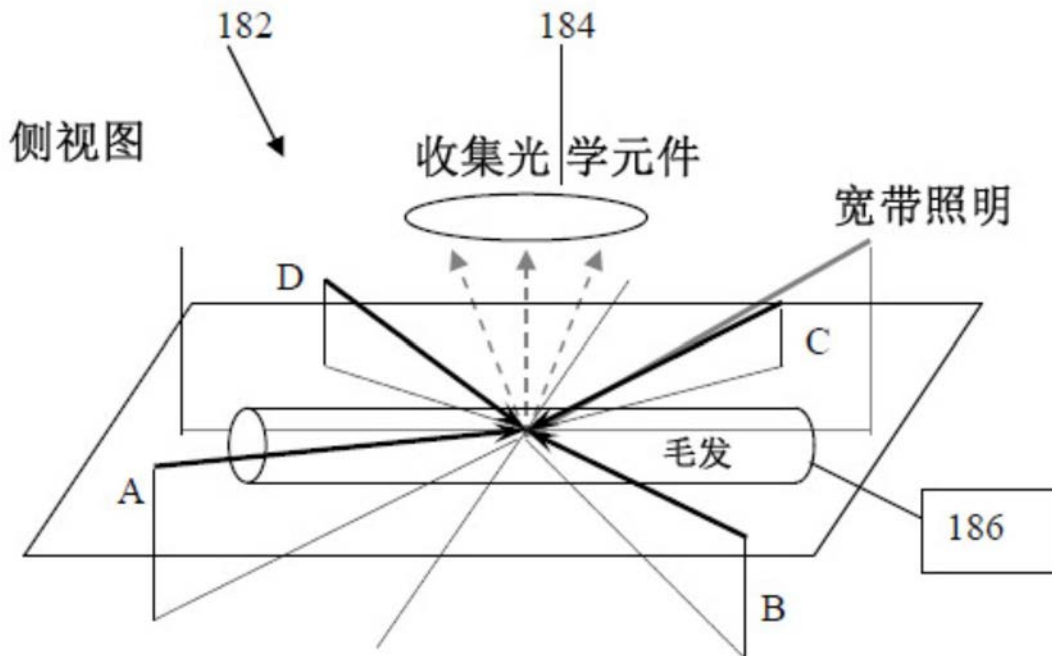


图34A

俯视图

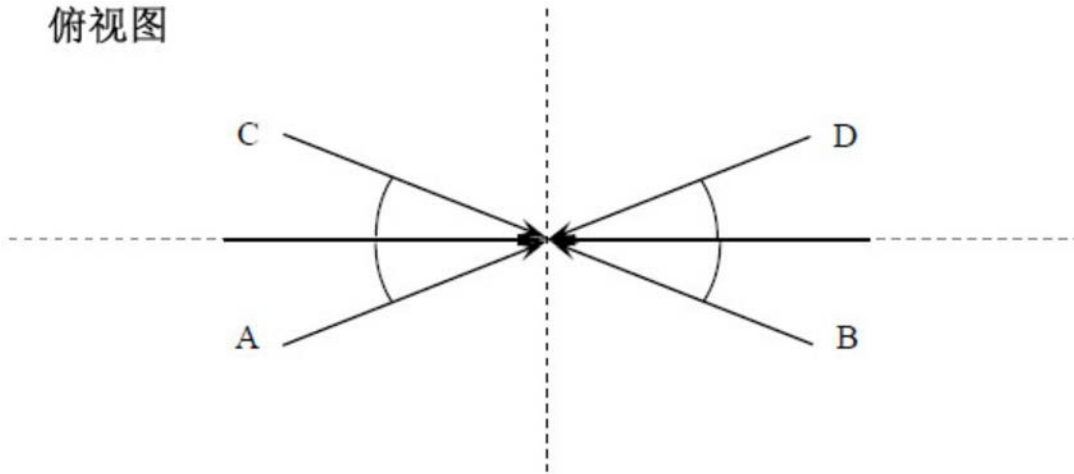


图34B

具有显著角质层的毛发

