



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103194093 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201310109425. 1

(22) 申请日 2013. 03. 29

(73) 专利权人 浙江龙盛集团股份有限公司
地址 312368 浙江省绍兴市上虞市道墟镇

(72) 发明人 欧其 吕建娟 高怀庆 陈伟章

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201
代理人 黄美娟 冷红梅

(51) Int. Cl.

- C09B 67/22 (2006. 01)
- C09B 67/38 (2006. 01)
- D06P 1/19 (2006. 01)
- D06P 1/18 (2006. 01)
- D06P 3/54 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101323712 A, 2008. 12. 17, 全文.

- CN 1644628 A, 2005. 07. 27, 全文.
 - CN 101735663 A, 2010. 06. 16, 全文.
 - CN 102746712 A, 2012. 10. 24, 全文.
 - CN 101307191 A, 2008. 11. 19, 实施例 1, 第 2 页第 1-17 行.
 - CN 101307191 A, 2008. 11. 19, 实施例 1, 第 2 页第 1-17 行.
 - CN 102206430 A, 2011. 10. 05, 实施例 8, 说明书第 [0002] 段、第 [0015] 段.
 - CN 101760046 A, 2010. 06. 30, 实施例 1, 说明书第 2 页第 2 行.
 - GB 2346150 A, 2000. 08. 02, 全文.
 - EP 1457528 A1, 2004. 09. 15, 全文.
 - JP H08217987 A, 1996. 08. 27, 全文.
- 审查员 陈新星

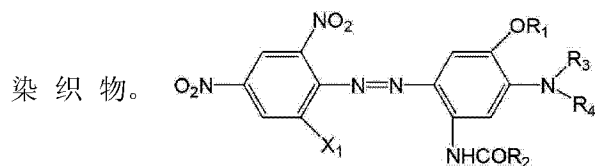
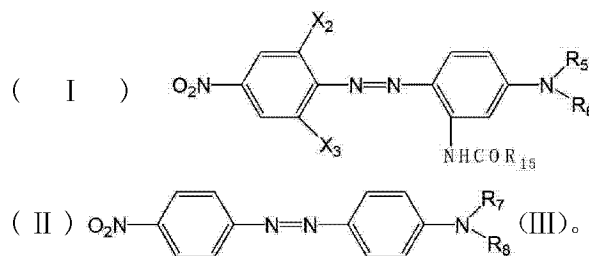
权利要求书9页 说明书13页

(54) 发明名称

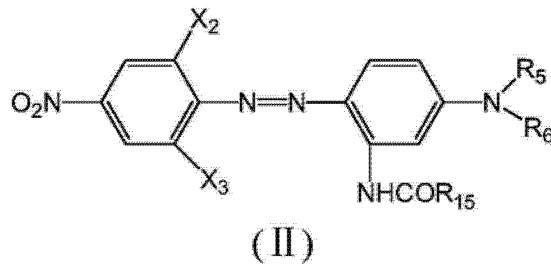
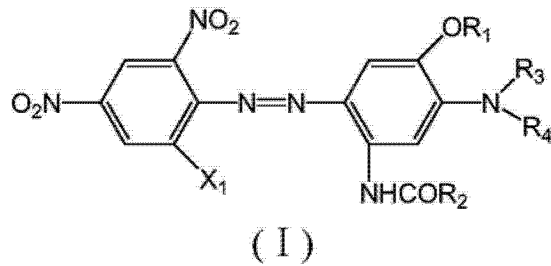
一种蓝至黑色分散染料组合物

(57) 摘要

本发明提供了一种蓝至黑色分散染料组合物, 其染料成分主要包括 20 ~ 85 质量份的至少一种结构如式(I)所示的组分 A、5 ~ 50 质量份的至少一种结构如式(II)所示的组分 B 和 1 ~ 55 质量份的至少一种结构如式(III)所示的组分 C; 本发明所述的分散染料组合物, 经商品化处理, 可以微粒子化后的液态、乳膏态或者用喷雾干燥法等进行干燥后的粉状、颗粒状态供给染色。本发明的分散染料组合物上染疏水性纤维材料时, 各项染色性能和色牢度优异; 通过调整不同组分间的比例, 可获得蓝色至黑色



1. 一种蓝至黑色分散染料组合物,其染料成分主要包括 20 ~ 85 质量份的至少一种结构如式(I)所示的组分 A、5 ~ 50 质量份的至少一种结构如式(II)所示的组分 B 和 1 ~ 55 质量份的组分 C;



式(I)中:

X_1 为 Cl、Br 或氰基;

R_1 、 R_2 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基;

R_3 、 R_4 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基, $-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$, 或被氰基、 $C_1 \sim C_4$ 烷氧基或 $-\text{COOR}_{14}$ 取代的 $C_1 \sim C_4$ 烷基, 其中 R_{14} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基;

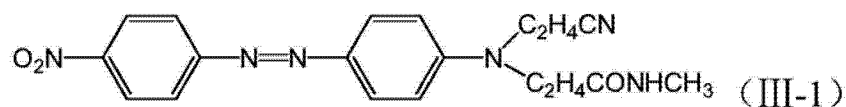
式(II)中:

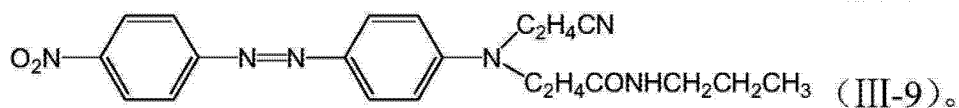
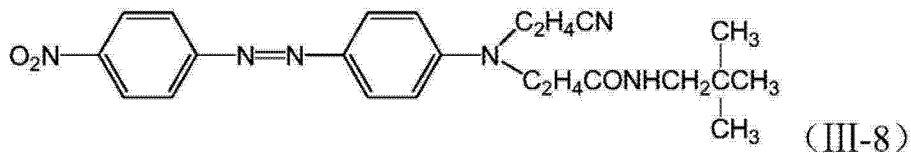
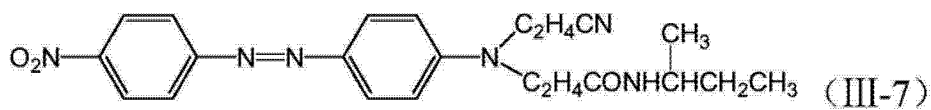
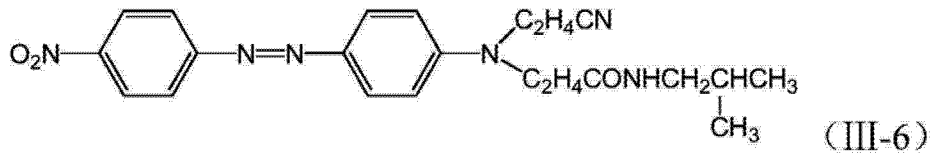
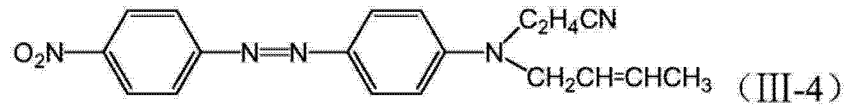
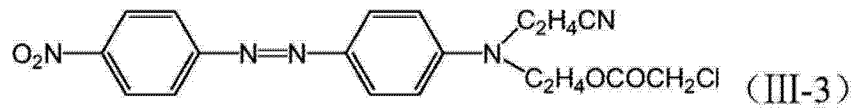
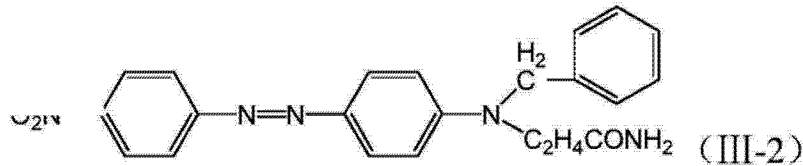
X_2 、 X_3 各自独立为硝基、氰基、Cl 或 Br;

R_{15} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基;

R_5 、 R_6 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基;

所述组分 C 为下列之一或其中两种以上的混合物:

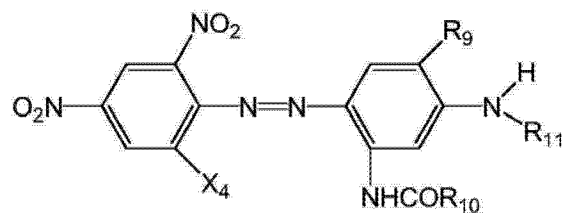


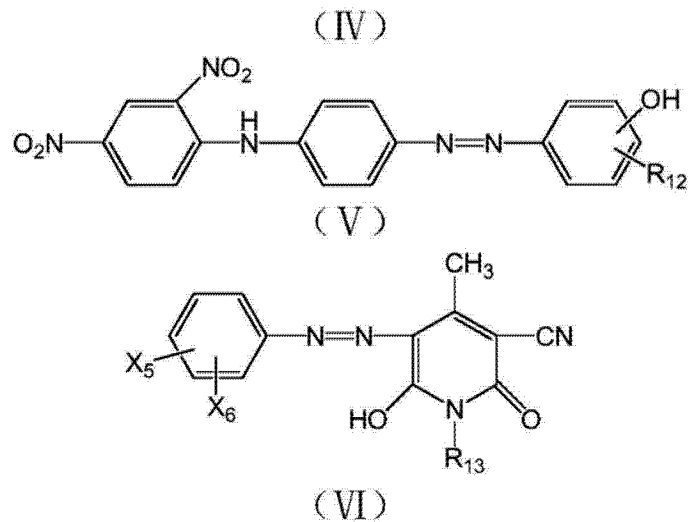


2. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于:基于所述的组分 A、组分 B 和组分 C,所述组分 A 的质量百分含量为 20 ~ 85%,组分 B 的质量百分含量为 5 ~ 50%,组分 C 的质量百分含量为 1 ~ 55%。

3. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于:所述组合物染料成分由组分 A、组分 B 和组分 C 组成,基于所述的组分 A、组分 B 和组分 C,所述组分 A 的质量百分含量为 25 ~ 80%,组分 B 的质量百分含量为 10 ~ 45%,组分 C 的质量百分含量为 5 ~ 50%。

4. 如权利要求 1 所述的组合物,其特征在于:所述组合物染料成分还包括 1 ~ 30 质量份的一种或多种式(IV)~式(VI)所示的组分 D;





式(IV)中：

X_4 为卤素；

R_9 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷氧基；

R_{10} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基；

R_{11} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基或 $-CH_2CH=CH_2$ ；

式(V)中：

R_{12} 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷基；

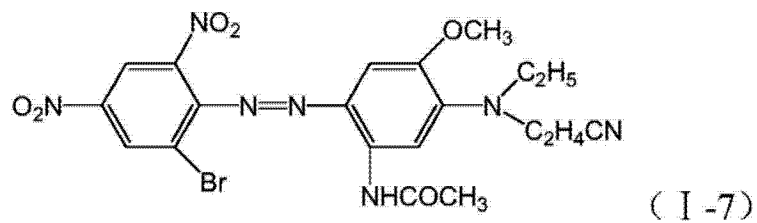
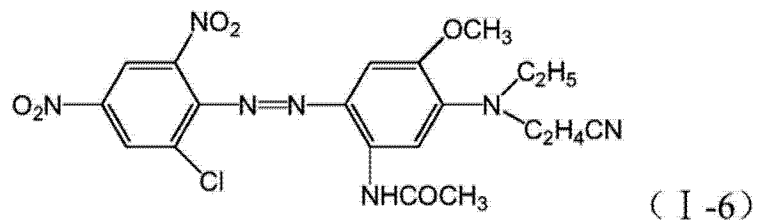
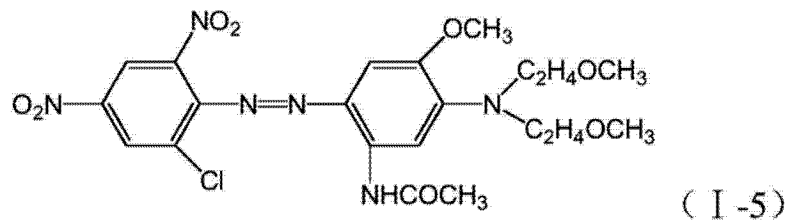
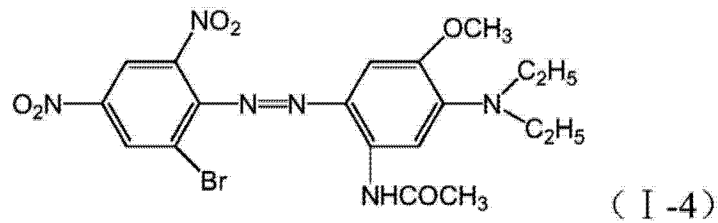
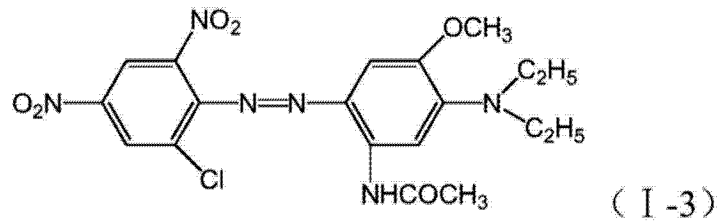
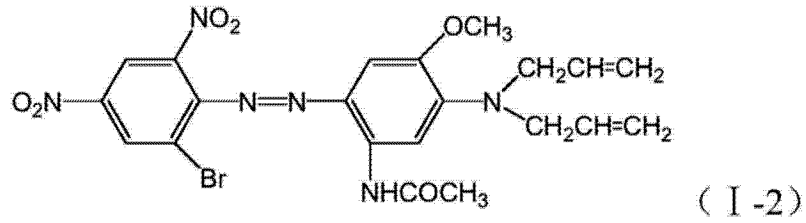
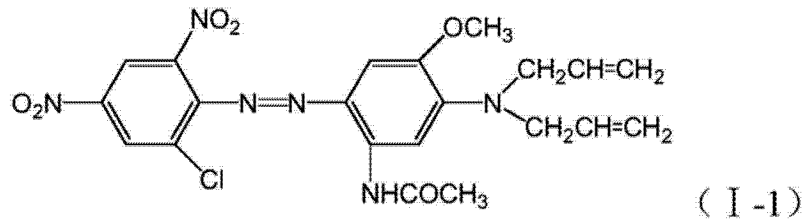
式(VI)中：

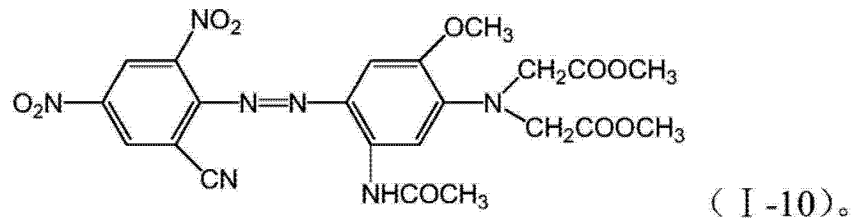
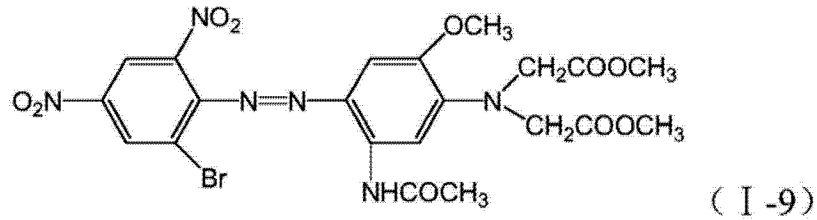
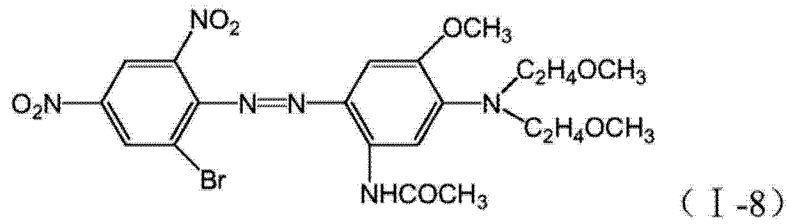
X_5 、 X_6 各自独立为氢、卤素、硝基、氰基、 $C_1 \sim C_4$ 的烷基、 $C_1 \sim C_4$ 的烷氧基、 $-COOC_2H_4OC_2H_4OCH_3$ 或 $-OSO_2-Ph$ ，其中 Ph 表示苯基；

R_{13} 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷基。

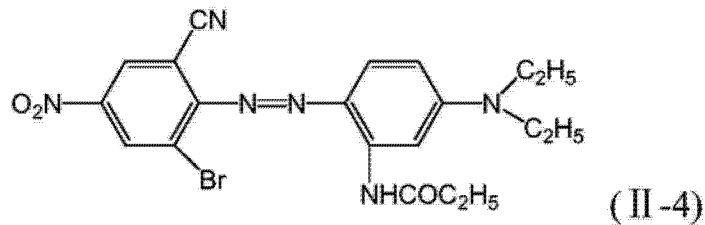
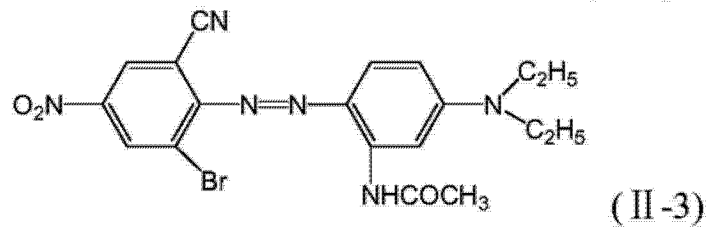
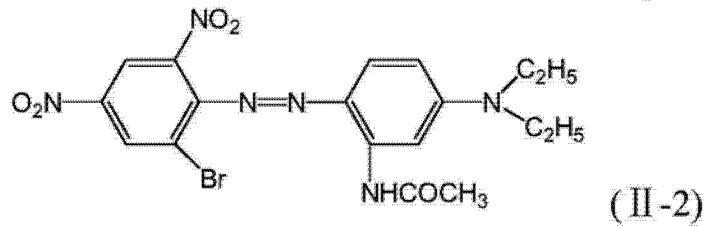
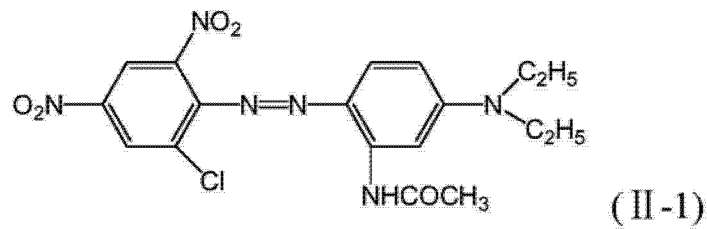
5. 如权利要求 4 所述的组合物，其特征在于所述组合物染料成分由组分 A、组分 B、组分 C 和组分 D 组成，基于所述的组分 A、组分 B、组分 C 和组分 D，组分 A 的质量百分含量为 25 ~ 80%，组分 B 的质量百分含量为 10 ~ 45%，组分 C 的质量百分含量为 5 ~ 50%，组分 D 的质量百分含量为 1 ~ 25%。

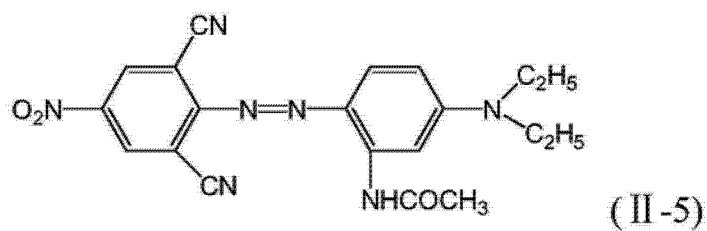
6. 如权利要求 1 ~ 5 之一所述的组合物，其特征在于所述组分 A 为下列之一或其中两种以上的混合物：



