



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106459603 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201580019747.4

阿德里安·穆加特罗伊德

(22)申请日 2015.04.08

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106459603 A

代理人 王兵 俞慧

(43)申请公布日 2017.02.22

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

14165125.7 2014.04.17 EP

C07D 311/82(2006.01)

C07D 335/12(2006.01)

C09B 62/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.11.29

C09B 62/04(2006.01)

C09B 62/44(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/057542 2015.04.08

C09B 62/503(2006.01)

C09D 11/037(2014.01)

D06P 1/382(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/158574 EN 2015.10.22

(56)对比文件

(73)专利权人 德司达染料分销有限公司

地址 德国劳恩海姆

GB 1471453 A,1977.04.27,

CN 1724532 A,2006.01.25,

EP 0330444 A2,1989.08.30,

(72)发明人 克莱门斯·格伦德 永年·高

迈克尔·斯汀罗森

US 3772335 A,1973.11.13,

曼弗雷德·霍庇

EP 0153480 A2,1985.09.04,

乌尔里希·汉斯雷顿

审查员 金英

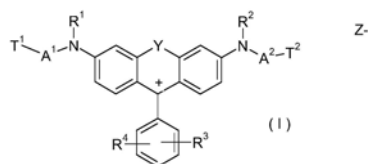
权利要求书4页 说明书24页

(54)发明名称

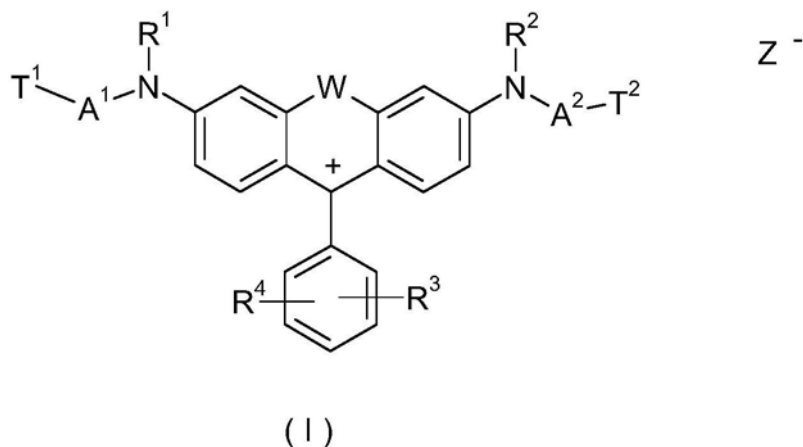
荧光活性染料,及其制备方法与应用

(57)摘要

本发明涉及通式(I)所示的荧光活性染料及其制备方法与应用;



1. 式 (I) 所示染料



其中,

W为O,S或NH,

R¹和R²各自独立为氢,烷基,被一个或多个取代基取代的烷基,所述取代基选自由甲氧基、羟基、OSO₃H、磺基和氯组成的群组,芳基,被一个或多个取代基取代的芳基,所述取代基选自由氯、乙酰氨基、磺基、羟基、羧基、(C₁-C₄)-烷酰基、(C₁-C₄)-烷氧基和(C₁-C₄)-烷基组成的群组,或者苄基,

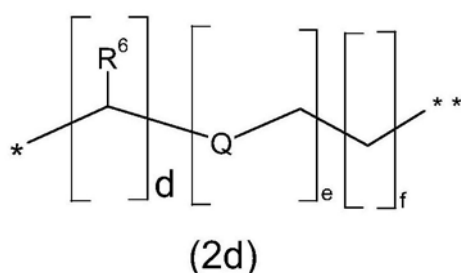
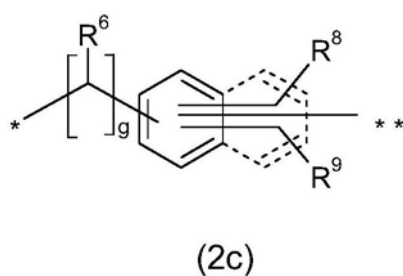
R³和R⁴各自独立为氢,烷基,羟基,芳基,环烷基,烷氧基,硫代烷氧基,N-酰氨基,N-肉桂酰氨基,卤素,氰基,SO₃M,COOM,硝基,酰基,硫代酰基,烷基磺酰基,芳酰基,三氟甲基,杂芳基,杂环烷基,烷氧基羰基,烷氧基硫代羰基,酰氧基,芳酰氧基或SO₂-X,

其中X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

Z-选自由如下阴离子组成的群组:卤素,硫酸根,烷基磺酸根,苯磺酸根,甲苯磺酸根,四氟化硼和乙酸根,

A¹和A²各自独立为式 (2c) 或 (2d) 所示的联接基团



其中,联接基团A¹/A²各自在*位连接到发色团,在**位各自连接到活性锚T¹/T²,并且其中

d为1至4的整数,

e为0至3的整数,

f为0至3的整数,

g为0至3的整数,

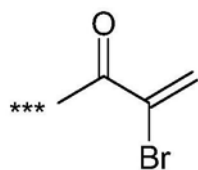
Q为O,NH或S,

R⁶为氢,卤素,烷基,N-酰氨基,烷氧基,硫代烷氧基,羟基,烷氧基羰基,酰基,芳酰基,酰

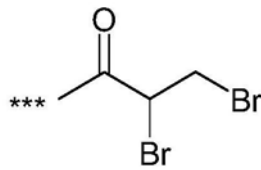
氧基,芳酰氧基,环烷基,芳基, SO_3M 或 COOM ,

R^8 和 R^9 各自独立为氢,烷基,烷氧基,芳基,羟基, $\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OSO}_3\text{H}$, SO_3M 或 COOM ,

T^1 和 T^2 各自独立为式(3d), (3e) 或 SO_2-X 所示的活性锚



(3d)



(3e)

其中,活性锚 T^1/T^2 各自在***位分别连接到联接基团 A^1/A^2 ,并且其中
X为乙烯基或 $\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Y}$,

其中Y是在碱性条件下可离去的基团,

以及

M为氢;锂;钠;钾;铵;一当量的碱土金属或一价有机阳离子。

2. 根据权利要求1所述的染料,其中

W为O或S,

R^1 和 R^2 各自独立为氢,烷基,被一个或多个取代基取代的烷基,所述取代基选自由甲氧基、羟基、 OSO_3H 、磺基和氯组成的群组,芳基,被一个或多个取代基取代的芳基,所述取代基选自由氯、乙酰氨基、磺基、羟基、羧基、 (C_1-C_2) -烷酰基、 (C_1-C_2) -烷氧基和 (C_1-C_2) -烷基组成的群组,或者苄基,