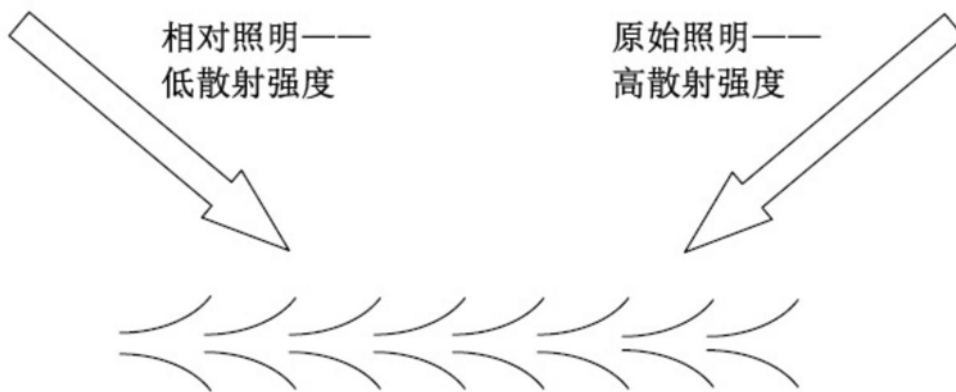


图35A

“光滑”毛发

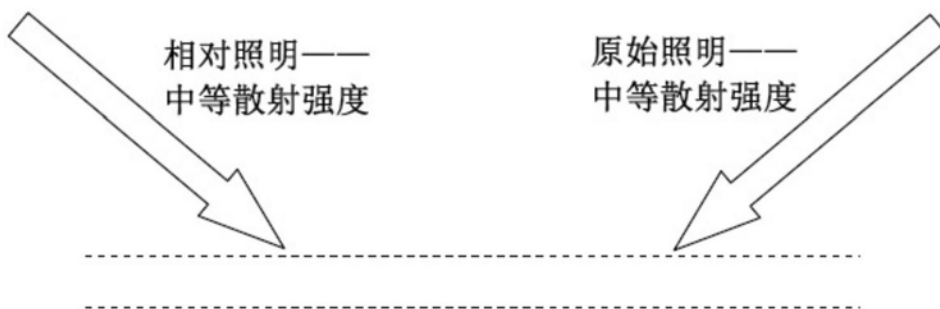


图35B