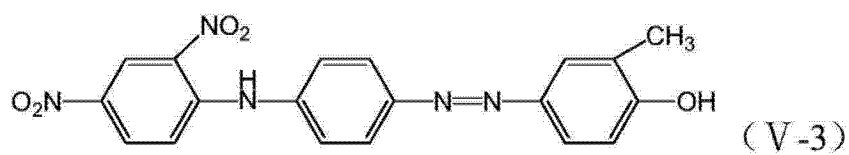
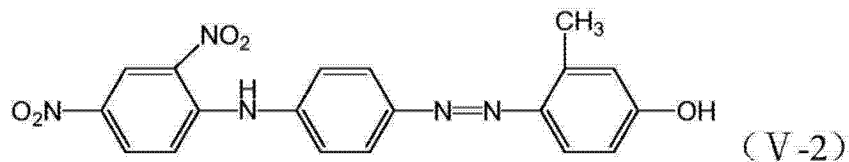
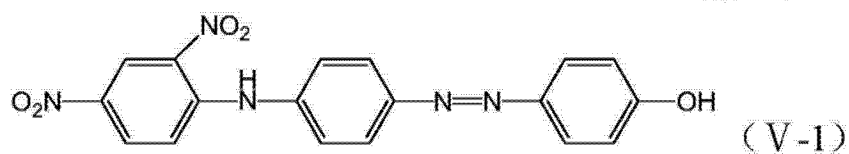
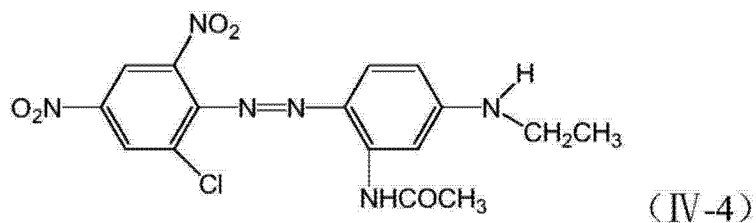
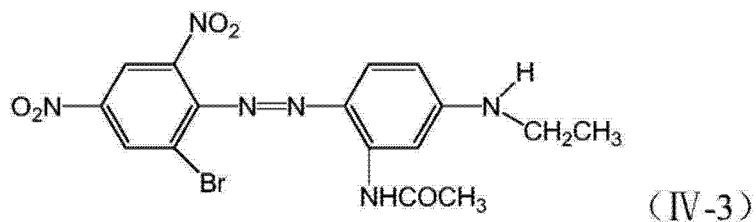
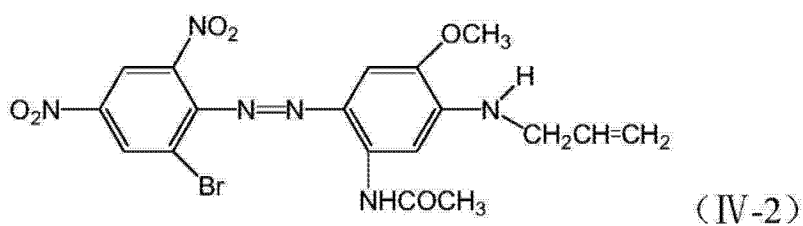
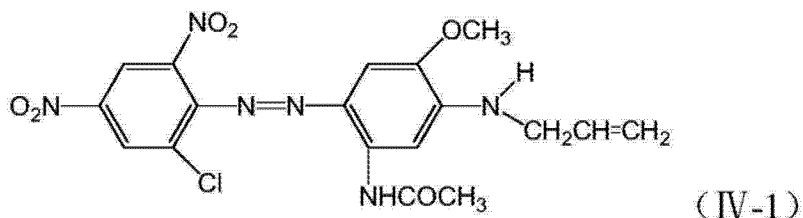


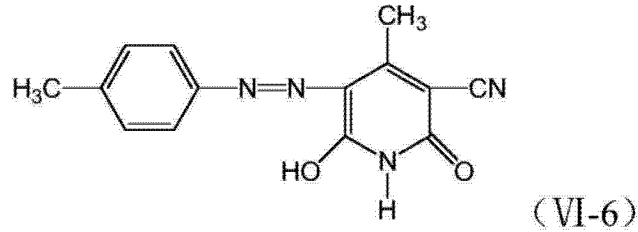
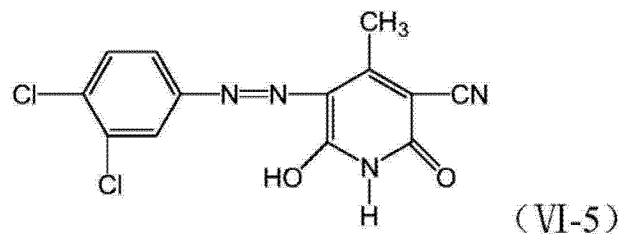
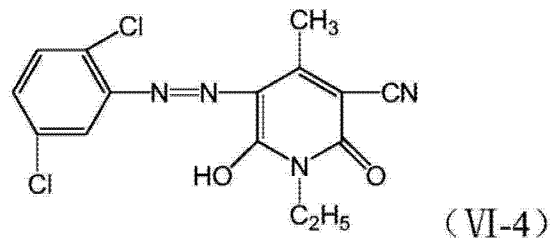
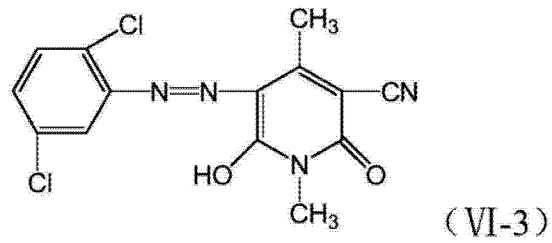
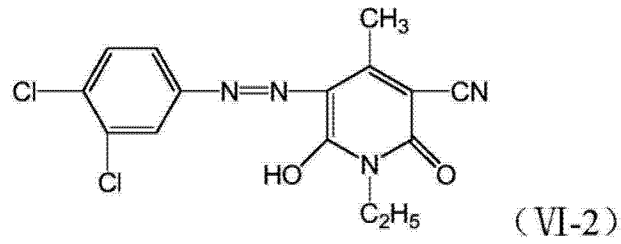
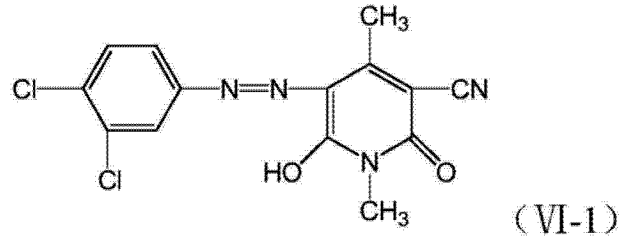
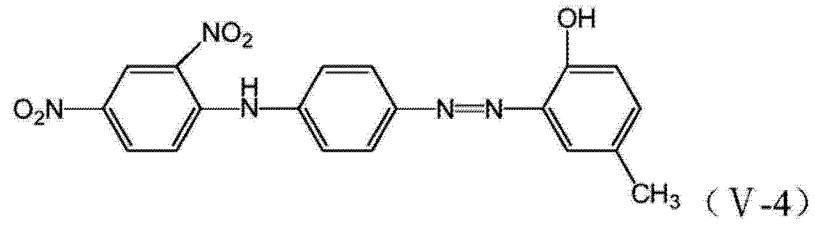
7. 如权利要求 1 ~ 5 之一所述的组合物,其特征在于所述组分 B 为下列之一或其中两种以上的混合物:

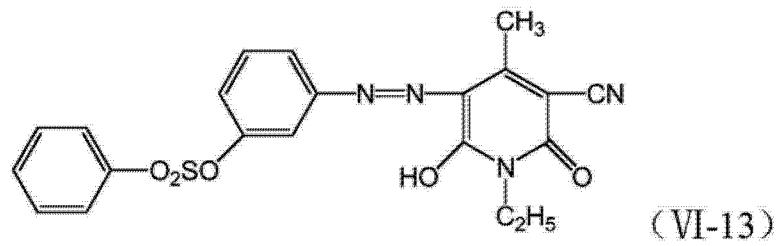
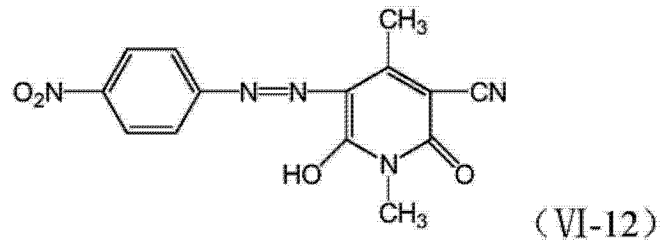
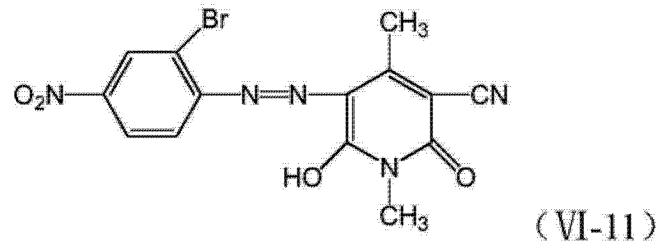
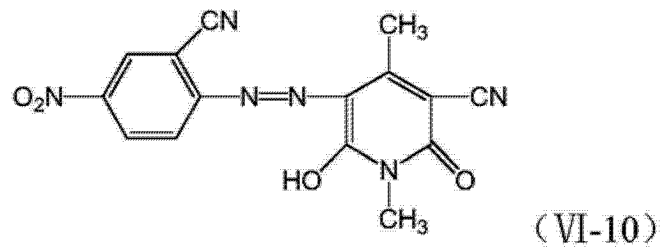
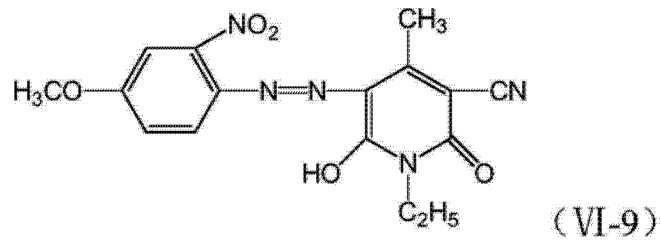
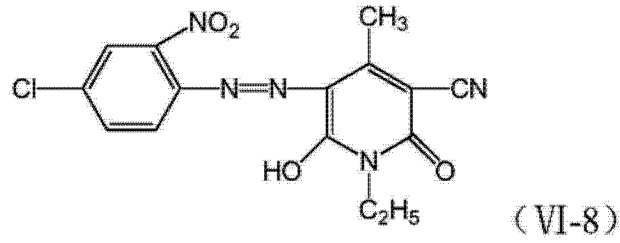
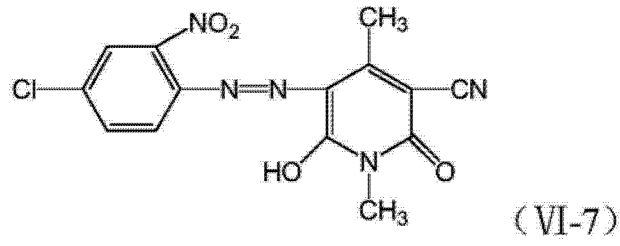


