



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110670385 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910829132.8

(22)申请日 2019.09.03

(71)申请人 无锡德冠生物科技有限公司

地址 214101 江苏省无锡市锡山经济开发区芙蓉一路东3号

(72)发明人 徐有琦

(51)Int.Cl.

*D06P 1/44*(2006.01)

*D06P 1/673*(2006.01)

*D06P 1/653*(2006.01)

*D06P 1/46*(2006.01)

*D06P 1/48*(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种生物质染色助剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种生物质染色助剂及其制备方法,所述的生物质染色助剂由如下重量份数的原料组成:生物质分散剂3~12份、生物质匀染剂4~16份、活性菌种0.2~1份、生物质助长剂2~5份、去离子水20~50份。本发明的生物质染色助剂的制备全部采用天然生物基原料,特别是入侵植物,前期原料的准备可附带产生能源,主要制备过程依靠自然发酵,能显著提高各种染料的上染率和改善匀染效果,提高被染织物的耐洗、耐光色牢度,且对织物的力学性能有一定的优化作用。

1. 一种生物质染色助剂,其特征在于:所述生物质染色助剂包括如下重量份数的原料:生物质分散剂3~12份、生物质匀染剂4~16份、活性菌种0.2~1份、生物质助长剂2~5份、去离子水20~50份。

2. 根据权利要求1所述的生物质染色助剂,其特征在于:所述的生物质分散剂为黄糊精、甲基纤维素、羧甲基纤维素、甲壳素、壳聚糖、木质素磺酸盐、海藻酸钠、黄原胶中的任一种或两种及其以上的组合物。

3. 根据权利要求1所述的生物质染色助剂,其特征在于:所述的生物质匀染剂为无患子皂苷、槐糖脂、鼠李糖脂、茶皂素中的任一种或两种及其以上的组合物。

4. 根据权利要求1所述的生物质染色助剂,其特征在于:所述的活性菌种为红曲霉菌、丝状真菌、尖孢镰刀菌、紫色杆菌、弧菌、黑曲霉菌中的任一种或两种及其以上的组合物。

5. 根据权利要求1所述的生物质染色助剂,其特征在于:所述的生物质助长剂为草木灰与柠檬酸、苹果酸、草酸、白醋、水杨酸中的任一种或两种及其以上的组合物。

6. 根据权利要求1或5所述的生物质染色助剂,其特征在于:所述的草木灰为焚烧处理干燥后的入侵植物的多余茎叶或花朵所得,入侵植物包括但不限于空心莲子草、尾穗苋、银花苋、天芥菜、王不留行、胜红蓟、田春黄菊、钻形紫菀、紫茎泽兰、一枝黄花、孔雀草、紫苜蓿、铜锤草、凤眼莲、马樱丹等中的一种或两种及其以上的组合物。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的生物质染色助剂的制备方法,其特征在于,具体步骤包括:

在20~50份去离子水中加入0.2~1份的活性菌种、1.5~3.5份的草木灰与0.5~1.5份的非草木灰生物质助长剂,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在50~150rpm下密封搅拌3~7d后过滤;

在滤液中加入4~16份生物质匀染剂,用高速搅拌机在2000~3000rpm下充分搅拌5~15min后,再缓慢均匀地加入3~12份的生物质分散剂,并同时在100~200rpm下搅拌5~10min即得生物质染色助剂。

8. 根据权利要求7所述的生物质染色助剂的制备方法,其特征在于:所述过滤的方法为将整个体系通过5~15 $\mu$ m孔径的滤纸进行抽滤,泵压为0.025~0.065MPa。

## 一种生物质染色助剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于染整助剂技术领域,更具体是涉及一种生物质染色助剂及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 染色是纺织染整行业的重要工序,染色助剂是在织物染色过程中所使用的助剂,它们能起到分散、匀染和固色的作用,有助于提高染色效果,保证染色质量。但染色助剂对环境也有一定的影响,主要表现在其生物富集性和生产过程中的产生的中间体的毒性上,故天然染色助剂等产品便应运而生。