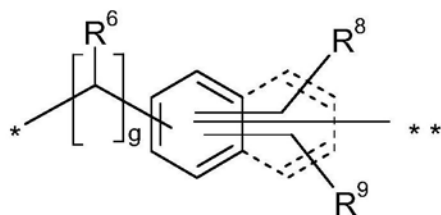
R^3 和 R^4 各自独立为氢, (C_1-C_4) -烷基,羟基,芳基, (C_1-C_4) -烷氧基,N-酰氨基,卤素, SO_3M , COOM ,酰基, (C_1-C_4) -烷基磺酰基, (C_1-C_4) -烷氧基羰基或 SO_2-X ,

其中X为乙烯基或 $\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Y}$,

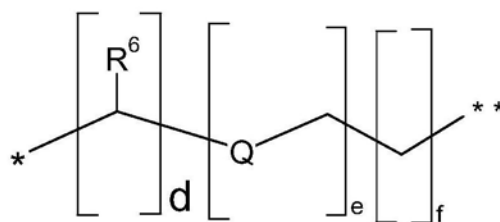
其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

Z选自由如下阴离子组成的群组:卤素,硫酸根,烷基磺酸根,苯磺酸根,甲苯磺酸根,四氟化硼和乙酸根,

A^1 和 A^2 各自独立为式(2c)或(2d)所示的联接基团



(2c)



(2d)

其中,联接基团 A^1/A^2 各自在*位连接到发色团,在**位各自连接到活性锚 T^1/T^2 ,并且其中

d为1或2,

e为0或1,

f为0,

g为0或1,

Q为0或S,

R⁶为氢, (C₁-C₄)-烷基, N-酰氨基, (C₁-C₄)-烷氧基, 酰基, SO₃M或COOM,

R⁸和R⁹各自独立为氢, (C₁-C₄)-烷基, (C₁-C₄)-烷氧基, SO₃M或COOM,

T¹和T²各自独立为SO₂-X,

其中, X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

其中Y是在碱性条件下可离去的基团,

以及

M为氢, 锂, 钠, 钾, 一当量的碱土金属或一价有机阳离子。

3. 根据权利要求1或2任一项所述的染料, 其中

W为氧,

R¹和R²各自独立为氢, (C₁-C₄)-烷基, 芳基或苄基,

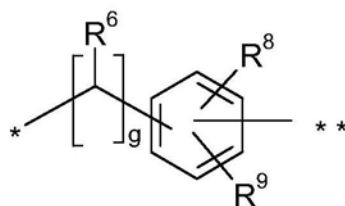
R³和R⁴各自独立为氢, (C₁-C₂)-烷基, 卤素, SO₃M, COOM或SO₂-X,

其中X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

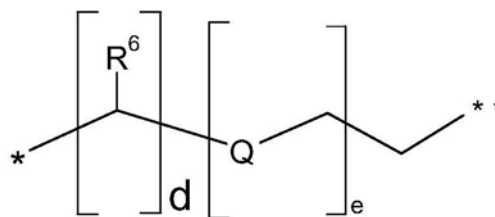
其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

Z选自由如下阴离子组成的群组: 卤素, 硫酸根, 烷基磺酸根, 苯磺酸根, 甲苯磺酸根, 四氟化硼和乙酸根,

A¹和A²各自独立为式(2c-1)或(2d-1)所示的联接基团



(2c-1)



(2d-1)

其中, 联接基团A¹/A²各自在*位连接到发色团, 在**位各自连接到活性锚T¹/T², 并且其中

d为1或2,

e为0或1,

g为0或1,

Q为氧,

R⁶为氢或(C₁-C₂)-烷基,

R⁸和R⁹各自独立为氢, (C₁-C₂)-烷基, (C₁-C₂)-烷氧基或SO₃M,

T¹和T²各自独立为SO₂-X,

其中, X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

其中Y是在碱性条件下可离去的基团,

以及

M为氢, 锂, 钠, 钾, 一当量的碱土金属或一价有机阳离子。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的染料的制备方法, 包括步骤:

a) 一个3,6,9位取代的9H-咕吨,其中3-和6-位的取代基作为离去基团反应,在3-和6-位与两个相同或不同的联接基团-活性锚单元的前体胺 $H-NR^1-A^1-T^1$ 和 $H-NR^2-A^2-T^2$ 进行反应,

b) 用浓硫酸磺化OH-基团。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的染料的制备方法,包括步骤:

一个3,6,9位取代的9H-咕吨,其中3-和6-位的取代基作为离去基团反应,

a) 与两个相同的脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺对称地在3-和6-位进行反应;

或者

b) 第一步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺进行3-位反应

然后

第二步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺,其与第一步中的不同,进行6-位反应;

或者

c) 第一步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺进行6-位反应

然后

第二步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺,其与第一步中的不同,进行3-位反应;

并且进一步将a), b) 或c) 所得产物分别与活性锚基团进行反应。

6. 化学组合物,含有一种或多种根据权利要求1至3任一项所述的染料。

7. 用于染色的水溶液,含有一种或多种根据权利要求1至3任一项所述的化合物。

8. 一种含有甲酰氨基和/或羟基的材料染色或印花的方法,包括将含有甲酰氨基和/或羟基的材料与根据权利要求1至3任一项所述的染料接触。

9. 用于数字织物印花的油墨,含有根据权利要求1至3任一项所述的染料。

10. 根据权利要求1至3任一项所述的染料,根据权利要求6所述的化学组合物或根据权利要求7所述的水溶液在纤维,以及此类纤维混纺物的染色中的应用,所述的纤维选自如下群组:合成纤维材料;植物纤维;动物纤维;人造,再生和再循环纤维。

11. 含有以化学和/或物理形式结合的一种或多种根据权利要求1至3任一项所述的染料的纤维及包含此类纤维的混纺物,所述的纤维选自如下群组:合成纤维材料;植物纤维;动物纤维;人造,再生和再循环纤维。

荧光活性染料,及其制备方法与应用

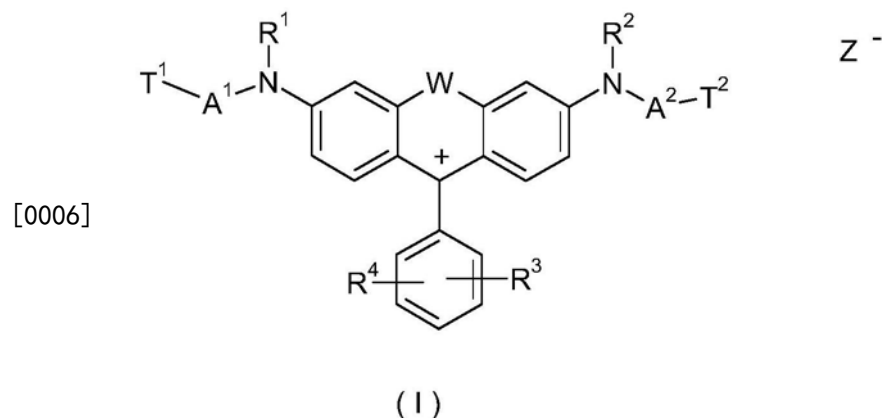
[0001] 本发明涉及活性染料技术领域,所述的活性染料用于含羟基,氨基和/或甲酰氨基材料的染色和印花。