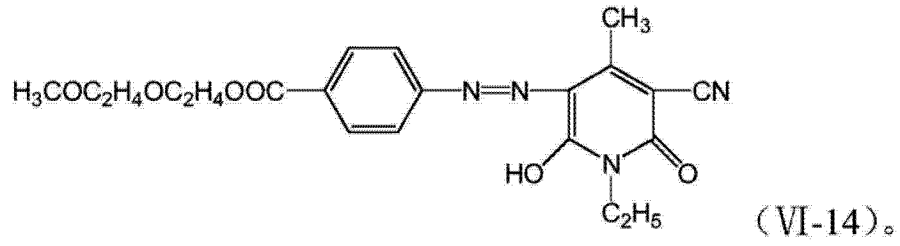


8. 如权利要求 4 或 5 所述的组合物,其特征在于所述组分 D 为下列之一或其中两种以上的混合物:









9. 如权利要求 1 ~ 5 之一所述的组合物,其特征在于所述组合物由染料成分和助剂组成,助剂与染料成分的质量之比为 0.3 ~ 5:1。

一种蓝至黑色分散染料组合物

(一) 技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓝至黑色分散染料组合物,尤其是一种适合印染疏水性纤维材料的蓝色至黑色分散染料组合物。

(二) 背景技术

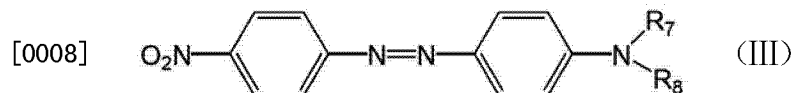
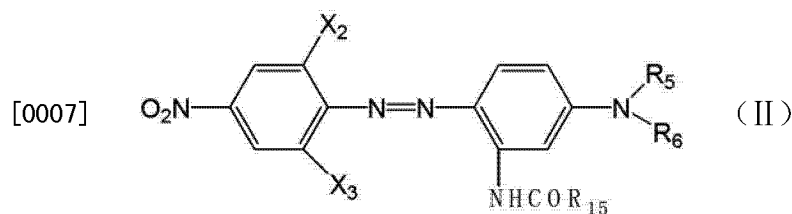
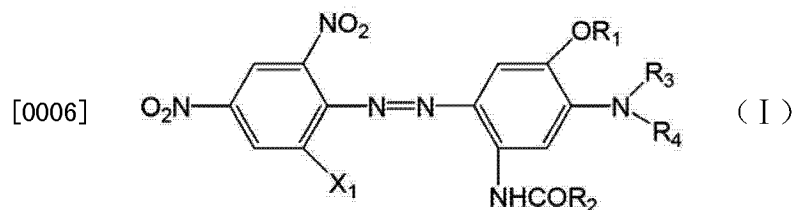
[0002] 蓝黑系列分散染料作为分散染料中使用量最大的品种,C.I. 分散橙 76 因其色牢度优异,拼色性能优良,常与 C.I. 分散紫 93、C.I. 分散蓝 291:1 拼混得到性能优良的蓝黑系列分散染料。但由于 C.I. 分散橙 76 在某些特定条件下会裂解而产生对人体有害的芳胺,使人体产生过敏,因此由 C.I. 分散橙 76 拼混的蓝黑系列分散染料已被欧盟国家列为禁用染料,寻求环保型、色牢度优异的蓝黑系列分散染料已成为当务之急。

(三) 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供了一种蓝色至黑色的分散染料组合物,应用于疏水性纤维材料染色时,各项染色性能和色牢度优异。

[0004] 本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种蓝至黑色分散染料组合物,除制备时添加常用的助剂外,其染料成分主要包括 20 ~ 85 质量份的至少一种结构如式 (I) 所示的组分 A、5 ~ 50 质量份的至少一种结构如式 (II) 所示的组分 B 和 1 ~ 55 质量份的至少一种结构如式 (III) 所示的组分 C;



[0009] 式 (I) 中:

[0010] X_1 为 Cl、Br 或氰基;

[0011] R_1 、 R_2 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基,优选为甲基;

[0012] R_3 、 R_4 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基、 $-CH_2CH=CH_2$,或被氰基、 $C_1 \sim C_4$ 烷氧基、或 $-COOR_{14}$ 取代的 $C_1 \sim C_4$ 烷基,其中 R_{14} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基。

[0013] 式 (II) 中:

[0014] X_2 、 X_3 各自独立为硝基、氰基、Cl 或 Br；

[0015] R_{15} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基，优选为甲基或乙基；

[0016] R_5 、 R_6 各自独立为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基，优选为乙基。

[0017] 式(III)中：

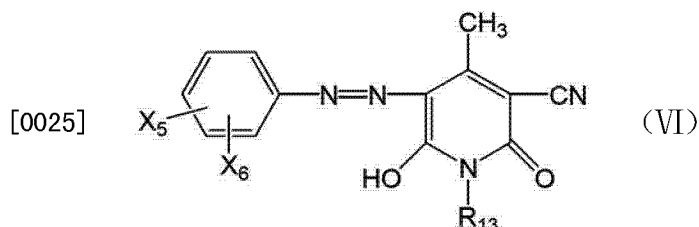
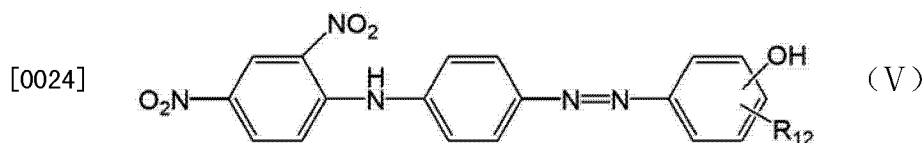
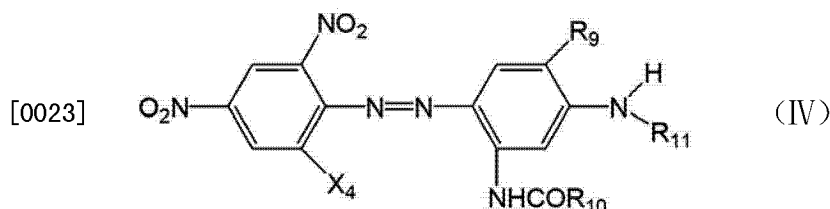
[0018] R_7 为被氰基或苯基取代的 $C_1 \sim C_4$ 烷基；

[0019] R_8 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基或被 $-\text{OCOCH}_2\text{Cl}$ 、 $-\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 、 $-\text{CONHR}_{17}$ 取代的 $C_1 \sim C_4$ 烷基，其中 R_{17} 为氢或 $C_1 \sim C_6$ 的烷基。

[0020] 优选的，基于所述的组分 A、组分 B 和组分 C，所述组分 A 的质量百分含量为 20 ~ 85%，组分 B 的质量百分含量为 5 ~ 50%，组分 C 的质量百分含量为 1 ~ 55%。

[0021] 更为优选的，所述组合物染料成分由组分 A、组分 B 和组分 C 组成，基于所述的组分 A、组分 B 和组分 C，所述组分 A 的质量百分含量为 25 ~ 80%，组分 B 的质量百分含量为 10 ~ 45%，组分 C 的质量百分含量为 5 ~ 50%。

[0022] 所述组合物染料成分还可包括 1 ~ 30 质量份的一种或多种式(IV)~式(VI)所示的组分 D；



[0026] 式(IV)中：

[0027] X_4 为卤素，优选为氯或溴；

[0028] R_9 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷氧基，优选为氢或甲氧基；

[0029] R_{10} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基，优选为甲基。

[0030] R_{11} 为 $C_1 \sim C_4$ 的烷基或 $-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ，优选为乙基或 $-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 。