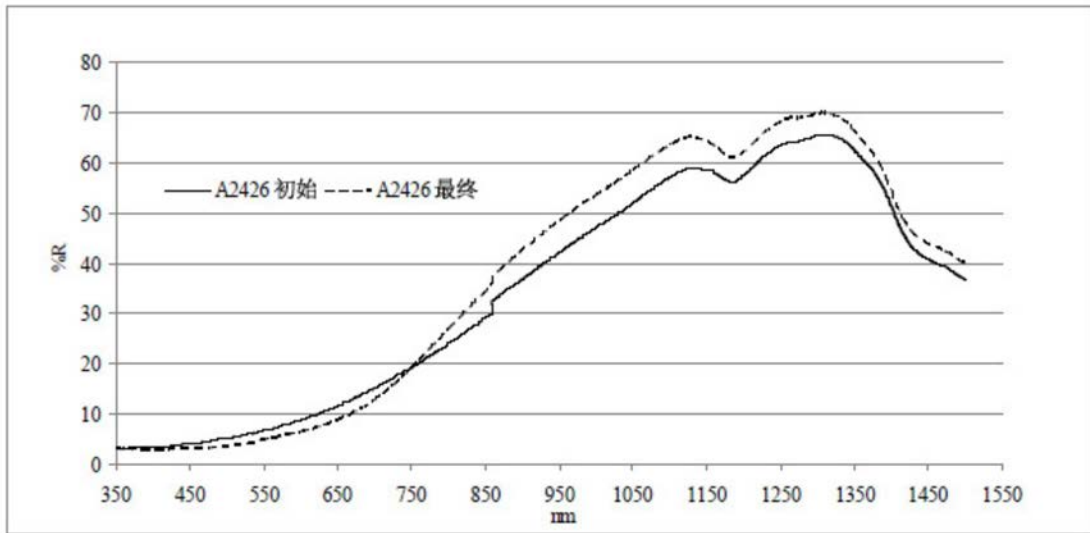


图36

角度 0° 和 180° 是平行于毛发

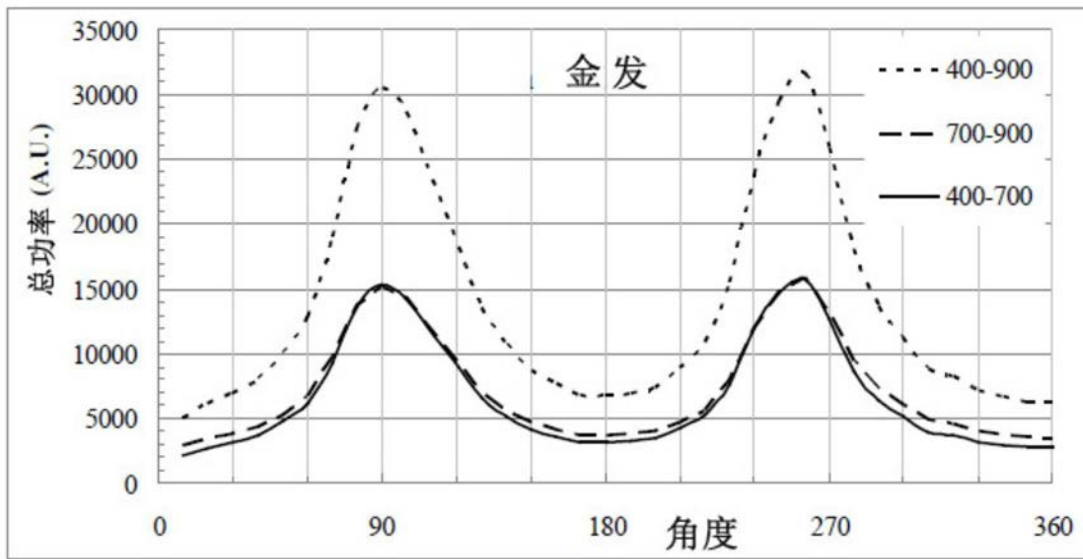


图37