[0002] 荧光活性染料是现有技术中已知的,并且可作为着色剂在不同应用中使用,例如参见DE 2337488,EP 153480,DE 2442839和DE 1955849。

[0003] 然而,在含羟基,氨基和/或甲酰氨基材料的染色和印花的背景技术中,已知的具有荧光特性的染料存在许多技术缺陷,比如耐光性无法令人满意,并且提升力和其他特别是在浸染过程中的染色性能尤其不足。

[0004] 令人惊奇的是,现已发现下述式(I)所示染料相比于已知染料显示出非常优异的性能。这些染料具有两个或多个活性锚,并且在与其它荧光染料的组合物/混合物中显示出良好的荧光特性,同时上面提到的材料及包含这些材料的混纺物上具有良好的综合牢度性能。

[0005] 一些通式(I)所示的染料具有如此有益的技术性能:



[0007] 其中,

[0008] W为O,S或NH,

[0009] R¹和R²各自独立为氢,烷基,被一个或多个取代基取代的烷基,所述取代基选自由甲氧基,羟基,OSO₃H,磺基和氯组成的群组,芳基,被一个或多个取代基取代的芳基,所述取代基选自由氯,乙酰氨基,磺基,羟基,羧基,(C₁-C₄)-烷酰基,(C₁-C₄)-烷氧基和(C₁-C₄)-烷基组成的群组,或者苄基,

[0010] R³和R⁴各自独立为氢,烷基,羟基,芳基,环烷基,烷氧基,硫代烷氧基,N-酰氨基,N-肉桂酰氨基,卤素,氰基,SO₃M,COOM,硝基,酰基,硫代酰基,烷基磺酰基,芳酰基,三氟甲基,杂芳基,杂环烷基,烷氧基羰基,烷氧基硫代羰基,酰氧基,芳酰氧基或SO₂-X,

[0011] 其中X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

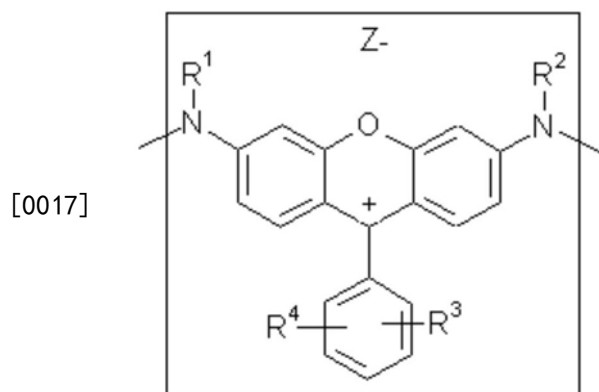
[0012] 其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

[0013] Z⁻为阴离子,

[0014] A¹和A²各自独立为联接基团,

[0015] T¹和T²各自独立为活性锚。

[0016] 本发明中的发色团是具有如下结构的基团:



[0018] 连接到它的是联接基团A¹和A²。

[0019] 在碱性条件下可离去的基团,是指在碱性条件下会离开分子以生成乙烯基砷的基团。此类基团的非限定性的例子有OSO₃M,SSO₃M,OCOCH₃,OPO₃M和halogen。

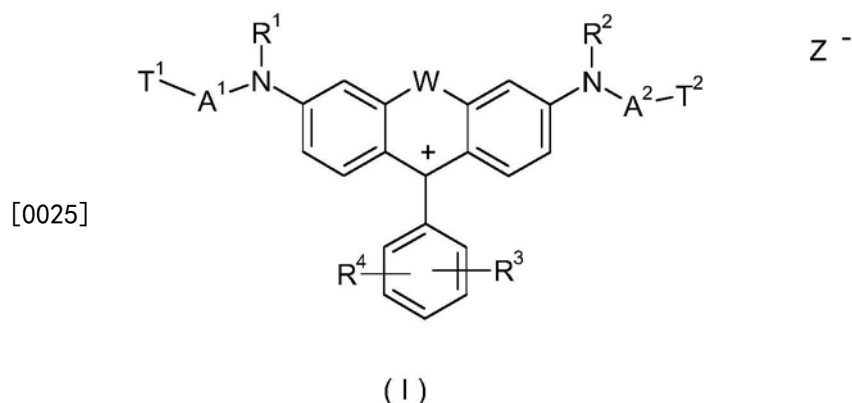
[0020] 所述的阴离子由制备和/或纯化过程所决定。阴离子的非限定性的例子有卤素,硫酸根,苯磺酸根,甲苯磺酸根,四氟化硼或乙酸根。优选的是氯化物,溴化物和硫酸盐。

[0021] 联接基团是一端可与发色团/发色团前体反应,并且具有第二分子反应中心与活性锚连接的基团。联接基团可以为脂族的,芳族的或混合脂族/芳族。非限定性的例子有:取代或未取代的亚烷基二胺脂族联接基团,取代或未取代的苯胺/萘二胺芳族联接基团,以及氨基烷基取代的苯胺/萘混合脂族/芳族联接基团。

[0022] 活性锚是直接有固定共价键键合到发色团或通过联接基团(可与含有羟基,氨基和/或甲酰氨基的纤维形成共价键)与发色团连接的基团。这可以由具有活化离去基团(如卤素或OSO₃H)的基团实现,其在亲核取代反应中可被含有羟基,氨基和/或甲酰氨基的纤维替换。非限定性的例子有:β-氯乙基磺酰基,2,3-二溴-丙酸衍生物(CO-CHBr-CH₂Br)和β-硫酸根合乙基磺酰基和2,3-二氯-喹啉。

[0023] 与含有羟基,氨基和/或甲酰氨基的材料形成共价键的第二种反应类型是,通过纤维的羟基,氨基与活化碳碳双键的亲核加成。非限定性的例子有:溴-丙烯酸(CO-CBr=CH₂)-酸衍生物和乙烯基砷(SO₂-CH=CH₂)。

[0024] 本发明涉及式(I)所示的染料



[0026] 其中,

[0027] W为O,S或NH,

[0028] R¹和R²各自独立为氢,烷基,被一个或多个取代基取代的烷基,所述取代基选自由

甲氧基,羟基,OSO₃H,磺基和氯组成的群组,芳基,被一个或多个取代基取代的芳基,所述取代基选自氯,乙酰氨基,磺基,羟基,羧基,(C₁-C₄)-烷酰基,(C₁-C₄)-烷氧基和(C₁-C₄)-烷基组成的群组,或者苄基,

