



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104562768 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510058422. 9

(22) 申请日 2015. 02. 04

(71) 申请人 湖州申祥丝织有限责任公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区八里店镇
紫金桥村湖盐公路西侧

(72) 发明人 方永强

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

D06P 1/44(2006. 01)

D06P 1/48(2006. 01)

D06P 1/52(2006. 01)

D06P 1/46(2006. 01)

D06P 1/651(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种新型可生物降解的染色助剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:菊粉 3-5 份,糊精 1-5 份,高温分散剂 1-3 份,聚丙烯酰胺 2-3 份,APG 2-5 份,壳聚糖 8-15 份,改性淀粉 10-20 份,去离子水 20-40 份。本发明还公开了该染色助剂的制备方法。本发明所提供的染色助剂,原料属于天然产物,可生物降解,有利于环境保护,其分散性好,螯合能力强,可以有效提高纺织品的色牢度,减少染色对纺织品纤维的损伤。

1. 一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,以重量份计,包括以下组分:
菊粉 3-5 份,糊精 1-5 份,
高温分散剂 1-3 份,聚丙烯酰胺 2-3 份,
APG 2-5 份,壳聚糖 8-15 份,
改性淀粉 10-20 份,去离子水 20-40 份。
2. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,以重量份计,包括以下组分:
菊粉 4 份,糊精 3 份,
高温分散剂 2 份,聚丙烯酰胺 3 份,
APG 5 份,壳聚糖 15 份,
改性淀粉 15 份,去离子水 30 份。
3. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,所述菊粉是以菊芋根状茎为原料,去除蛋白,胶质,粗纤维和矿物质,经水提取,离子交换,膜过滤,喷雾干燥得到。
4. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,所述糊精为白糊精和黄糊精的混合物,二者质量比为 2:1。
5. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,所述高温分散剂为 REAX85A,其主要成分为低磺化度木质素磺酸钠。
6. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,所述 APG 为碳十二烷基糖苷,其聚合度为 1.5。
7. 如权利要求 1 所述的一种新型可生物降解的染色助剂,其特征在于,所述改性淀粉是醋酸酯淀粉、氧化淀粉、醚化淀粉、磷酸酯淀粉。接枝淀粉中的一种或多种混合。
8. 如权利要求 1 至 7 任一所述的一种新型可生物降解的染色助剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1) 将菊粉、糊精、壳聚糖、改性淀粉和去离子水混合,超声搅拌 30-60min,加入 APG,升温至 40-60℃,在 800-1000 转 / 分的状态下搅拌,得到混合分散液;
 - (2) 将步骤 (1) 得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入高温分散剂、聚丙烯酰胺,球磨搅拌 12-24h,并调节溶液 pH,得到新型可生物降解的染色助剂。
9. 如权利要求 8 所述的一种新型可生物降解的染色助剂的制备方法,其特征在于,步骤 (2) 中,通过滴加醋酸来调节溶液的 pH 值为 8-10。

一种新型可生物降解的染色助剂及其制备方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及纺织品染色领域，具体的涉及一种新型可生物降解的染色助剂。

背景技术：

[0002] 随着科学技术的高速发展，环境污染已越来越威胁到生态平衡并危及到人类本身的生存环境，这一问题已引起世界各国的广泛关注，并纷纷采取措施。纺织品对环境的影响中印染助剂对生态的影响远远超过纺织品本身，因此如何减少印染助剂对环境的污染是提高纺织品生态生产的关键。染色助剂对环境的影响主要体体现在其安全性和生物降解性，生物降解性差的物质会积聚起来，从而对环境产生危害。

[0003] 目前常用的新型可生物降解的染色助剂主要是天然助剂，包括改性淀粉、壳聚糖等，其可以减少染色助剂对环境的危害，提高纺织品染色牢度，但是染色后的纺织品机械强度下降，且不耐洗。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种新型可生物降解的染色助剂，其原料属于天然产物，可生物降解，有利于环境保护，其分散性好，螯合能力强，可以有效提高纺织品的色牢度，减少染色对纺织品纤维的损伤。

[0005] 本发明的另一个目的是提供该染色助剂的制备方法。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 一种新型可生物降解的染色助剂，以重量份计，包括以下组分：