[0031] 式(V)中：

[0032] R_{12} 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷基；

[0033] 式(VI)中：

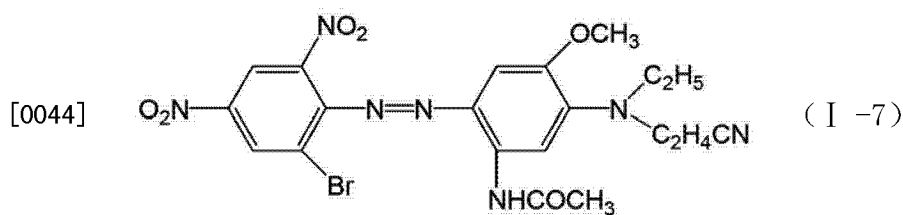
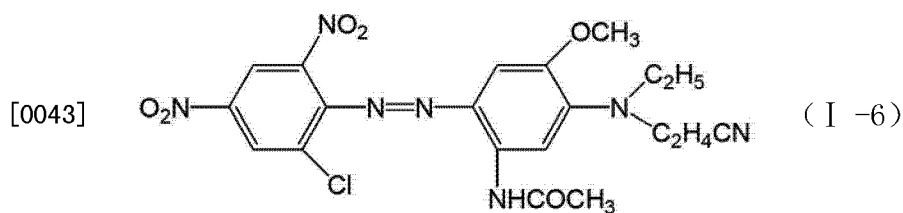
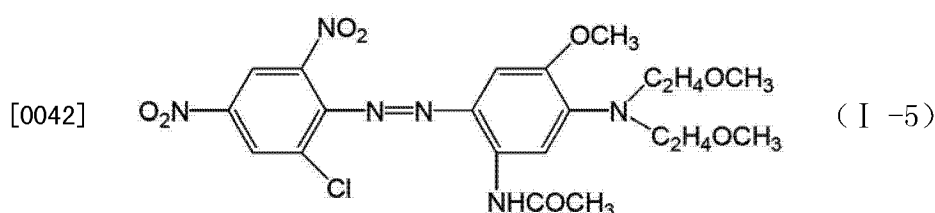
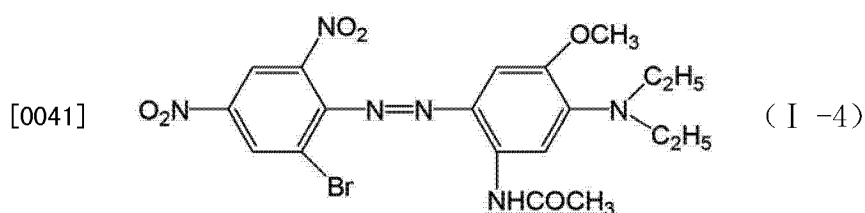
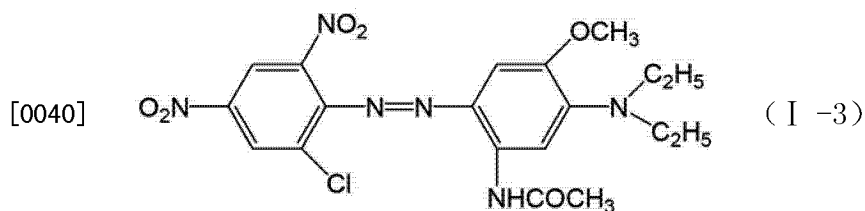
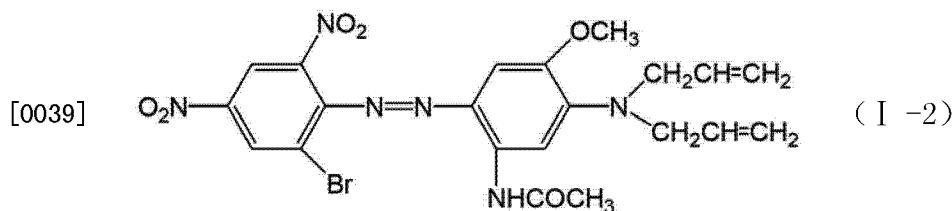
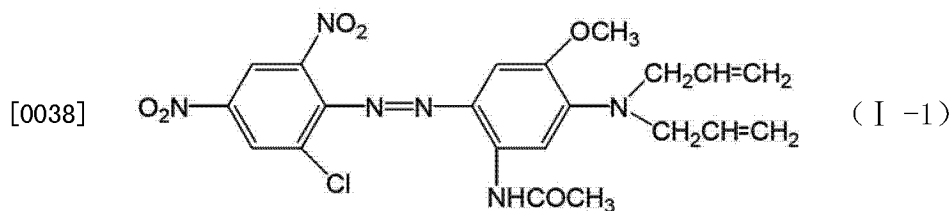
[0034] X_5 、 X_6 各自独立为氢、卤素、硝基、氰基、 $C_1 \sim C_4$ 的烷基、 $C_1 \sim C_4$ 的烷氧基、 $-\text{COOC}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_4\text{OCH}_3$ 或 $-\text{OSO}_2\text{-Ph}$ ，其中 Ph 表示苯基；

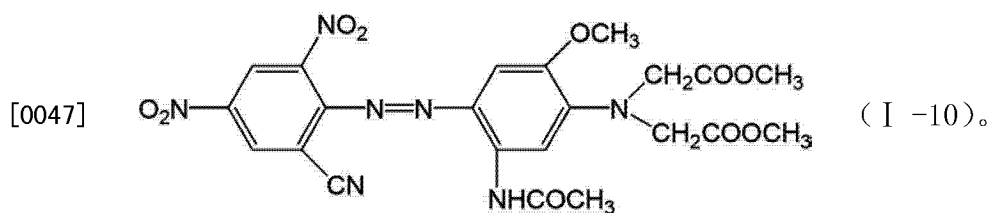
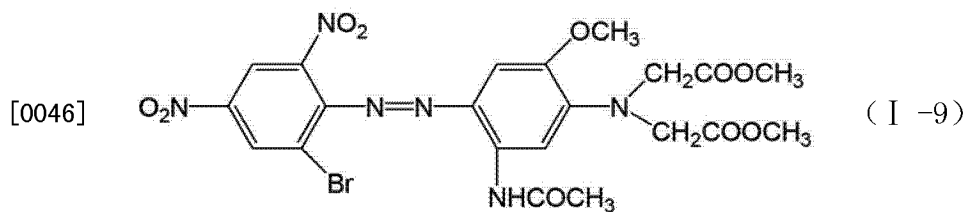
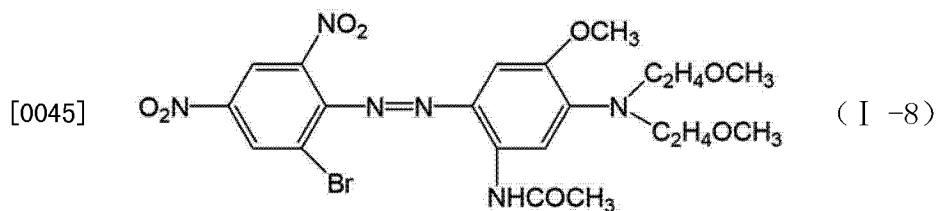
[0035] R_{13} 为氢或 $C_1 \sim C_4$ 的烷基。

[0036] 优选的，所述组合物染料成分由组分 A、组分 B、组分 C 和组分 D 组成，基于所述的

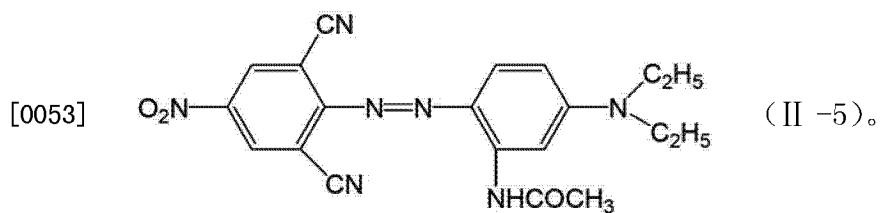
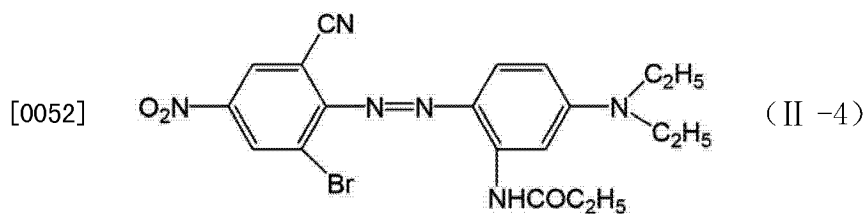
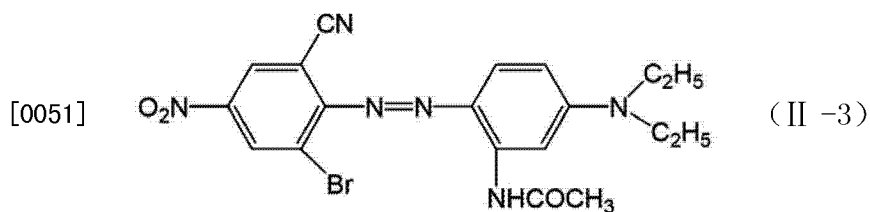
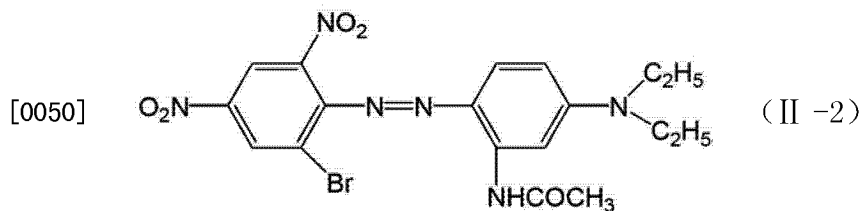
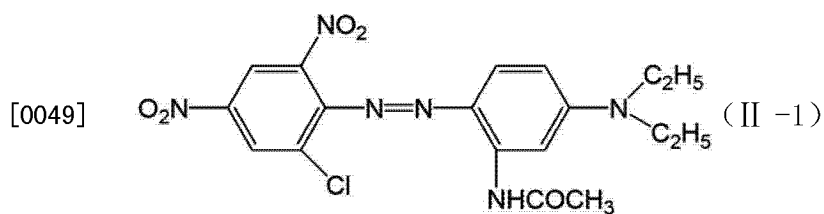
组分 A、组分 B、组分 C 和组分 D，组分 A 的质量百分含量为 25 ~ 80%，组分 B 的质量百分含量为 10 ~ 45%，组分 C 的质量百分含量为 5 ~ 50%，组分 D 的质量百分含量为 1 ~ 25%。