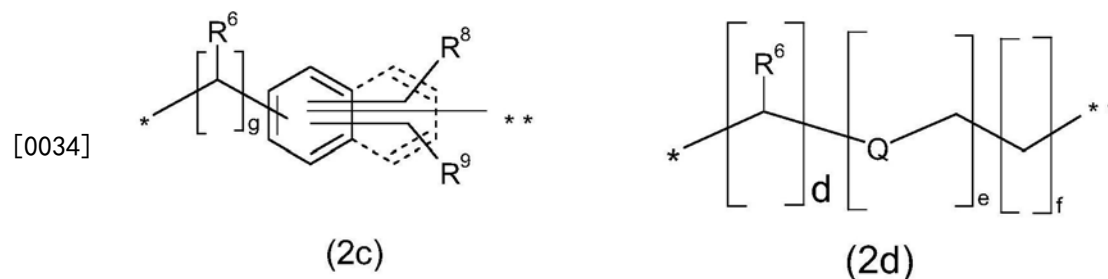
[0029] R³和R⁴各自独立为氢,烷基,羟基,芳基,环烷基,烷氧基,硫代烷氧基,N-酰氨基,N-肉桂酰氨基,卤素,氰基,SO₃M,COOM,硝基,酰基,硫代酰基,烷基磺酰基,芳酰基,三氟甲基,杂芳基,杂环烷基,烷氧基羰基,烷氧基硫代羰基,酰氧基,芳酰氧基或SO₂-X,

[0030] 其中X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

[0031] 其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

[0032] Z选自自由如下阴离子组成的群组:卤素,硫酸根,烷基磺酸根,苯磺酸根,甲苯磺酸根,四氟化硼和乙酸根,

[0033] A¹和A²各自独立为式(2c)或(2d)所示的联接基团



[0035] 其中,联接基团A¹/A²各自在*位连接到发色团,在**位各自连接到活性锚T¹/T²,并且其中

[0036] d为1至4的整数,

[0037] e为0至3的整数,

[0038] f为0至3的整数,

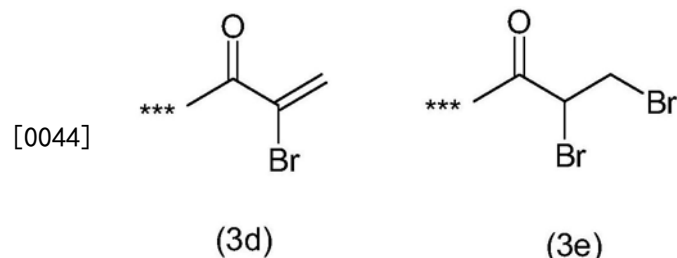
[0039] g为0至3的整数,

[0040] Q为O,NH或S,

[0041] R⁶为氢,卤素,烷基,N-酰氨基,烷氧基,硫代烷氧基,羟基,烷氧基羰基,酰基,芳酰基,酰氧基,芳酰氧基,环烷基,芳基,SO₃M或COOM,

[0042] R⁸和R⁹各自独立为氢,烷基,烷氧基,芳基,羟基,NH-CH₂-CH₂-OSO₃H,SO₃M或COOM,

[0043] T¹和T²各自独立为式(3d),(3e)或SO₂-X所示的活性锚



[0045] 其中,活性锚T¹/T²各自在***位分别连接到A¹/A²,并且其中

[0046] X为乙烯基或CH₂CH₂-Y,

[0047] 其中Y是在碱性条件下可离去的基团,

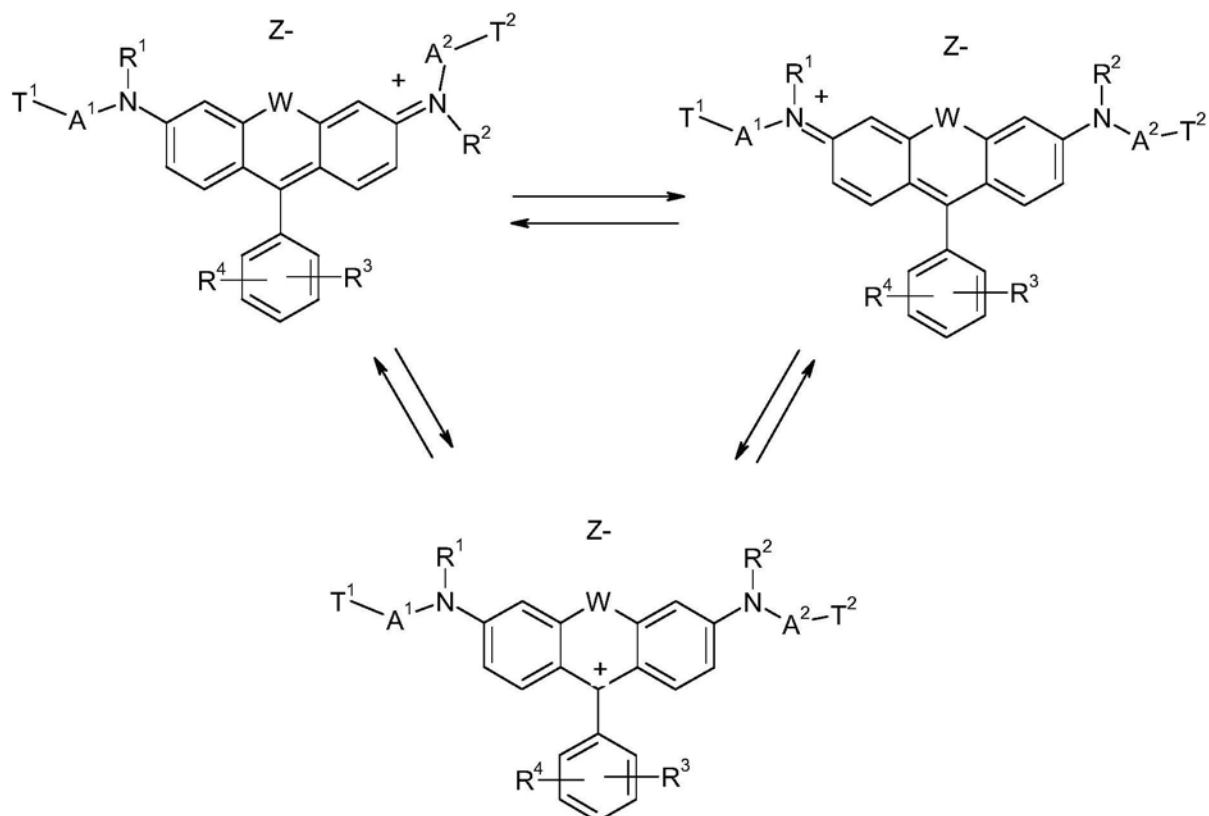
[0048] 以及

[0049] M为氢,锂,钠,钾,铵,一,二,三或四-(C₁-C₄)-烷基铵,一当量的碱土金属或一价有

机阳离子。

[0050] 本发明涉及式(1)所示染料所有类型的互变异构体和几何异构体。

[0051]