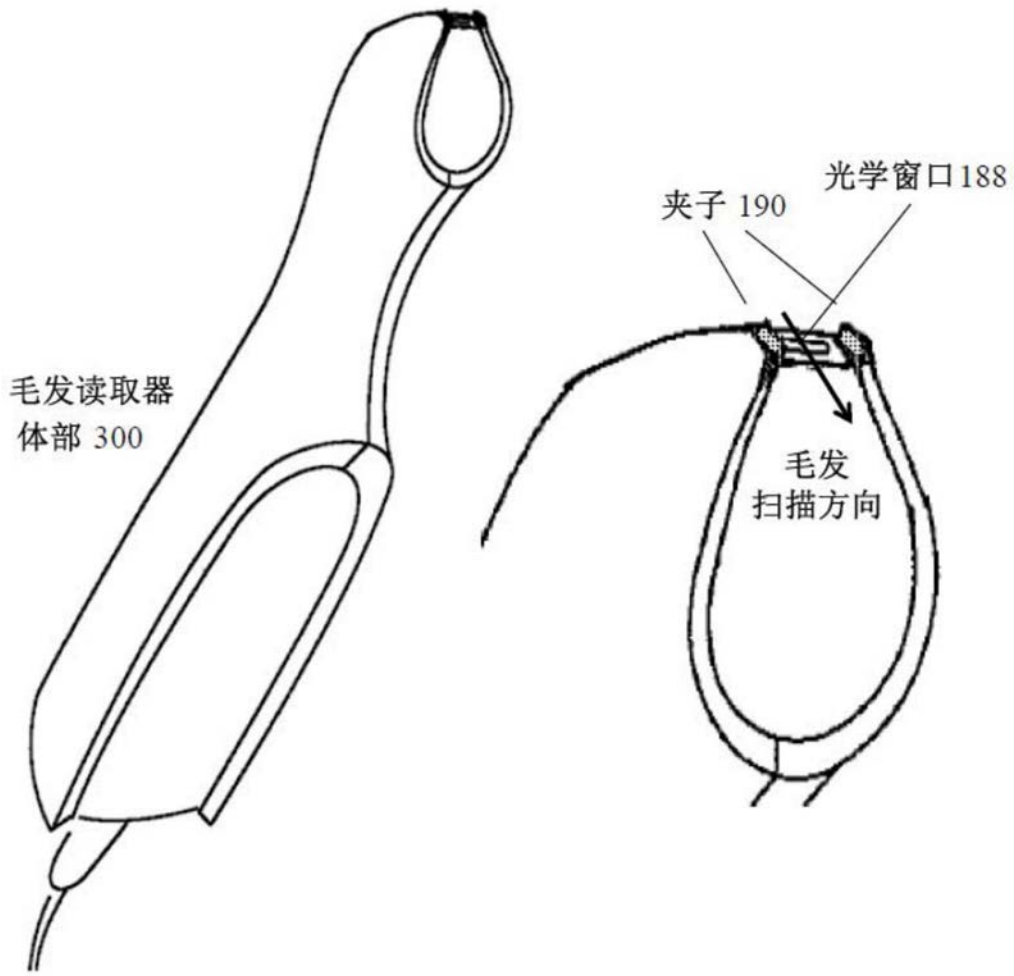


图38

CMOS 检测器

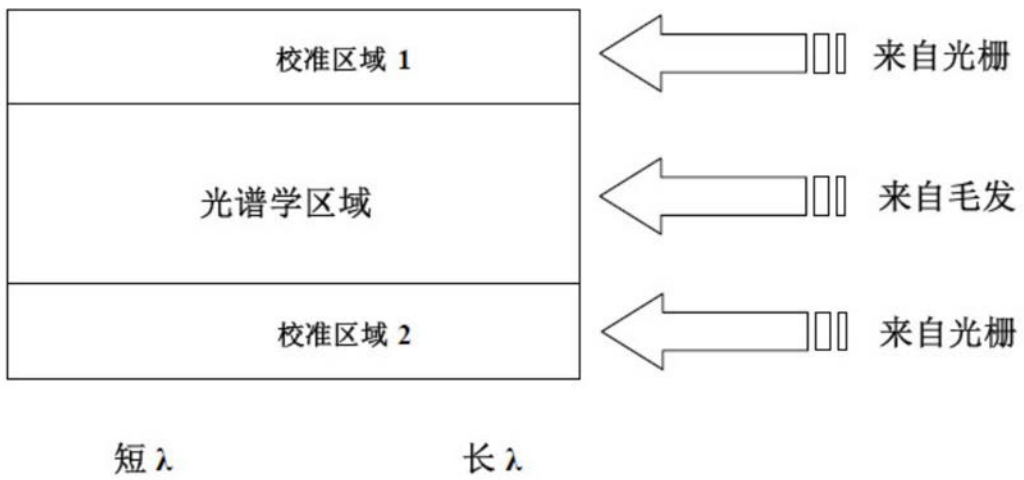


图39A