[0008] 菊粉 3-5 份，糊精 1-5 份，

[0009] 高温分散剂 1-3 份，聚丙烯酰胺 2-3 份，

[0010] APG 2-5 份，壳聚糖 8-15 份，

[0011] 改性淀粉 10-20 份，去离子水 20-40 份。

[0012] 作为上述技术方案的优选，一种新型可生物降解的染色助剂，以重量份计，包括以下组分：

[0013] 菊粉 4 份，糊精 3 份，

[0014] 高温分散剂 2 份，聚丙烯酰胺 3 份，

[0015] APG 5 份，壳聚糖 15 份，

[0016] 改性淀粉 15 份，去离子水 30 份。

[0017] 作为上述技术方案的优选，所述菊粉是以菊芋根状茎为原料，去除蛋白，胶质，粗纤维和矿物质，经水提取，离子交换，膜过滤，喷雾干燥得到。

[0018] 作为上述技术方案的优选，所述糊精为白糊精和黄糊精的混合物，二者质量比为 2:1。

[0019] 作为上述技术方案的优选，所述高温分散剂为 REAX85A，其主要成分为低磺化度木质素磺酸钠。

[0020] 作为上述技术方案的优选,所述 APG 为碳十二烷基糖苷,其聚合度为 1.5。

[0021] 作为上述技术方案的优选,所述改性淀粉是醋酸酯淀粉、氧化淀粉、醚化淀粉、磷酸酯淀粉。接枝淀粉中的一种或多种混合。

[0022] 一种新型可生物降解的染色助剂的制备方法,包括以下步骤:

[0023] (1) 将菊粉、糊精、壳聚糖、改性淀粉和去离子水混合,超声搅拌 30-60min,加入 APG,升温至 40-60℃,在 800-1000 转/分的状态下搅拌,得到混合分散液;

[0024] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入高温分散剂、聚丙烯酰胺,球磨搅拌 12-24h,并调节溶液 pH,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0025] 作为上述技术方案的优选,步骤(2)中,通过滴加醋酸来调节溶液的 pH 为 8-10。

[0026] 本发明的有益效果在于:

[0027] 本发明采用菊粉、糊精、壳聚糖、改性淀粉等天然产物作为染色助剂,基于复配增效的原理,可以有效提高纺织品的上色效果;采用 APG、REAX85A 作为分散剂,其不含甲醛、APEO 等不安全成分,有利于环境保护和人体健康;聚丙烯酰胺的加入,可以与纺织品纤维发生交联,纺织品在受到外力时,纤维之间能更好的传递应力,避免了由于应力集中造成的纺织品机械性能的下降;

[0028] 本发明提供的新型可生物降解的染色助剂,制备方法简单,分散性好,螯合能力强,原料价廉易得,成本低,制备工艺简单。

具体实施方式:

[0029] 为了更好的理解本发明,下面通过实施例对本发明进一步说明,实施例只用于解释本发明,不会对本发明构成任何的限定。

[0030] 实施例 1

[0031] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0032] 菊粉 3 份,糊精 1 份,

[0033] 高温分散剂 1 份,聚丙烯酰胺 2 份,

[0034] APG 2 份,壳聚糖 8 份,

[0035] 改性淀粉 10 份,去离子水 20 份。

[0036] 其制备方法包括以下步骤:

[0037] (1) 将 3 份菊粉、1 份糊精、8 份壳聚糖、10 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 30min,加入 2 份 APG,升温至 40℃,在 800 转/分的状态下搅拌 1h,得到混合分散液;

[0038] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 1 份高温分散剂、2 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 12h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 8,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0039] 实施例 2

[0040] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0041] 菊粉 5 份,糊精 5 份,

[0042] 高温分散剂 3 份,聚丙烯酰胺 3 份,

[0043] APG 5 份,壳聚糖 15 份,

[0044] 改性淀粉 20 份,去离子水 40 份。

[0045] 其制备方法包括以下步骤:

[0046] (1) 将 5 份菊粉、5 份糊精、15 份壳聚糖、20 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 60min,加入 5 份 APG,升温至 60℃,在 1000 转/分的状态下搅拌 3h,得到混合分散液;

[0047] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 3 份高温分散剂、3 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 24h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 10,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0048] 实施例 3

[0049] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0050] 菊粉 4 份,糊精 2 份,

[0051] 高温分散剂 2 份,聚丙烯酰胺 2 份,

[0052] APG 3 份,壳聚糖 9 份,

[0053] 改性淀粉 12 份,去离子水 25 份。

[0054] 其制备方法包括以下步骤:

[0055] (1) 将 4 份菊粉、2 份糊精、9 份壳聚糖、12 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 35min,加入 3 份 APG,升温至 45℃,在 850 转/分的状态下搅拌 2h,得到混合分散液;

[0056] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 2 份高温分散剂、2 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 14h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 9,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0057] 实施例 4

[0058] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0059] 菊粉 5 份,糊精 3 份,

[0060] 高温分散剂 3 份,聚丙烯酰胺 3 份,

[0061] APG 4 份,壳聚糖 10 份,

[0062] 改性淀粉 14 份,去离子水 30 份。

[0063] 其制备方法包括以下步骤:

[0064] (1) 将 5 份菊粉、3 份糊精、10 份壳聚糖、14 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 40min,加入 4 份 APG,升温至 50℃,在 900 转/分的状态下搅拌 3h,得到混合分散液;

[0065] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 3 份高温分散剂、3 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 18h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 9,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0066] 实施例 5

[0067] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0068] 菊粉 3 份,糊精 2 份,

[0069] 高温分散剂 3 份,聚丙烯酰胺 2 份,

[0070] APG 3 份,壳聚糖 12 份,

[0071] 改性淀粉 16 份,去离子水 35 份。

[0072] 其制备方法包括以下步骤:

[0073] (1) 将 3 份菊粉、2 份糊精、12 份壳聚糖、16 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 45min,加入 3 份 APG,升温至 55℃,在 950 转/分的状态下搅拌 3h,得到混合分散液;

[0074] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 3 份高温分散剂、2 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 20h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 9,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0075] 实施例 6

[0076] 一种新型可生物降解的染色助剂,以重量份计,包括以下组分:

[0077] 菊粉 5 份,糊精 4 份,

[0078] 高温分散剂 2 份,聚丙烯酰胺 3 份,

[0079] APG 4 份,壳聚糖 12 份,

[0080] 改性淀粉 18 份,去离子水 38 份。

[0081] 其制备方法包括以下步骤:

[0082] (1) 将 5 份菊粉、4 份糊精、12 份壳聚糖、18 份改性淀粉和去离子水混合,在 500W 的功率下超声搅拌 55min,加入 4 份 APG,升温至 58℃,在 980 转/分的状态下搅拌 2h,得到混合分散液;

[0083] (2) 将步骤(1)得到的混合分散液转移至球磨搅拌机中,加入 2 份高温分散剂、3 份聚丙烯酰胺,球磨搅拌 22h,并滴加醋酸调节溶液 pH 值至 9,得到新型可生物降解的染色助剂。

[0084] 下面对本发明提供的染色助剂进行性能测试:

[0085] (1) 生物降解性能

[0086] 以 BOD 和 COD 的比值来衡量,其中 BOD 为生化需氧量,测定值以 BOD₅ 表示,BOD 反应了水中可被微生物降解的有机物总量,COD 为化学需氧量,我国规定 COD 检测标准采用重铬酸钾为氧化剂,以 COD_{Cr} 值来表示。BOD₅/COD_{Cr} 值反映了总污染物中可被微生物降解的量,其值越大,表明生物降解性越好,一般认为 BOD₅/COD_{Cr} 大于 0.45 时生物降解性较好,大于 0.3 时表示可以生物降解,小于 0.3 时表示生物降解性差,而小于 0.25 时表示难以生物降解。

[0087] 其中 BOD₅ 的测试采用德国的 OxiTop Control 仪器。测试结果如下:

[0088]

[0089] 表 1

[0090]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
BOD5/ (mg/L)	4895.5 6	5007.6 3	4625.6 0	4435.6 0	4752.3 2	4645.7 8
CODCr/ (mg/L)	4958.2 3	5030.0 5	4865.7 7	4508.8 9	4850	4796.5 0
BOD5/CODC r	0.9873	0.9955	0.9506	0.9334	0.9799	0.9686

[0091] 从表 1 来看,本发明提供的染色助剂的 BOD5/CODCr 值都大于 0.9,其生物降解性好。

[0092] (2) 将本发明提供的染色助剂用于纺织品染色,并对染色后的纺织品进行性能测试,其中对比例为添加普通染色助剂的纺织品,测试如下:

[0093] 1) 色牢度测试

[0094] 表 2

[0095]

	测试标准	样品 1	样 品 2	样品 3	样品 4	样品 5	对比 例	合格 标准
耐摩 擦牢 度	ISO105X12: 2002 (16mm)	8	10	9	9	10	3	≥ 4
日晒 牢度	ISO105B02199 9 版 (1-8 级) Xenon-Arc lamp	11	10	13	10	15	4	≥ 6
耐水 洗牢 度	DIN EN ISO105 C06 1997	9	10	8	9	12	3	≥ 4

[0096] 从表 2 可以看出,本发明提供的染色助剂可以有效提高纺织品的染色牢度,增加了纺织品的质量。

[0097] 2) 断裂强力测试

[0098] 按照 GB/T 3923.1-1999 标准进行测试,采用等速伸长型试验仪,测试结果如表 3 所示,其中,对比例为添加普通染色助剂的纺织品:

[0099] 表 3

[0100]

	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	对比例
断裂强度/N	280	305	279	312	292	105

[0101] 从表 3 来看,本发明提供的染色助剂可以有效减少染色剂对纺织品机械性能的损坏。

[0102] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。