[0052] 本发明中的烷基可以是直链或支链的(C₁-C₁₂)-烷基,优选(C₁-C₈)-烷基,例如:正丁基,异丁基,正戊基,异戊基,正己基,2-乙基己基,仲丁基,叔丁基和甲基丁基。

[0053] 这同样适用于烷氧基,相应地,烷氧基优选为(C₁-C₈)-烷氧基,例如:甲氧基和乙氧基,也适用于硫代烷氧基,其优选(C₁-C₈)-硫代烷氧基,例如:-SCH₃或-SC₂H₅。

[0054] 环烷基优选(C₃-C₈)-环烷基。特别优选环戊基和环己基。为了本发明的目的,术语环烷基包括取代的环烷基以及不饱和的环烷基。这种类型的优选基团是环戊烯基。优选的取代基是烷基,羟烷基,卤素,羟基,烷氧基,酰基,氰基,硝基,氨基,单烷基氨基,二烷基氨基,单(羟烷基)氨基,双(羟烷基)氨基,单烷基-单(羟烷基)氨基,氨基甲酰基,氨基磺酰基,酰氨基,脲基,氨基磺酰基氨基,烷氧基羰基和酰氧基。

[0055] 在本发明中出现的芳基优选苯基或萘基。术语苯基和萘基包括未取代的以及取代的苯基和萘基。优选的取代基为烷基,环烷基,杂环烷基,羟烷基,卤素,羟基,烷氧基,烷硫基,酰基,硝基,氰基,氨基,单烷基氨基,二烷基氨基,单(羟烷基)氨基,双(羟烷基)氨基,单烷基-单(羟烷基)氨基,氨基甲酰基,氨基磺酰基,酰氨基,脲基,氨基磺酰基氨基,烷氧基羰基和酰氧基。

[0056] 本发明中出现的杂芳基优选吡啶,嘧啶,哒嗪,吡嗪,吡咯,咪唑,吡唑,1,2,4-噻二唑,1,2,4-三唑,四唑,噻吩,噻唑,异噻唑,苯并三唑,苯并异噻唑,1,3,4-噻二唑,呋喃,恶唑,苯并恶唑或异恶唑。术语杂芳基包括未取代以及取代形式的上述基团。优选的取代基为烷基,羟烷基,卤素,羟基,烷氧基,烷硫基,酰基,硝基,氰基,氨基,单烷基烷基氨基,二烷基氨基,单(羟烷基)氨基,双(羟烷基)氨基,单烷基-单(羟烷基)氨基,氨基甲酰基,氨基磺酰基

基, 酰氨基, 脲基, 氨基磺酰基氨基, 烷氧基羰基和酰氧基。

[0057] 杂环烷基优选吡咯烷, 哌啶, 吗啉, 四氢呋喃或哌嗪。术语杂环烷基包括未取代的以及取代形式的上述基团。优选的取代基为烷基, 羟烷基, 卤素, 羟基, 烷氧基, 烷硫基, 酰基, 硝基, 氰基, 氨基, 单烷基氨基, 二烷基氨基, 单(羟烷基)氨基, 双(羟烷基)氨基, 单烷基-单(羟烷基)氨基, 氨基甲酰基, 氨基磺酰基, 酰氨基, 氨基羰基氨基, 氨基磺酰基氨基, 烷氧基羰基和酰氧基。

[0058] 卤素优选氯, 溴或氟。

[0059] M优选氢, 锂, 钠或钾。

[0060] 本发明存在优选的例子。第一种优选的例子的特征在于, T^1 和 T^2 为乙烯基砜 ($SO_2-CH=CH_2$) 和/或 β -硫酸根合乙基磺酰基 ($SO_2-CH_2-CH_2-OSO_3H$)。

[0061] 更加优选的是一种如上所述的染料, 其中

[0062] W为O或S,

[0063] R^1 和 R^2 各自独立为氢, 烷基, 被一个或多个取代基取代的烷基, 所述取代基选自由甲氧基, 羟基, OSO_3H , 磺基和氯组成的群组, 芳基, 被一个或多个取代基取代的芳基, 所述取代基选自由氯, 乙酰氨基, 磺基, 羟基, 羧基, (C_1-C_2) -烷酰基, (C_1-C_2) -烷氧基和 (C_1-C_2) -烷基组成的群组, 或者苄基,

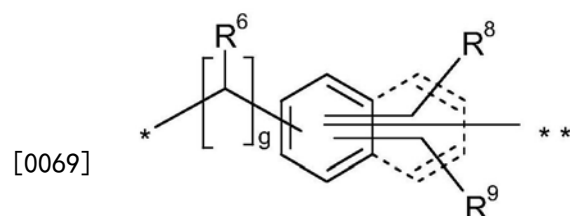
[0064] R^3 和 R^4 各自独立为氢, (C_1-C_4) -烷基, 羟基, 芳基, (C_1-C_4) -烷氧基, N-酰氨基, 卤素, SO_3M , $COOM$, 酰基, (C_1-C_4) -烷基磺酰基, (C_1-C_4) -烷氧基羰基或 SO_2-X ,

[0065] 其中X为乙烯基或 CH_2CH_2-Y ,

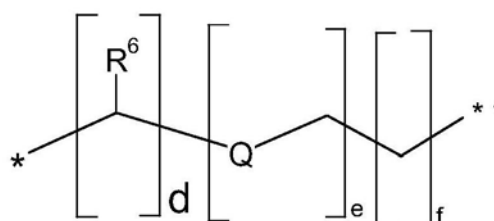
[0066] 其中Y为在碱性条件下可离去的基团,

[0067] Z选自由如下阴离子组成的群组: 卤素, 硫酸根, 烷基磺酸根, 苯磺酸根, 甲苯磺酸根, 四氟化硼和乙酸根,

[0068] A^1 和 A^2 各自独立为式 (2c) 或 (2d) 所示的联接基团



(2c)



(2d)