[0037] 所述组分 A 优选为下列之一或其中两种以上的混合物：

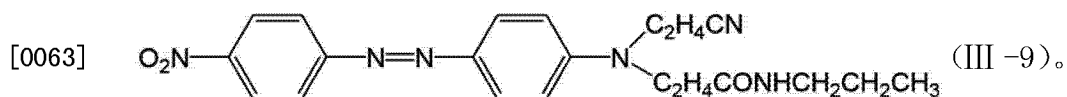
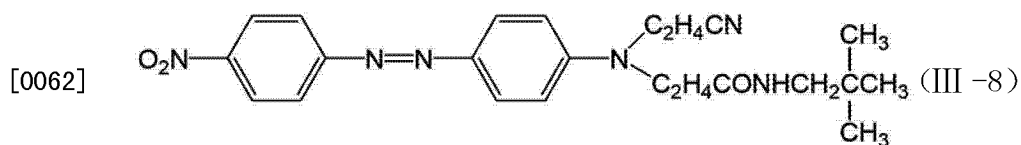
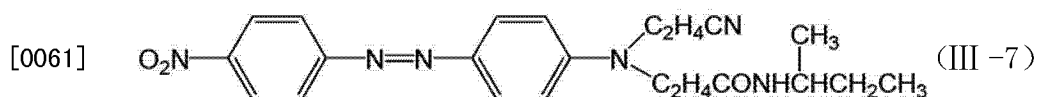
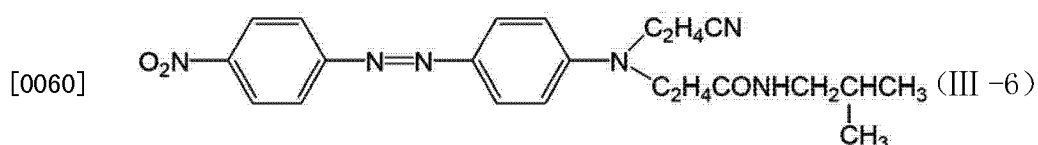
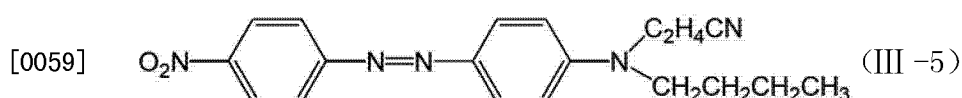
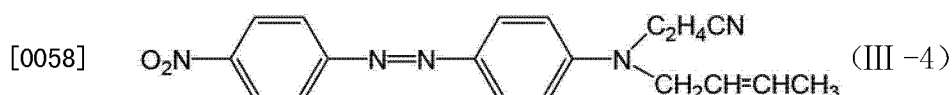
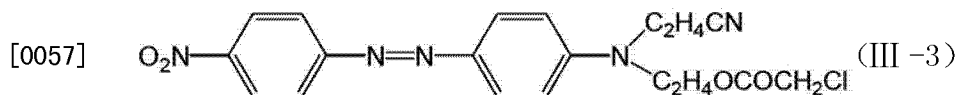
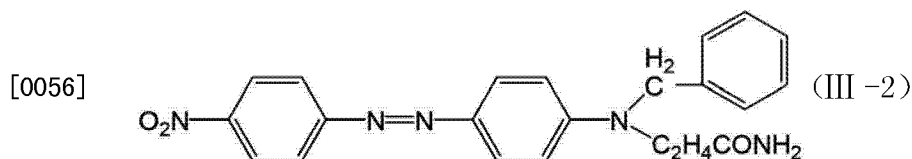
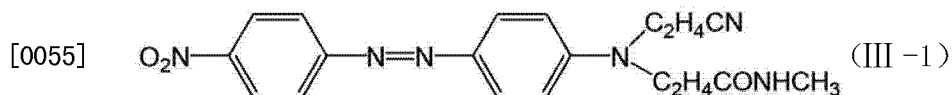




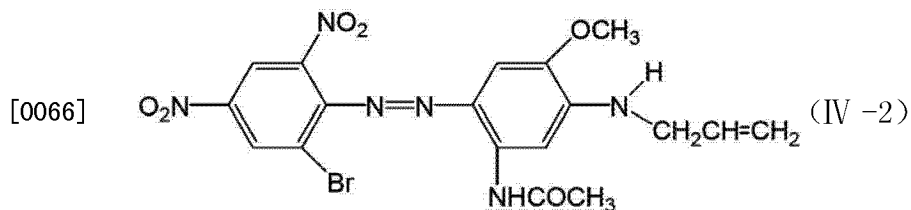
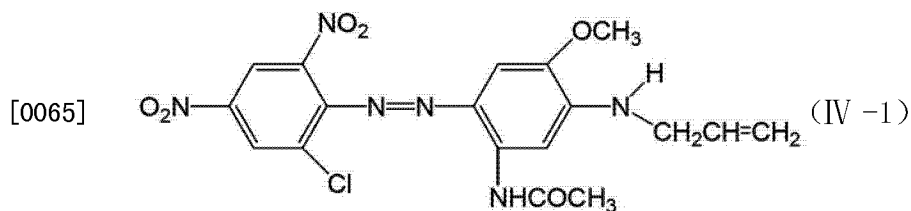
[0048] 所述组分 B 优选为下列之一或其中两种以上的混合物：

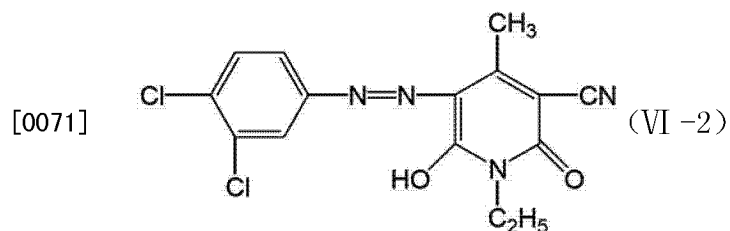
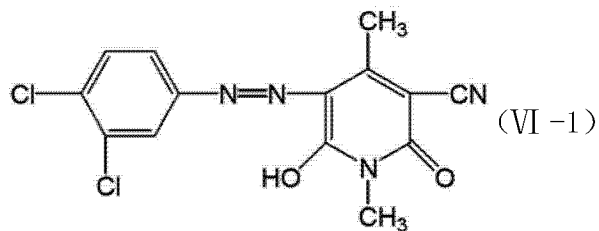
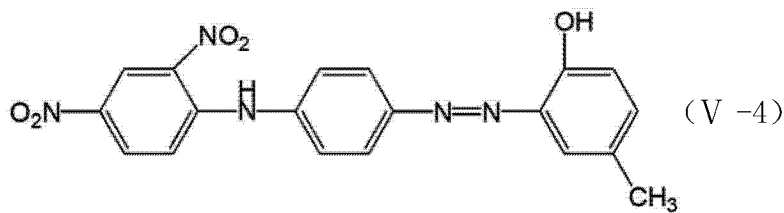
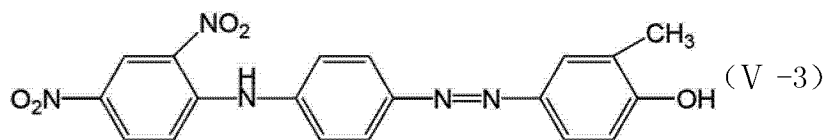
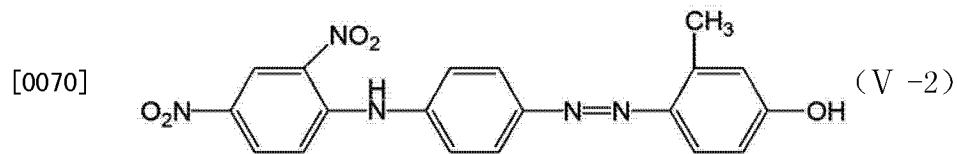
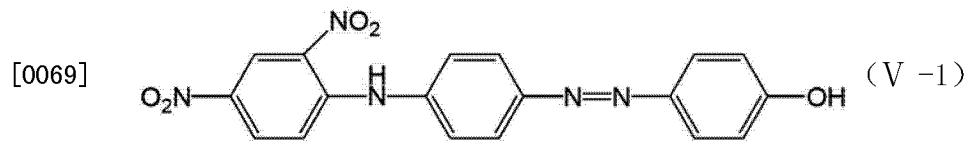
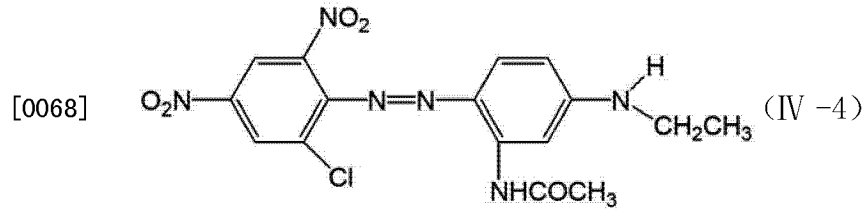
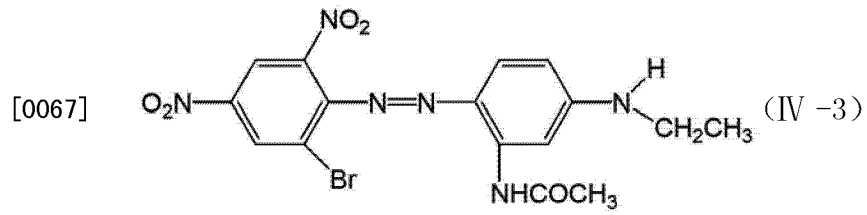