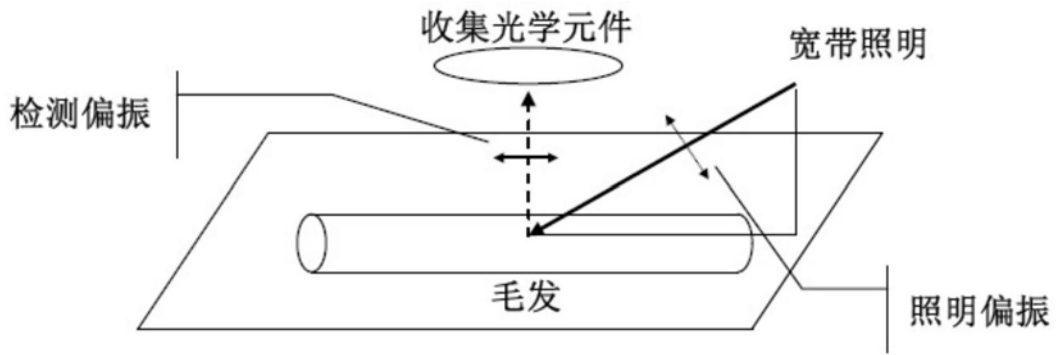


图39B

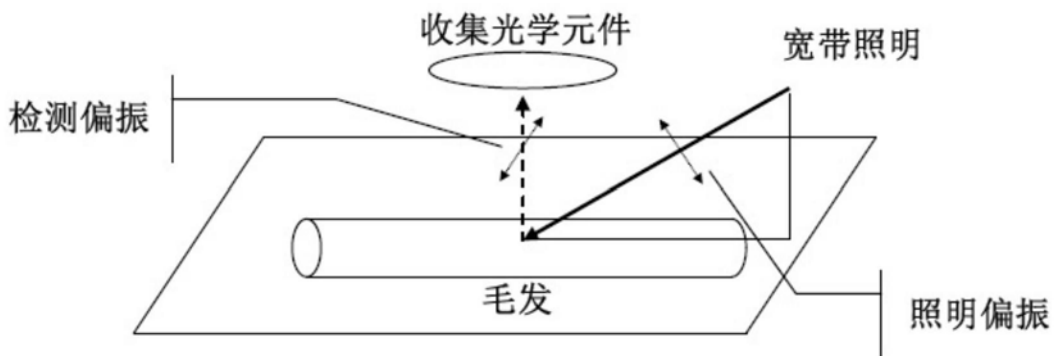


图39C

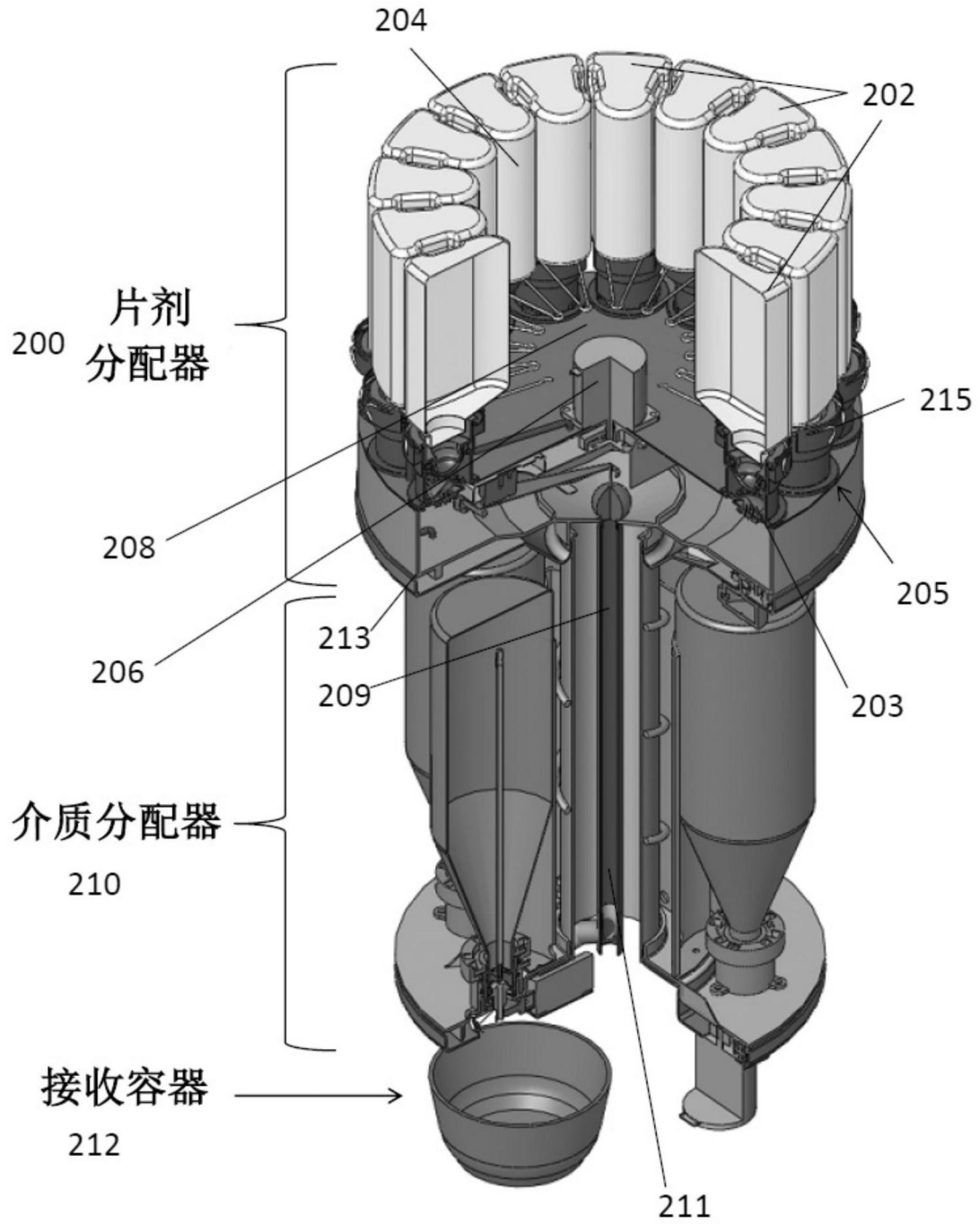