[0003] 另外,外来入侵物种的存在也给挑战着生态平衡,对此人们将其变害为宝,有的作饲料,有的做药材,也有的用来提取染料,但用作染色助剂的还很少见。

[0004] 现阶段市场上存在的天然染色助剂,功能单一,效果较差,虽然能减少染色过程对环境的污染,但染色后的织物的机械强度有的会有所下降,且普遍耐洗色牢度较差,不能使消费者完全满意,急需一种助染效果显著、生产和使用全程无毒害、能优化织物物理机械性能、采用入侵植物作为原料的生物质染色助剂来填补巨大的市场空缺。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种生物质染色助剂及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种生物质染色助剂,其特征在于:所述生物质染色助剂包括如下重量份数的原料:生物质分散剂3~12份、生物质匀染剂4~16份、活性菌种0.2~1份、生物质助长剂2~5份、去离子水20~50份。

[0008] 作为本发明所述的生物质染色助剂的一种优选方案:所述的生物质分散剂为黄糊精、甲基纤维素、羧甲基纤维素、甲壳素、壳聚糖、木质素磺酸盐、海藻酸钠、黄原胶中的任一种或两种及其以上的组合物。

[0009] 作为本发明所述的生物质染色助剂的一种优选方案:所述的生物质匀染剂为无患子皂苷、槐糖脂、鼠李糖脂、茶皂素中的任一种或两种及其以上的组合物。

[0010] 作为本发明所述的生物质染色助剂的一种优选方案:所述的活性菌种为红曲霉菌、丝状真菌、尖孢镰刀菌、紫色杆菌、弧菌、黑曲霉菌中的任一种或两种及其以上的组合物。

[0011] 作为本发明所述的生物质染色助剂的一种优选方案:所述的生物质助长剂为草木灰与柠檬酸、苹果酸、草酸、白醋、水杨酸中的任一种或两种及其以上的组合物。

[0012] 进一步地,所述的草木灰为焚烧处理干燥后的入侵植物的多余茎叶或花朵所得,入侵植物包括但不限于空心莲子草、尾穗苋、银花苋、天芥菜、王不留行、胜红蓟、田春黄菊、钻形紫菀、紫茎泽兰、一枝黄花、孔雀草、紫苜蓿、铜锤草、凤眼莲、马樱丹等中的一种或两种

及其以上的组合物。

[0013] 进一步地,所述生物质染色助剂的制备方法,其特征在于,具体步骤包括:

[0014] 在20~50份去离子水中加入0.2~1份的活性菌种、1.5~3.5份的草木灰与0.5~1.5份的非草木灰生物质助长剂,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在50~150rpm下密封搅拌3~7d后过滤;

[0015] 在滤液中加入4~16份生物质匀染剂,用高速搅拌机在2000~3000rpm下充分搅拌5~15min后,再缓慢均匀地加入3~12份的生物质分散剂,并同时在100~200rpm下搅拌5~10min即得生物质染色助剂。

[0016] 进一步地,所述过滤的方法为将整个体系通过5~15 $\mu$ m孔径的滤纸进行抽滤,泵压为0.025~0.065MPa。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明的生物质染色助剂原料全部取自生物,纯天然无毒,特别是生物质助长剂中的草木灰由焚烧入侵植物获得,不仅能在此过程中取得热能,可以转化为其他能源,而且变废为宝,减轻了入侵植物对生态平衡造成的破坏。

[0019] 2、本发明的生物质染色助剂,其主要成分的制备过程依靠活性菌种与生物质助长剂在去离子水中的自然发酵而获得,由于溶液的pH值适宜,菌种在前期健康繁殖,不产生任何有害中间体。

[0020] 3、本发明的生物质染色助剂,在其主成分自然发酵后得到的溶液中,生物质助长剂已消耗殆尽,活性菌种已大量死亡,但却留下了各种活性酶、菌种体内的色素等物质。令人意外地发现,只有这种长时间发酵过的溶液在过滤后与生物质分散剂、生物质匀染剂相结合,才会获得优异的固色能力,并使最终染色后织物的耐洗、耐日晒色牢度更高,大大扩展可应用的织物种类范围。这说明生物质分散剂、生物质匀染剂与发酵过的溶液之间产生了难以解释的协同增效作用,赋予了生物质染色助剂更好的促染效果和染色质量保证。