[0070] 其中, 联接基团 A^1/A^2 各自在*位连接到发色团, 在**位各自连接到活性锚 T^1/T^2 , 并且其中

[0071] d为1或2,

[0072] e为0或1,

[0073] f为0,

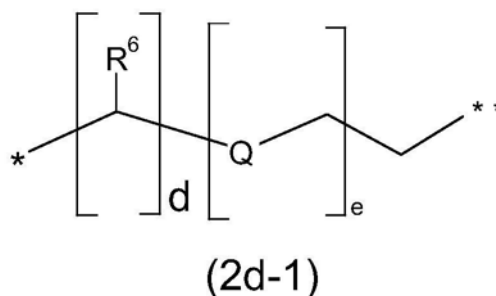
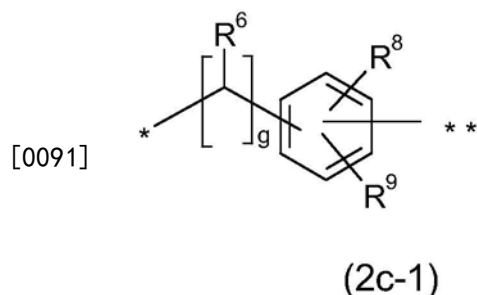
[0074] g为0或1,

[0075] Q为O或S,

[0076] R^6 为氢, (C_1-C_4) -烷基, N-酰氨基, (C_1-C_4) -烷氧基, 酰基, 苄基, SO_3M 或 $COOM$,

[0077] R^8 和 R^9 各自独立为氢, (C_1-C_4) -烷基, (C_1-C_4) -烷氧基, SO_3M 或 $COOM$,

- [0078] T^1 和 T^2 各自独立为 SO_2-X ,
 [0079] 其中, X 为乙烯基或 CH_2CH_2-Y ,
 [0080] 其中 Y 是在碱性条件下可离去的基团,
 [0081] 以及
 [0082] M 为氢,锂,钠,钾,一当量的碱土金属或一价有机阳离子。
 [0083] 最优选的是一种如上所述的染料,其中
 [0084] W 为氧,
 [0085] R^1 和 R^2 各自独立为氢, (C_1-C_4) -烷基,芳基或苄基,
 [0086] R^3 和 R^4 各自独立为氢, (C_1-C_2) -烷基,卤素, SO_3M , $COOM$ 或 SO_2-X ,
 [0087] 其中 X 为乙烯基或 CH_2CH_2-Y ,
 [0088] 其中 Y 为在碱性条件下可离去的基团,
 [0089] Z 选自由如下阴离子组成的群组:卤素,硫酸根,烷基磺酸根,苯磺酸根,甲苯磺酸根,四氟化硼和乙酸根,
 [0090] A^1 和 A^2 各自独立为式(2c-1)或(2d-1)所示的联接基团



- [0092] 其中,联接基团 A^1/A^2 各自在*位连接到发色团,在**位各自连接到活性锚 T^1/T^2 ,并且其中
 [0093] d 为1或2,
 [0094] e 为0或1,
 [0095] g 为0或1,
 [0096] Q 为氧,
 [0097] R^6 为氢或 (C_1-C_2) -烷基,
 [0098] R^8 和 R^9 各自独立为氢, (C_1-C_2) -烷基, (C_1-C_2) -烷氧基或 SO_3M ,
 [0099] T^1 和 T^2 各自独立为 SO_2-X ,
 [0100] 其中, X 为乙烯基或 CH_2CH_2-Y ,
 [0101] 其中 Y 是在碱性条件下可离去的基团,
 [0102] 以及
 [0103] M 为氢,锂,钠,钾,一当量的碱土金属或一价有机阳离子。
 [0104] 本发明染料可以用不同的方法制备。因此,本发明还涉及两种本发明所述染料的制备方法。
 [0105] 一种如上所述的染料的制备方法,包括步骤:
 [0106] a) 一个3,6,9位取代的9H-咕吨在3-和6-位(其中3-和6-位的取代基作为离去基团反应),与两个相同或不同联接基团-活性锚单元的前体胺 $H-NR^1-A^1-T^1$ 和 $H-NR^2-A^2-T^2$ 进行反

应,

[0107] b) 用浓硫酸磺化OH-基团,

[0108] 以上构成本发明的一个方面。

[0109] 以及,一种如上所述的染料的制备方法,包括步骤:

[0110] 一个3,6,9位取代的9H-咕吨,其中3-和6-位的取代基作为离去基团反应,

[0111] a) 与两个相同的脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺对称地在3-和6-位进行反应;

[0112] 或者

[0113] b) 第一步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺进行3-位反应

[0114] 然后

[0115] 第二步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺(与第一步中的不同),进行6-位反应;

[0116] 或者

[0117] c) 第一步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺进行6-位反应

[0118] 然后

[0119] 第二步与一个脂肪胺,芳香胺或混合脂肪/芳香胺(与第一步中的不同),进行3-位反应;

[0120] 并且进一步将a), b) 或c) 所得产物分别与活性锚基团进行反应,

[0121] 以上构成本发明的另一个方面。

[0122] 引入式(2c), (2c-1), (2d), (2d-1), (3d) 和(3e)所示染料分子的结构片段的化合物,是已知的并且可商购获得,或者可通过本领域技术人员公知的常见化学反应方法合成(例如参见:Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry;Houben-Weil,Methods of Organic Chemistry)。

[0123] 最终产物,其含有 β -硫酸根合乙基磺酰基也可以选择性地进行乙烯化反应。例如,可乙烯化基团比如 β -硫酸根合乙基磺酰基转化成乙烯基的形式。此类反应是本领域技术人员公知的。它们通常在中性至碱性介质中于室温下进行反应,例如,温度20至80°C, pH例如,7至10。

[0124] 式(I)所示染料是纤维活性的,即含有纤维活性官能团。纤维活性官能团是指:能够与纤维素材料中的羟基,羊毛和丝中的氨基、羧基、羟基和硫醇基团,或者与合成聚酰胺中的氨基以及可能的羧基反应,以形成共价化学键的基团。

[0125] 本发明染料通过本领域中记载的大量关于活性染料的应用方法,适用于如下材料的染色和印花:天然,人造,再生,物理或化学改性,再循环或合成的含有羟基-,氨基-,和/或甲酰氨基的纤维材料及其混纺物。

[0126] 因此,一种含有甲酰氨基和/或羟基的材料染色或印花的方法,包括将含有甲酰氨基和/或羟基的材料与上述染料接触构成本发明的另一个方面。

[0127] 如上所述天然纤维材料的例子是,植物纤维比如种子纤维,即棉,有机棉,木棉,椰壳纤维;韧皮纤维,即亚麻,大麻,黄麻,槿麻,苧麻,藤;叶纤维,即剑麻,赫纳昆纤维,香蕉纤维;秸秆纤维,即竹纤维;以及动物纤维,比如羊毛,有机羊毛,蚕丝,羊绒羊毛,羊驼毛纤维,马海毛,兔毛纤维以及毛皮和皮革材料。