图40

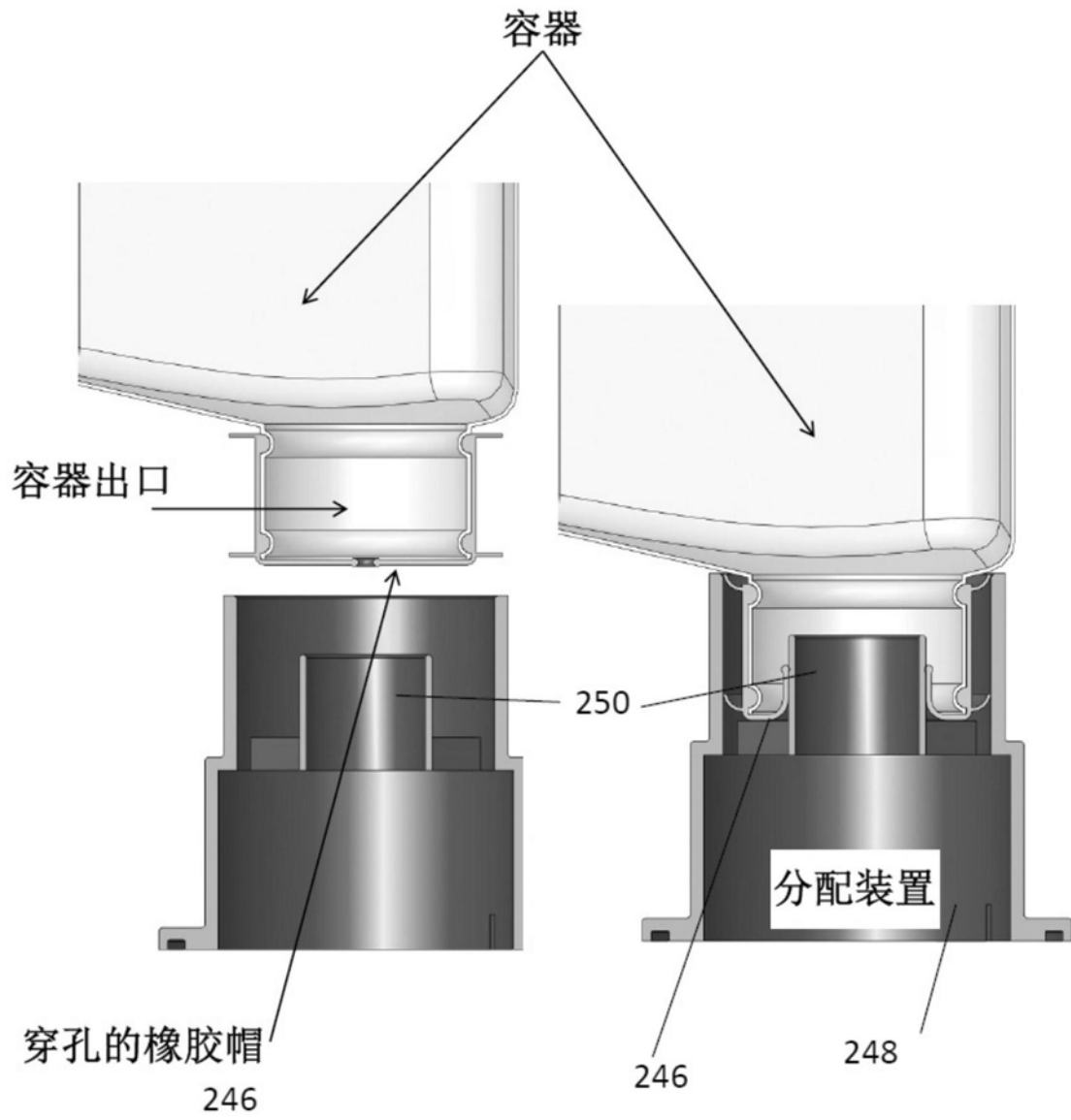


图41

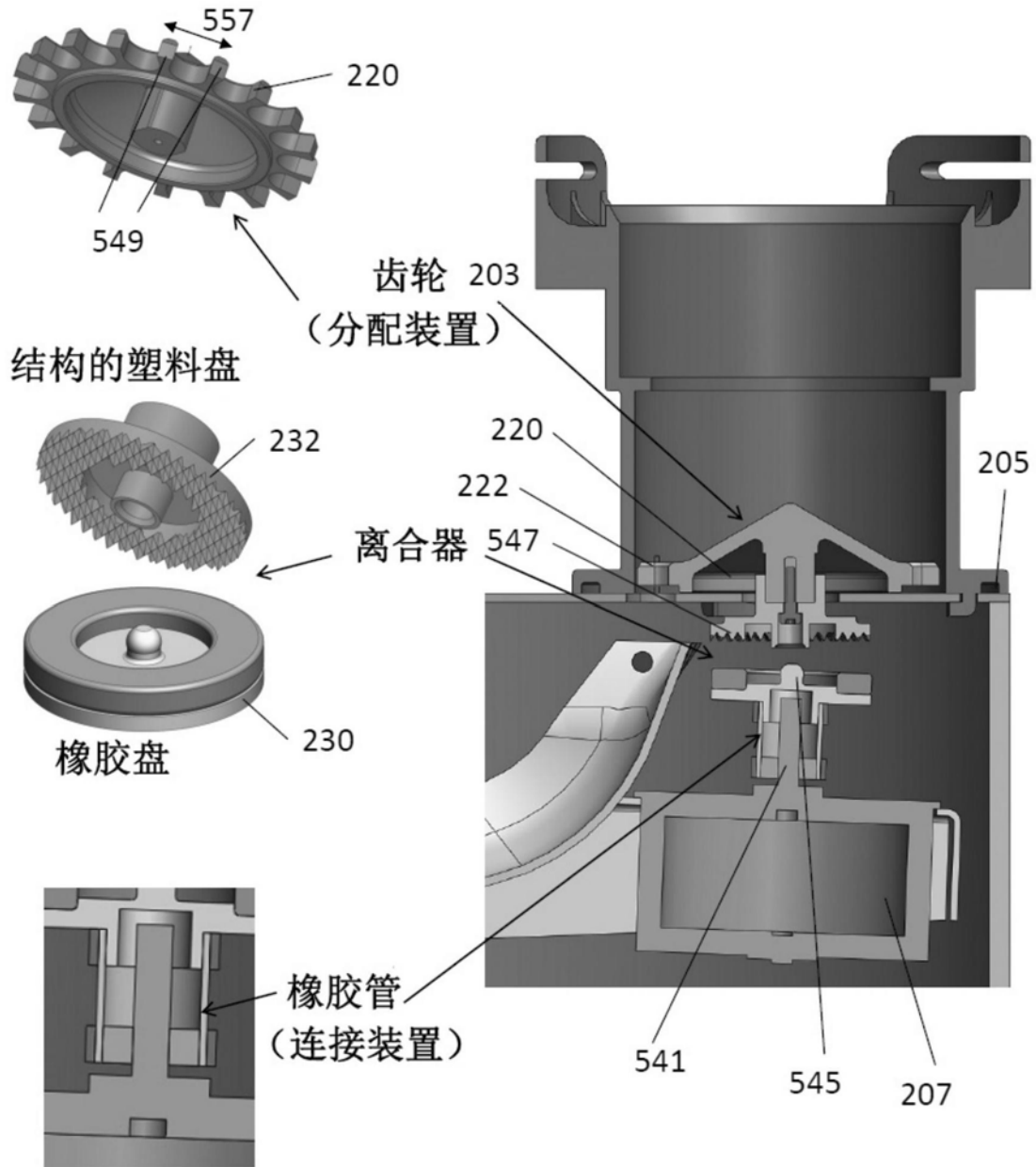


图42