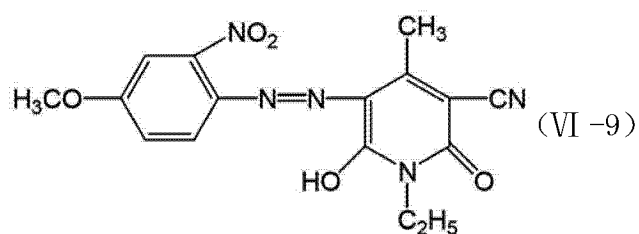
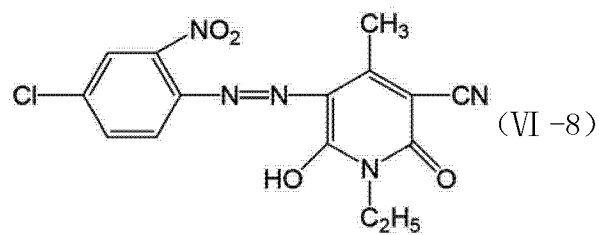
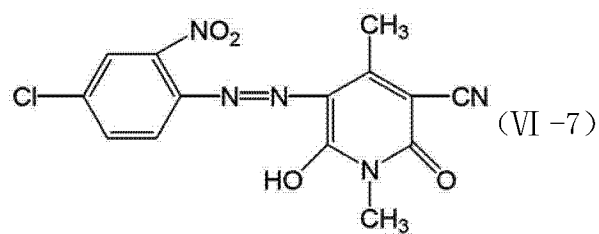
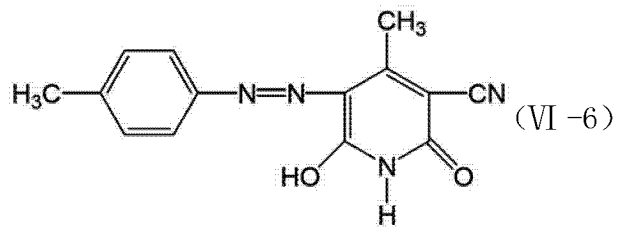
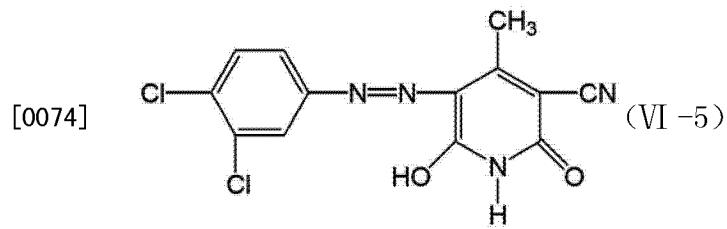
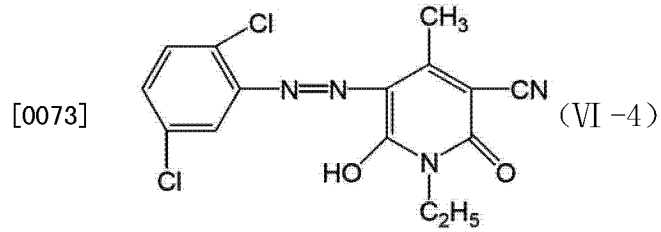
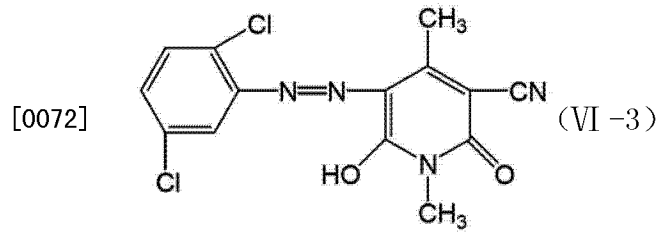
[0054] 所述组分 C 优选为下列之一或其中两种以上的混合物：

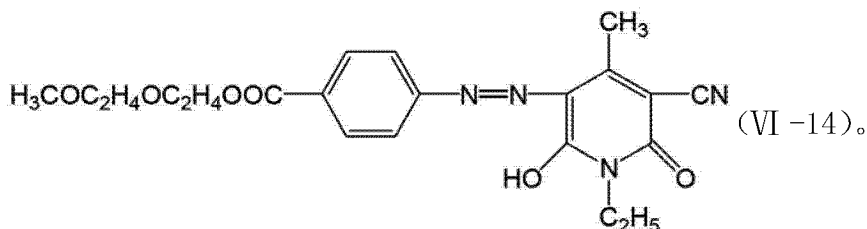
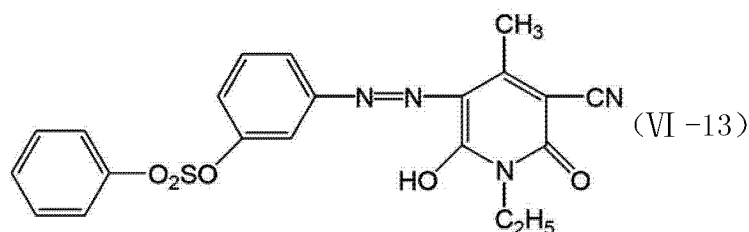
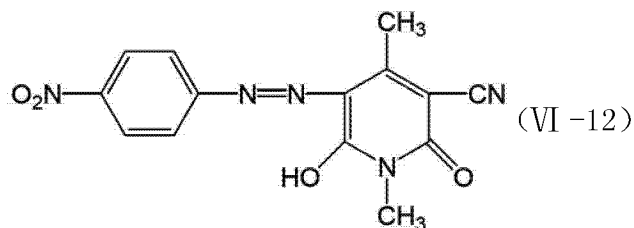
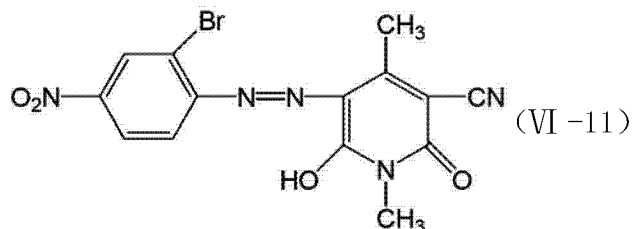
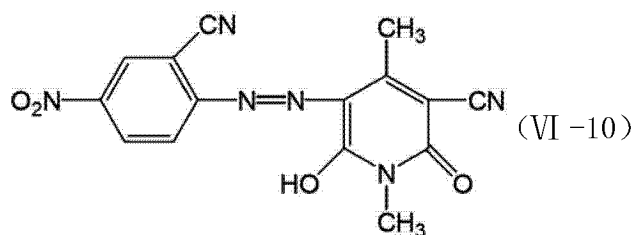


[0064] 所述组分 D 优选为下列之一或其中两种以上的混合物：









[0078] 优选的,所述组合物由染料成分(A+B+C 或 A+B+C+D)和助剂组成,助剂与染料成分的质量之比为 0.3 ~ 5:1。

[0079] 由于染料行业的特殊性,很难也没有必要制成纯品,通常会带有一些制备过程中的杂质,本发明所述的染料组合物制成成品时也允许含有少量的水分及微量的物理杂质。

[0080] 本发明所述的分散染料组合物,除常规助剂外,所述的染料成分优选组成如下:

[0081] 组分 A 式(I-1)和/或式(I-2)

[0082] 组分 B 式(II-1)和/或式(II-2)

[0083] 组分 C 式(III-1)~(III-5)中的至少一种

[0084] 或者本发明所述的分散染料组合物,除常规助剂外,所述的染料成分优选组成如下:

[0085] 组分 A 式(I-1)和/或式(I-2)

[0086] 组分 B 式(II-1)和/或式(II-2)

[0087] 组分 C 式(III-1)~(III-5)中的至少一种

[0088] 组分 D 式(IV-1)~式(IV-4)中的至少一种;和/或式(V-1)、式(VI-1)~式

(VI -6) 中的至少一种。

[0089] 本发明所述的分散染料组合物,所使用的组分 A ~ 组分 D,可方便的按本领域技术人员熟知的方式合成,如按照常规的重氮化、偶合方法制备,或按照公开专利 EP0038527A、GB2123845A、CN101117446A、JP58-109561A、CN1491992A 和 GB1326124A 中描述的方法或类似的方法制备,也可采用市售产品。

[0090] 本发明所述的分散染料组合物,作为商品出售或使用,通常包括染料成分和助剂两部分,其配制方法可按已知方式进行,例如将各个染料单体按上述的配比混合后,在助剂、水或其它润湿剂的存在下用砂磨机或研磨机等粉碎机进行微粒子化;另外也可将各个染料单体分别在助剂、水或其它润湿剂的存在下用砂磨机或研磨机等粉碎机进行微粒子化处理后以上述的比例进行混合。

[0091] 所述的助剂为分散染料商品化时常用的分散剂、扩散剂及表面活性剂等,优选下列之一或其任意几种的混合物:萘磺酸甲醛缩合物、烷基萘磺酸甲醛缩合物、苄基萘磺酸甲醛缩合物、木质素磺酸盐等阴离子分散剂。具体地,萘磺酸甲醛缩合物如扩散剂 NNO,烷基萘磺酸甲醛缩合物如分散剂 MF (甲基萘磺酸甲醛缩合物),苄基萘磺酸甲醛缩合物如扩散剂 CNF 等,木质素磺酸盐如木质素磺酸钠(如市售分散剂 Reax83A、Reax85A) 等。

[0092] 根据本发明所述制成的分散染料组合物,可采用普通浸染法、轧染法进行染色,也可用于直接印花。其中,普通浸染法如将聚酯织物进行预处理,放入染缸中进行浸染,染毕,冷水清洗至中性,绞干,再进行还原清洗,烘干;直接印花如将织物进行染前处理,烘干,定形,在印花机上印分散染料色浆,再进行蒸化,利用汽蒸方式使织物上的染料固色,最后水洗,拉幅定型。

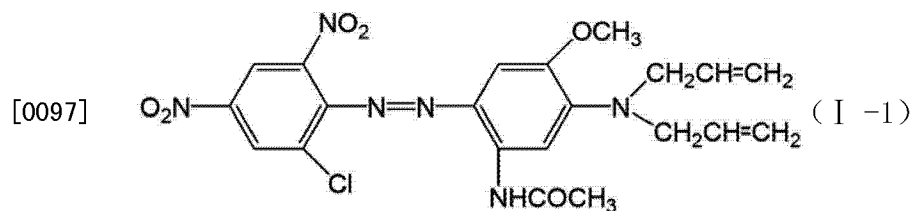
[0093] 本发明所述的分散染料组合物,经商品化处理后,可以微粒子化后的液态、乳膏态或者用喷雾干燥法等进行干燥后的粉状、颗粒状态供给染色。本发明的分散染料组合物上染疏水性纤维材料时,各项染色性能和色牢度优异;通过调整不同组分间的比例,可获得蓝色至黑色染织物。