[0128] 人造和再生纤维的例子是,纤维素纤维比如纸纤维,以及纤维素再生纤维比如粘

胶人造丝纤维,乙酸酯和三乙酸酯纤维和莱赛尔纤维。

[0129] 如上所述合成纤维材料的例子是,尼龙材料,如尼龙-6,尼龙6.6和芳族聚酰胺纤维。

[0130] 上面提到的待染色的基材可以各种形式存在,例如但不限于纱,机织织物,环形针织物或毛毯。

[0131] 含有以化学和/或物理形式结合的一种或多种上述染料的纤维及包含此类纤维的混纺物,所述的纤维选自如下群组:合成纤维材料,尼龙材料,尼龙-6,尼龙-6.6和芳纶纤维,植物纤维,种子纤维,棉,有机棉,木棉,椰子壳纤维;韧皮纤维,亚麻,大麻,黄麻,洋麻,苧麻,藤;叶纤维,剑麻,赫纳昆纤维,香蕉纤维;秸秆纤维,竹纤维;动物纤维,羊毛,有机羊毛,蚕丝,羊绒毛,羊驼毛纤维,马海毛,兔毛纤维以及毛皮和皮革材料;人造,再生和再循环纤维,纤维素纤维;纸纤维,纤维素再生纤维,粘胶人造丝纤维,乙酸酯和三乙酸酯纤维,以及莱赛尔纤维。

[0132] 本发明染料及其盐或混合物可作为单一染色产品应用于染色或印花工艺,或者它可以在染色或印花组合物中作为二/三或多组分组合产品的一部分。

[0133] 上述染料,化学组合物或下述水溶液在纤维,以及此类纤维混纺物的染色中的应用,是本发明的另一个方面,所述的纤维选自如下群组:合成纤维材料,尼龙材料,尼龙-6,尼龙-6.6纤维和芳纶纤维,植物纤维,种子纤维,棉,有机棉,木棉,椰子壳纤维;韧皮纤维,亚麻,大麻,黄麻,洋麻,苧麻,藤;叶纤维,剑麻,赫纳昆纤维,香蕉纤维;秸秆纤维,竹纤维;动物纤维,羊毛,有机羊毛,蚕丝,羊绒毛,羊驼毛纤维,马海毛,兔毛纤维以及毛皮和皮革材料;人造,再生和再循环纤维,纤维素纤维;纸纤维,纤维素再生纤维,粘胶人造丝纤维,乙酸酯和三乙酸酯纤维和莱赛尔纤维。

[0134] 本发明染料及其盐或混合物与其他已知的和/或可商购获得的染料高度相容,并且它们可以与此类染料一起使用以获得技术性能类似良好的特定色调。所述技术性能包括提升力,坚牢度性能和均染性。

[0135] 含有一种或多种本发明染料的化学组合物也构成本发明的一个方面。

[0136] 由于根据本发明的染料水溶性非常好,它们也可有利地应用于常规连续染色工艺。

[0137] 本发明染料也可以应用于数字印花工艺,特别是数字织物印花。一种用于染色的水溶液,含有一种或多种如上所述的化合物同样构成本发明的一个方面。

[0138] 一种用于数字织物印花所谓油墨,含有本发明的染料,同理。

[0139] 基于油墨的总重量,本发明所述油墨优选含有0.1wt%~50wt%的本发明染料,更加优选1wt%~30wt%,最优选1wt%~15wt%。

[0140] 所述的油墨,除了本发明染料,若需要,可以包含数字印花中使用的其他染料。

[0141] 对于在连续流程中使用的本发明油墨,通过添加电解质可设置传导率为0.5至25mS/m。可用的电解质包括,例如硝酸锂和硝酸钾。本发明油墨可包含总含量为1wt%~50wt%的有机溶剂,优选5wt%~30wt%。适用的有机溶剂例如醇类,如甲醇,乙醇,1-丙醇,异丙醇,1-丁醇,叔丁醇,戊醇,如多元醇:1,2-乙二醇,1,2,3-丙三醇,丁二醇,1,3-丁二醇,1,4-丁二醇,1,2-丙二醇,2,3-丙二醇,戊二醇,1,4-戊二醇,1,5-戊二醇,己二醇,D,L-1,2-己二醇,1,6-己二醇,1,2,6-己三醇,1,2-辛二醇,聚亚烷基二醇,如:聚乙二醇,聚丙二醇,

具有1~8个的亚烷基的亚烷基二醇,如:乙二醇,二甘醇,三甘醇,四甘醇,硫甘醇,硫二甘醇,丁基三甘醇,己二醇,丙二醇,二丙二醇,三丙二醇,多元醇的低烷基醚,如:乙二醇单甲醚,乙二醇单乙醚,乙二醇单丁醚,二甘醇单甲醚,二甘醇单乙醚,二甘醇单丁醚,二甘醇单己基醚,三甘醇单甲醚,三甘醇单丁醚,三丙二醇单甲醚,四乙二醇单甲醚,四乙二醇单丁醚,四乙二醇二甲醚,丙二醇单甲醚,丙二醇单乙醚,丙二醇单丁醚,三丙二醇异丙醚,聚亚烷基二醇醚类,如:聚乙二醇单甲基醚,聚丙二醇甘油醚,聚乙二醇十三烷基醚,聚乙二醇壬基苯基醚,胺类,如:甲胺,乙胺,三乙胺,二乙胺,二甲胺,三甲胺,二丁胺,二乙醇胺,三乙醇胺,N-乙酰乙醇胺,N-甲酰乙醇胺,乙二胺,脲衍生物,如:脲,硫脲,N-甲基脲,N,N'-ε-二甲基脲,亚乙基脲,1,1,3,3-四甲基脲,酰胺类,如:二甲基甲酰胺,二甲基乙酰胺,乙酰胺,酮类或酮醇类,如:丙酮,二丙酮醇,环醚类,如:四氢呋喃,三羟甲基乙烷,三羟甲基丙烷,2-丁氧基乙醇,苄醇,2-丁氧基乙醇,γ-丁内酯,ε-己内酰胺,此外环丁砜,二甲基环丁砜,甲基环丁砜,2,4-二甲基环丁砜,二甲基砜,丁二烯砜,二甲亚砜,二丁基亚砜,N-环己基吡咯烷酮,N-甲基-2-吡咯烷酮,N-乙基吡咯烷酮,2-吡咯烷酮,1-(2-羟乙基)-2-吡咯烷酮,1-(3-羟丙基)-2-吡咯烷酮,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮,1,3-双甲氧基甲基咪唑烷,2-(2-甲氧基乙氧基)乙醇,2-(2-乙氧基乙氧基)乙醇,2-(2-丁氧基乙氧基)乙醇,2-(2-丙氧基乙氧基)乙醇,吡啶,哌啶,丁内酯,三甲基丙烷,1,2-二甲氧基丙烷,二恶烷乙酸乙酯,乙二胺四乙酸乙基戊基醚,1,2-二甲氧基丙烷和三甲基丙烷。