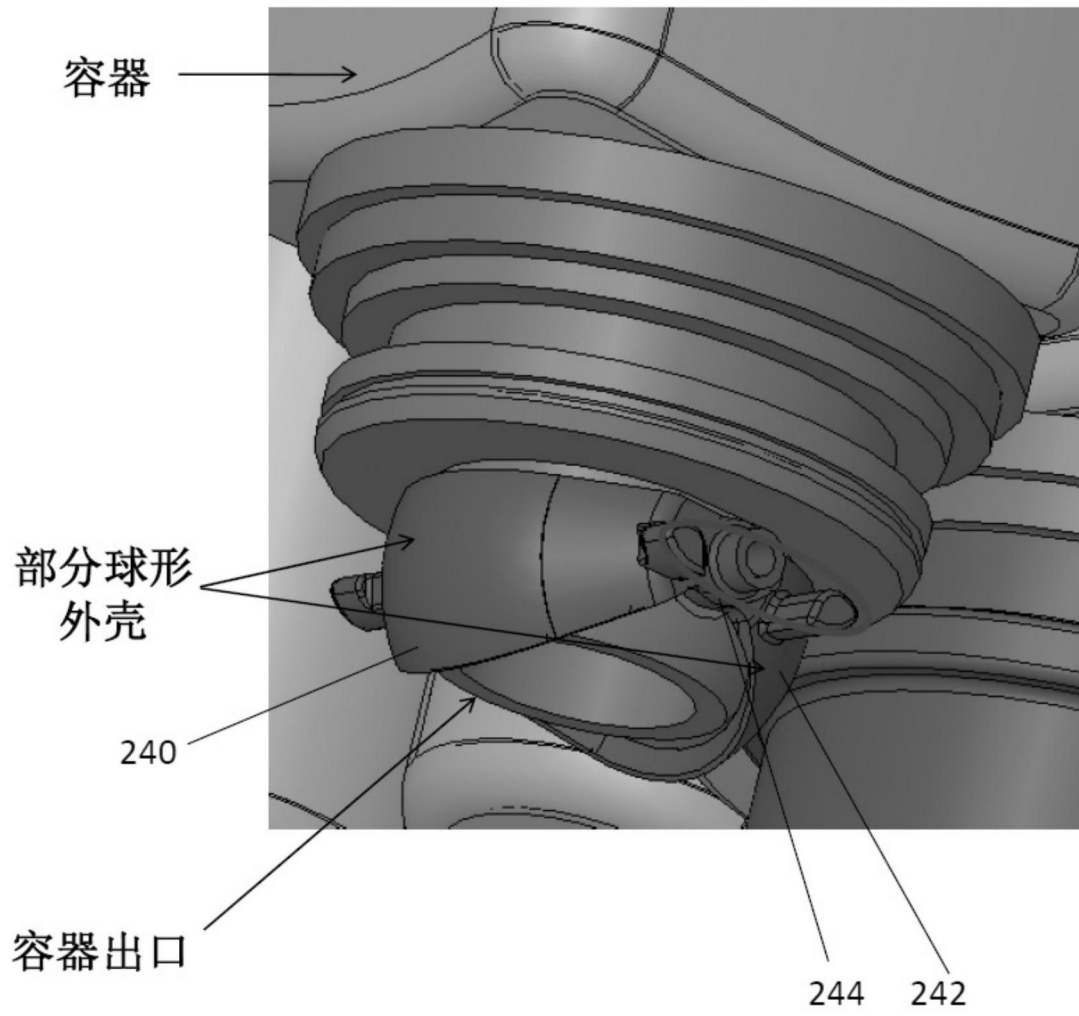


图43

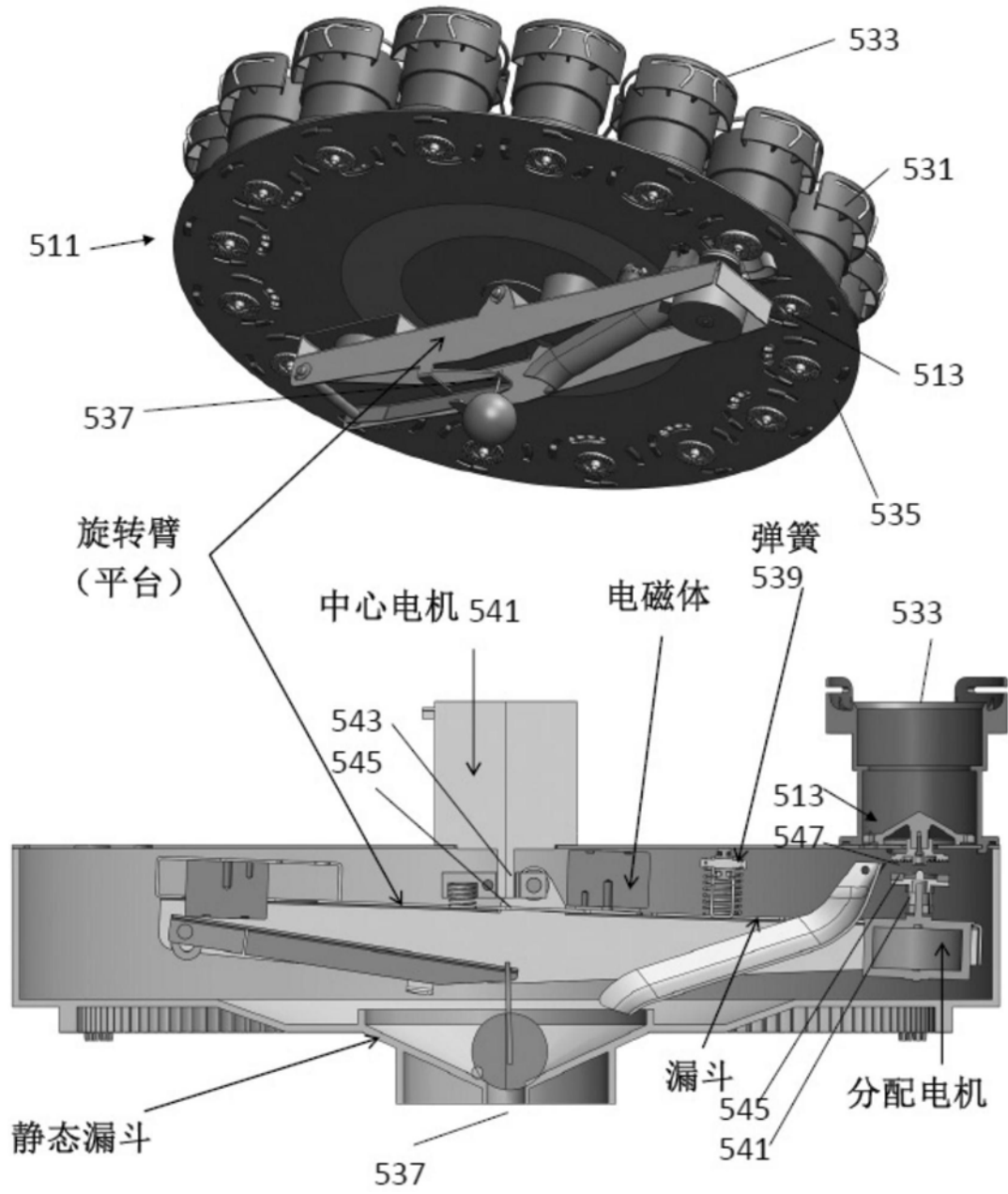


图44

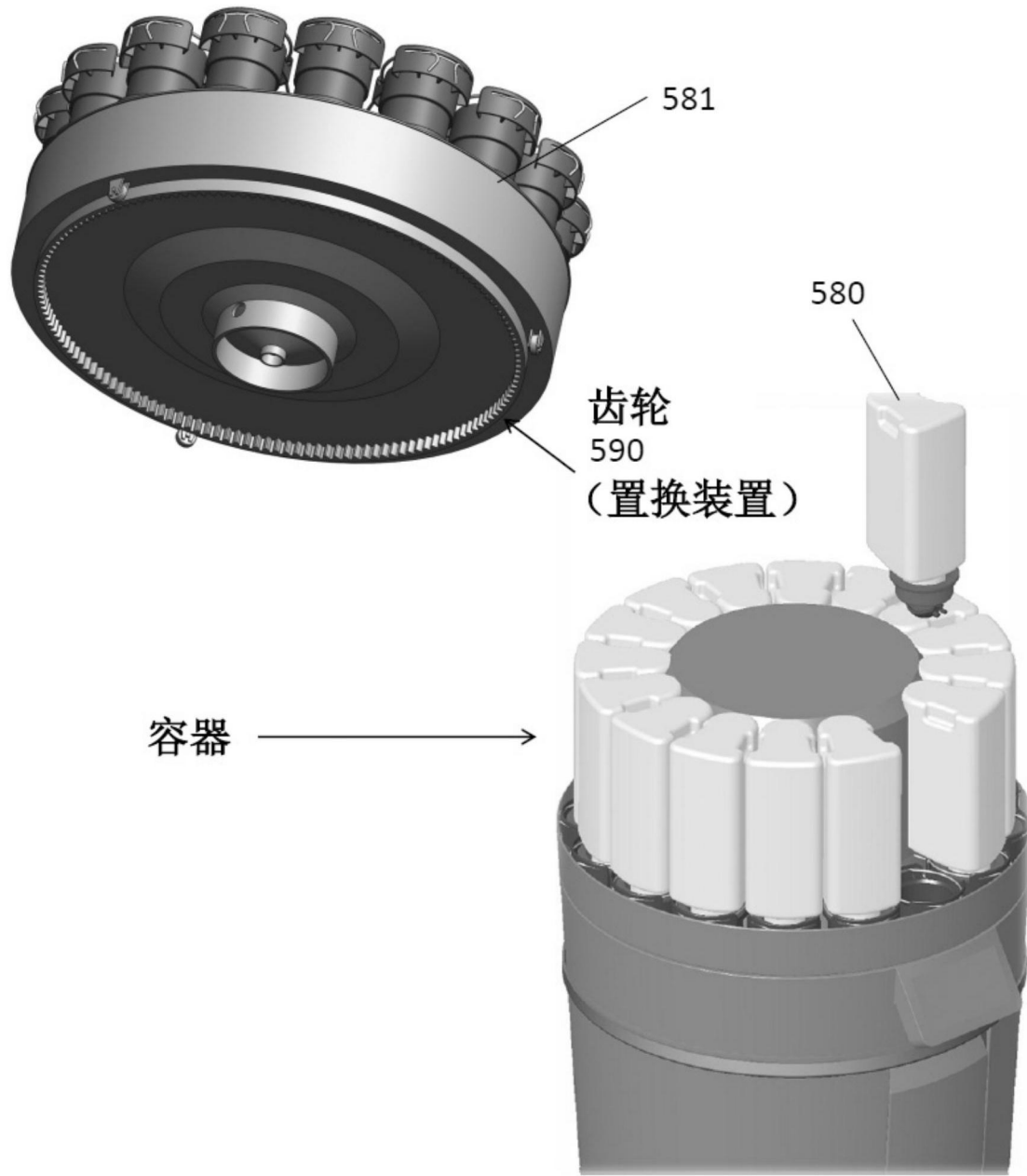