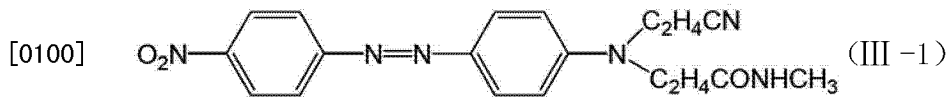
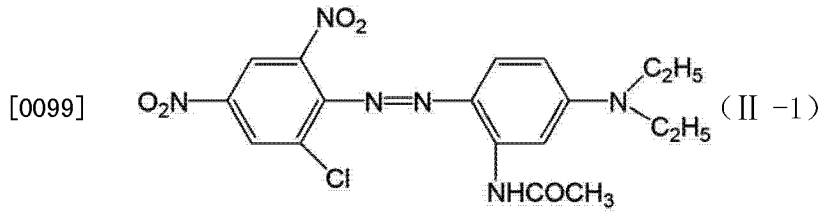
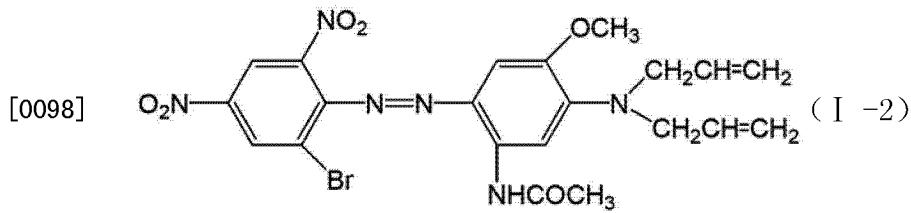
(四) 具体实施方式

[0094] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述,但本发明的保护范围并不限于此:

[0095] 实施例 1:

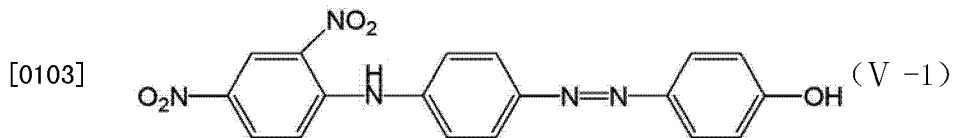
[0096] 将 17 克式 (I -1) 和 17 克 (I -2) 的组分 A、18 克式 (II -1) 的组分 B、48 克式 (III -1) 的组分 C、150 克的分散剂 MF、30 克的木质素磺酸钠 (Reax85A),加水 750 克充分搅拌均匀,研磨分散并干燥,即得成品,该染料能提供给织物各项牢度性能优良的黑色。





[0101] 实施例 2 :

[0102] 将 35 克式 (I -1) 和 35 克 (I -2) 的组分 A、10 克式 (II -1) 的组分 B、10 克式 (III -1) 的组分 C、10 克式 (V -1) 的组分、150 克的分散剂 MF、30 克的木质素磺酸钠 (Reax85A), 加水 750 克充分搅拌均匀, 研磨分散并干燥, 即得成品, 该染料能提供给织物各项牢度性能优良的蓝色。



[0104] 实施例 3 ~ 50 :

[0105] 按照实施例 2 所述的方法, 不同的是采用表 1 中组分 A、组分 B、组分 C、组分 D 的结构和重量, 加入助剂 200 克 (分散剂 MF 为 150 克, 木质素磺酸钠 Reax85A 为 50 克), 加水 750 克拼混后, 充分搅拌均匀, 制成浆液, 研磨分散, 干燥, 制得成品, 该染料能提供给织物各项牢度性能优良的蓝色或黑色色调。

[0106] 表 1

[0107]

实施例	组分 A	组分 B	组分 C	组分 D	重量 (g) A:B: C:D	颜色
3	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-2)	—	(18+18): 24: 40	黑色
4	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-3)	—	(19+19): 22: 40	黑色
5	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-4)	—	(20+15): 25: 40	黑色
6	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-5)	—	(17+18): 20: 45	黑色
7	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-6)	—	(15+15): 30: 40	黑色
8	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-7)	—	(25+20): 40: 15	蓝色
9	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-8)	—	(25+25): 30: 20	蓝色
10	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-9)	—	(30+25): (15+15): 15	蓝色
11	(I-1)	(II-1)	(III-1)	—	60: 20: 20	蓝色
12	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-2)	(IV-1)	(17+17): 18: 43: 5	黑色
13	(I-1)	(II-1) + (II-2)	(III-3)	(IV-3)	40: (5+5): 40: 10	黑色
14	(I-1)	(II-1) + (II-2)	(III-4)	(IV-1)+ (IV-2)	35: (15+10): 30: (5+5)	黑色
15	(I-1)	(II-1) + (II-2)	(III-5)	(IV-1)+ (IV-4)	30: (7+8): 40: (10+5)	黑色
16	(I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-6)	(IV-2)+ (IV-3)	38: (5+5): 36: (8+8)	黑色
17	(I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-7)	(IV-4)	30: (10+5): 45: 10	黑色
18	(I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-8)	(IV-1)+ (IV-3)	40: (10+10): 30: (5+5)	黑色
19	(I-2)	(II-2)	(III-9)	(IV-3)+ (IV-4)	33: 17: 40: (5+5)	黑色
20	(I-2)	(II-2)	(III-1)	(IV-1)+	32: 14: 50: (2+2)	黑色

[0108]

				(IV-2)		
21	(I-1) + (I-2)	(II-2)	(III-2)	(V-1)	(18+17): 15: 45: 5	黑色
22	(I-1) + (I-2)	(II-2)	(III-3)	(IV-2)+ (V-1)	(20+15): 10: 47: (4+4)	黑色
23	(I-1) + (I-2)	(II-2)	(III-5)	(V-1)+ (VI-1)	(15+15): 25: 35: (5+5)	黑色
24	(I-1) + (I-2)	(II-1)	(III-5)	(V-1)	(15+16): 15: 45: 9	黑色
25	(I-1) + (I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-1)	(VI-1)	(15+15): (10+15): 40: 5	黑色
26	(I-1) + (I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-7)	(V-1)	(15+15): (15+15): 30: 10	黑色
27	(I-1) + (I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-8)	(VI-1)	(18+18): (7+7): 40: 10	黑色
28	(I-1) + (I-2)	(II-1) + (II-2)	(III-9)	(VI-6)	(35+35): (5+5): 8: 12	蓝色
29	(I-3) + (I-4)	(II-1) + (II-2)	(III-1)	—	(30+30): (12+13): 15	蓝色
30	(I-8)	(II-4)	(III-2)	—	80: 10: 10	蓝色
31	(I-5)	(II-3)	(III-3)	(V-3)+ (V-4)	65: 15: 15: (2+3)	蓝色
32	(I-5)	(II-3)	(III-4)	(VI-10) +(VI-11)	78: 5: 12: (3+2)	蓝色
33	(I-2)	(II-1)	(III-5)	(V-1)+ (VI-9)	50: 24: 20: (3+3)	蓝色
34	(I-1) + (I-2)	(II-5)	(III-6)	(VI-1)+ (VI-2)	(30+22): 17: 15: (8+8)	蓝色
35	(I-8)	(II-1) + (II-2)	(III-7)	(VI-3)+ (VI-4)	48: (17+17): 10: (4+4)	蓝色
36	(I-9)	(II-1)	(III-8)	(V-2)	53: 20: 12: 15	蓝色
37	(I-3)	(II-4)	(III-9)	(V-4)+ (V-3)	55: 10: 15: (10+10)	蓝色
38	(I-9)	(II-5)	(III-4)	—	90: 5: 5	蓝色
39	(I-6)	(II-2)	(III-2)	—	30: 10: 60	黑色
40	(I-7)	(II-3)	(III-3)	—	28: 42: 30	黑色
41	(I-1) + (I-5)	(II-1) + (II-2)	(III-4)	(V-1)+ (V-2)	(17+17): (13+13): 30: (5+5)	黑色
42	(I-1) + (I-3)	(II-5)	(III-5)	(V-3)+ (VI-12)	(20+15): 22: 18: (10+15)	黑色
43	(I-2) + (I-4)	(II-1) + (II-5)	(III-6)	(V-4)	(23+23): (10+10): 14: 20	蓝色
44	(I-10)	(II-5)	(III-7)	(VI-5)+	70: 15: 9: (3+3)	蓝色

[0109]

				(VI-14)		
45	(I-6) + (I-7)	(II-2)	(III-8)	(V-4)+ (VI-13)	(40+40): 5: 10: (2+3)	蓝色
46	(I-3) + (I-4)	(II-1) + (II-2)	(III-9)	(VI-7)+ (VI-8)	(38+38) : (5+5): 8: (3+3)	蓝色
47	(I-8)	(II-4)	(III-1)	—	76: 12: 12	蓝色
48	(I-6) + (I-7)	(II-4)	(III-2)	—	(42+42): 6: 10	蓝色
49	(I-1) + (I-2)	(II-3)	(III-3)	—	(33+33): 24: 10	蓝色
50	(I-3) + (I-4)	(II-1) + (II-2)	(III-4)	—	(25+25): (15+15): 20	蓝色

[0110] 实施例 51:

[0111] 各取 0.5 克实施例 1 ~ 50 制得的分散染料分散在 500 毫升水中, 吸取 20 毫升后与 60 毫升的水混合, 用醋酸调染浴 PH 为 5, 升温至 70℃ 同时放入 2 克聚酯纤维进行染色, 于 30 分钟内由 70℃ 升温到 130℃, 保温 30 分钟, 冷却至 90℃ 时开始取样。观察样布色光, 采用 GB/T3921、GB/T3920、GB/T3922、GB/T8427 分别测试其耐洗牢度、耐摩擦牢度、耐汗渍牢度、耐日晒牢度均在 4 ~ 5 级以上。