[0021] 4、本发明的生物质染色助剂,其生物质匀染剂、生物质分散剂在后期生产中加入,这一顺序具有严格的要求。在实践中令人意外地发现,如先加生物质分散剂,再加生物质匀染剂,最终所得生物质染色助剂的匀染和固色效果会变差;如在发酵液过滤前加入生物质匀染剂,即使匀染剂能完全溶解且并不产生胶体,所得生物质染色助剂对织物的物理机械性能不会有任何提高,故生产过程中各成分添加顺序的改变会造成意想不到的影响,这也说明了各成分间的协同增效作用是阶段进行、环环相扣的,不能有任何顺序上的改变。

[0022] 5、本发明的生物质染色助剂,生产工艺简单,使用方法简便,可以适应各种染料及织物的染色。

[0023] 6、本发明的生物质染色助剂,其整理后织物的物理机械性能有一定的优化,织物在强度提高的同时还能具有较好的柔软度和透气性。

[0024] 7、本发明的生物质染色助剂,其使用时按照染料所属色系进行具体的选择,可以使各染料的染色效果得到更好的发挥,被染织物色彩鲜艳,色调鲜明。

[0025] 具体实施实例

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合具体实施例对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以

采用其他不同于在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0029] 使用及测试方法

[0030] 染色助剂的使用:将染料与染色助剂按照20~30:1的质量比混合,再按照常规染色工艺对织物进行染色。

[0031] 色牢度性能测试:将染色后织物按照GB 3921《纺织品耐洗色牢度试验方法》、GB 8428《纺织品耐光色牢度试验方法》中的方法进行耐洗、耐光色牢度测试。

[0032] 断裂强力测试:按照GB/T 3923.1-2013的要求进行测试,采用等速伸长型试验仪,通过计算得到织物在染色前后的断裂强力变化率。

[0033] 实施例1

[0034] 在35份去离子水中加入0.35份紫色杆菌、0.25份尖孢镰刀菌、2.5份的胜红蓟草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后过滤;

[0035] 在滤液中加入4份无患子皂苷、6份鼠李糖脂,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后,再缓慢均匀地加入3.5份黄糊精、4份壳聚糖,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物物质染色助剂。

[0036] 测试结果:适用于紫色-红色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果均很好,被染织物的耐洗色牢度达到4到5级,耐光色牢度达到7级,被染织物的断裂强力可提高3.5%,织物柔软度有明显改善。

[0037] 实施例2

[0038] 在35份去离子水中加入0.4份丝状真菌、0.2份红曲霉菌、2.5份的紫茎泽兰草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后过滤;

[0039] 在滤液中加入5份茶皂素、5份鼠李糖脂,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后,再缓慢均匀地加入2.5份羧甲基纤维素、5份木质素磺酸盐,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物物质染色助剂。

[0040] 测试结果:适用于橙色-黄色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果均很好,被染织物的耐洗色牢度达到4到5级,耐光色牢度达到7级,被染织物的断裂强力可提高3.7%,织物柔软度有明显改善。

[0041] 实施例3

[0042] 在35份去离子水中加入0.35份丝状真菌、0.25份紫色杆菌、2.5份的银花苋草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后过滤;

[0043] 在滤液中加入3.5份无患子皂苷、6.5份鼠李糖脂,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后,再缓慢均匀地加入4.5份海藻酸钠、3份黄原胶,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物物质染色助剂。

[0044] 测试结果:适用于绿色-蓝色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果均很好,被染织物的耐洗色牢度达到4到5级,耐光色牢度达到7级,被染织物的断裂强力可提高3.4%,织物柔软度有明显改善。

[0045] 对照例1

[0046] 在35份去离子水中加入2.5份的胜红蓟草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后过滤(与实施例1相比,未添加活性菌种,也即未经过发酵);