图45

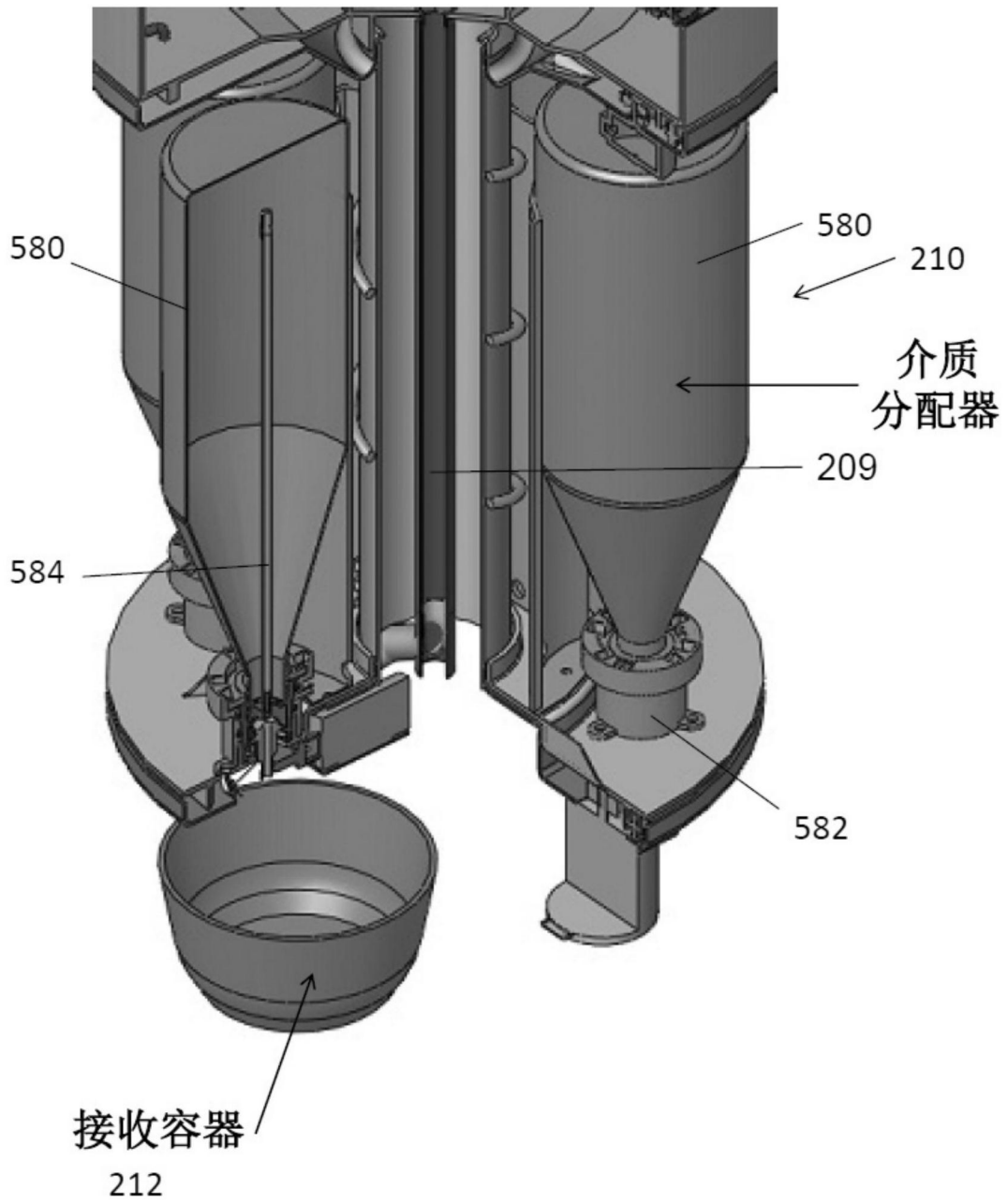


图46

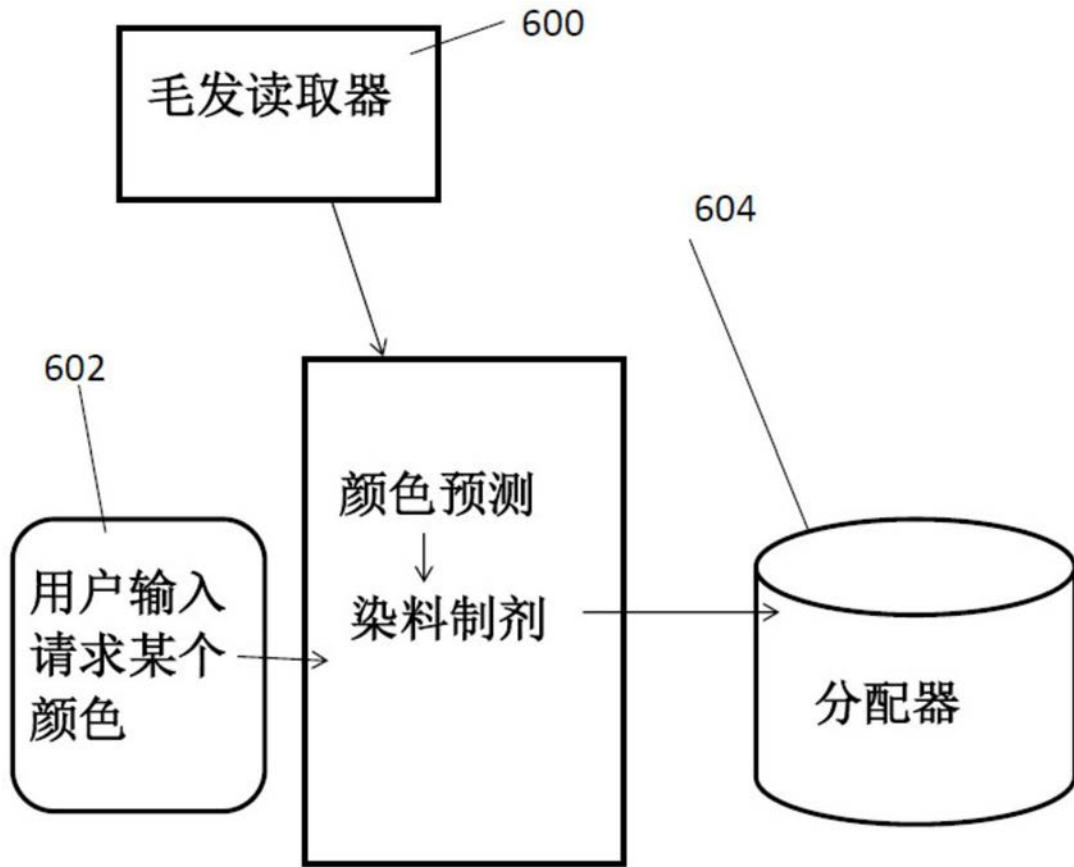


图47