[0047] 在滤液中加入4份无患子皂苷、6份鼠李糖脂,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后,再缓慢均匀地加入3.5份黄糊精、4份壳聚糖,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物质染色助剂。

[0048] 测试结果:适用于紫色-红色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果较差,被染织物的耐洗色牢度只有2级,耐光色牢度只有2到3级,被染织物的断裂强力会降低5.7%,织物柔软度变差。

[0049] 对照例2

[0050] 在35份去离子水中加入0.35份紫色杆菌、0.25份尖孢镰刀菌、2.5份的胜红蓟草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后过滤;

[0051] 在滤液中加入3.5份黄糊精、4份壳聚糖,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后,再缓慢均匀地加入4份无患子皂苷、6份鼠李糖脂,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物质染色助剂(与实施例1相比生物质分散剂与生物质匀染剂的添加顺序相反)。

[0052] 测试结果:适用于紫色-红色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果一般,被染织物的耐洗色牢度只有3级,耐光色牢度只有4级,被染织物的断裂强力可提高1.2%,织物柔软度有一定改善。

[0053] 对照例3

[0054] 在35份去离子水中加入0.35份紫色杆菌、0.25份尖孢镰刀菌、2.5份的胜红蓟草木灰与0.8份柠檬酸,使pH值处于4~8之间,用磁力搅拌器在100rpm下密封搅拌5d后加入4份无患子皂苷、6份鼠李糖脂,用高速搅拌机在2500rpm下充分搅拌10min后过滤;

[0055] 在滤液中缓慢均匀地加入3.5份黄糊精、4份壳聚糖,并同时在150rpm下搅拌8min即得生物质染色助剂(与实施例1相比,将生物质匀染剂的加入提前至过滤前)。

[0056] 测试结果:适用于紫色-红色色系染料的染色助剂,在棉、麻、丝、毛、涤纶、锦纶、氨纶等各类织物上的促染、匀染效果较好,被染织物的耐洗色牢度有4级,耐光色牢度有5到6级,但被染织物的断裂强力降低6.3%,织物柔软度明显变差。

[0057] 综上,本发明的生物质染色助剂原料全部取自生物,纯天然无毒,特别是生物质助长剂中的草木灰由焚烧入侵植物获得,不仅能在过程中取得热能,可以转化为其他能源,而且变废为宝,减轻了入侵植物对生态平衡造成的破坏。本发明的生物质染色助剂,其主要成分的制备过程依靠活性菌种与生物质助长剂在去离子水中的自然发酵而获得,由于溶液的pH值适宜,菌种在前期健康繁殖,不产生任何有害中间体。

[0058] 本发明的生物质染色助剂,在其主成分自然发酵后得到的溶液中,生物质助长剂已消耗殆尽,活性菌种已大量死亡,但却留下了各种活性酶、菌种体内的色素等物质。令人意外地发现,只有这种长时间发酵过的溶液在过滤后与生物质分散剂、生物质匀染剂相结合,才会获得优异的固色能力,并使最终染色后织物的耐洗、耐日晒色牢度更高,大大扩展可应用的织物种类范围。这说明生物质分散剂、生物质匀染剂与发酵过的溶液之间产生了难以解释的协同增效作用,赋予了生物质染色助剂更好的促染效果和染色质量保证。

[0059] 本发明的生物质染色助剂,其生物质匀染剂、生物质分散剂在后期生产中加入,这一顺序具有严格的要求。在实践中令人意外地发现,如先加生物质分散剂,再加生物质匀染剂,最终所得生物质染色助剂的匀染和固色效果会变差;如在发酵液过滤前加入生物质匀染剂,即使匀染剂能完全溶解且并不产生胶体,所得生物质染色助剂对织物的物理机械性能不会有任何提高,故生产过程中各成分添加顺序的改变会造成意想不到的影响,这也说明了各成分间的协同增效作用是阶段进行、环环相扣的,不能有任何顺序上的改变。

[0060] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。