[0142] 本发明油墨可进一步包含常规的添加剂,例如在温度为20至50℃下设置粘度为1.5至40.0mPas的粘度调节剂。优选油墨的粘度为1.5至20mPas,特别优选油墨的粘度为1.5至15mPas。

[0143] 可用的粘度调节剂包括流变性添加剂,例如:聚乙烯己内酰胺、聚乙烯吡咯烷酮和它们的共聚物聚醚型多元醇、缔合增稠剂、聚脲、聚氨基甲酸乙酯、海藻酸钠、改性的半乳甘露聚糖、聚醚脲、聚氨基甲酸乙酯、非离子纤维素醚。

[0144] 作为进一步的添加剂本发明所述的油墨可包含表面活性物质,以设置20至65mN/m的表面张力,作为所使用工艺(热或压电技术)的一个参数需要时进行调整。可用的表面活性物质包括,例如所有的表面活性剂,优选非离子表面活性剂、丁基二甘醇和1,2-己二醇。

[0145] 本发明油墨可进一步包含常规的添加剂,例如抑制真菌和细菌生长的物质,基于油墨的总重量,其含量为0.01wt%至1wt%。

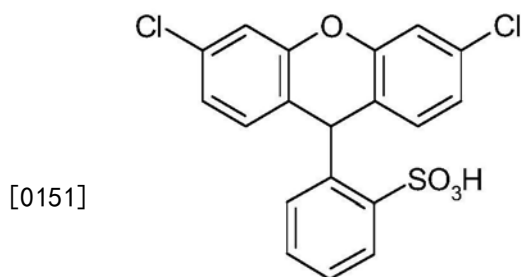
[0146] 所述的油墨可通过在水中混合各组分的常规方式制备。

[0147] 本发明油墨特别适用于喷墨印花工艺,用于各种各样材料的印花,尤其是羊毛和聚酰胺纤维。

[0148] 以下实施例用来说明本发明。除非另有说明,份数和百分数均以重量计。重量份之于体积份是千克之于升的关系。

[0149] 实施例1:

[0150] 将50份2-磺基苯甲酸酐在搅拌下加到246份POCl₃中。30min后加入58份间苯二酚(3-羟基-苯酚),并将混合物加热至95℃搅拌2h。反应混合物冷却至5℃,加入到3000份5℃冷的20%ic NaCl水溶液中。所得悬浮液在0至5℃下搅拌30min,过滤。在5℃下,将分离所得湿压浆料悬浮在200份丙酮中并搅拌20min。之后过滤并干燥,分离得到27份二氯-磺苯基-咕吨。

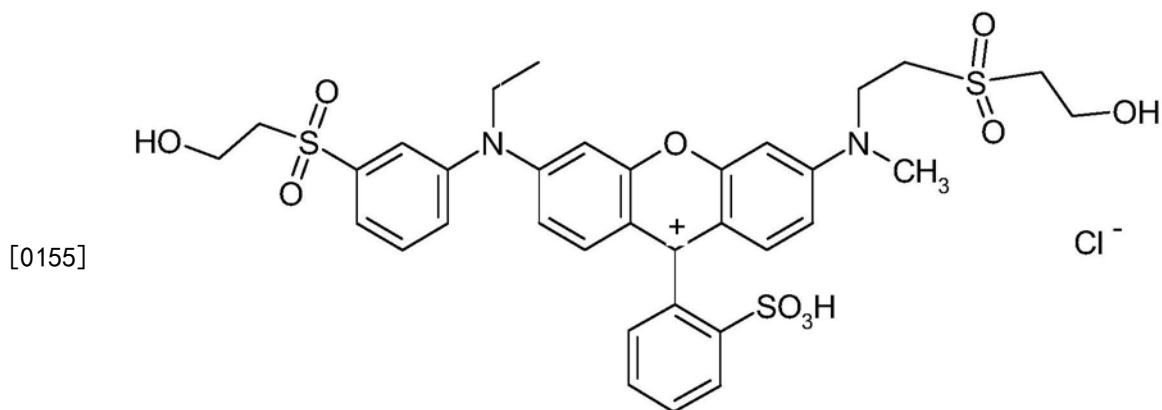


Dichloro-sulfo-phenyl-xanthen

[0152] 1. 缩合: 将10.13份二氯-磺苯基-咕吨与作为胺1的5.73份n-乙基-3-(β-羟乙基)磺酰苯胺/(2-(3-乙基氨基-苯磺酰基)-乙醇), 在100mL水中混合, 调节pH至5.0。将反应混合物加热至60℃并搅拌, pH用15% Na_2CO_3 溶液保持在5.0。

[0153] 2. 缩合: 1h后, 加入作为胺2的4.9份2-(2-甲基氨基-乙磺酰基)-乙醇, 调节pH至9.0, 将反应混合物加热至90℃并搅拌3h。

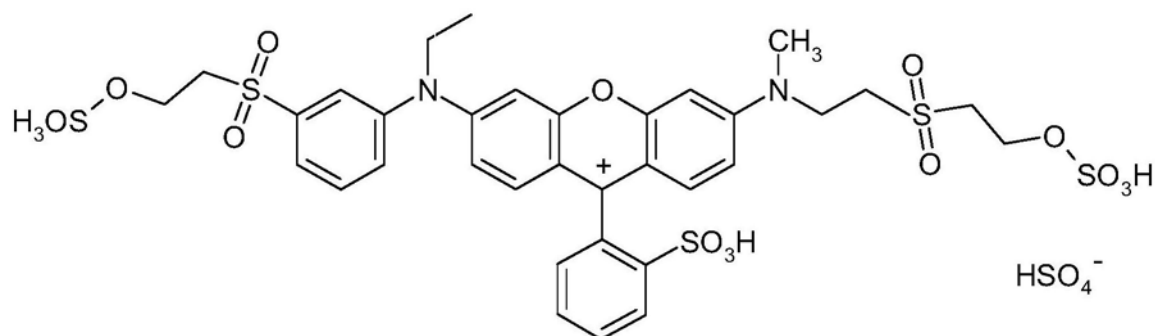
[0154] 将反应混合物冷却至室温, 减压蒸除水后, 真空干燥, 得到20.5份中间体1。



Intermediate 1

[0156] 磺化: 在20至60℃下, 将17.52份中间体1分批加入到110份硫酸(98~100%)中。反应混合物在60℃下搅拌3h, 然后冷却至0至5℃。将该混合物在0℃下加入到300份冰中, 用 CaCO_3 调节pH至5.3。滤除生成的 CaSO_4 , 滤液中的产物通过真空旋转蒸发分离, 真空干燥后得到16份染料实例1, 对棉的染色为鲜亮的荧光红色调。

[0157]



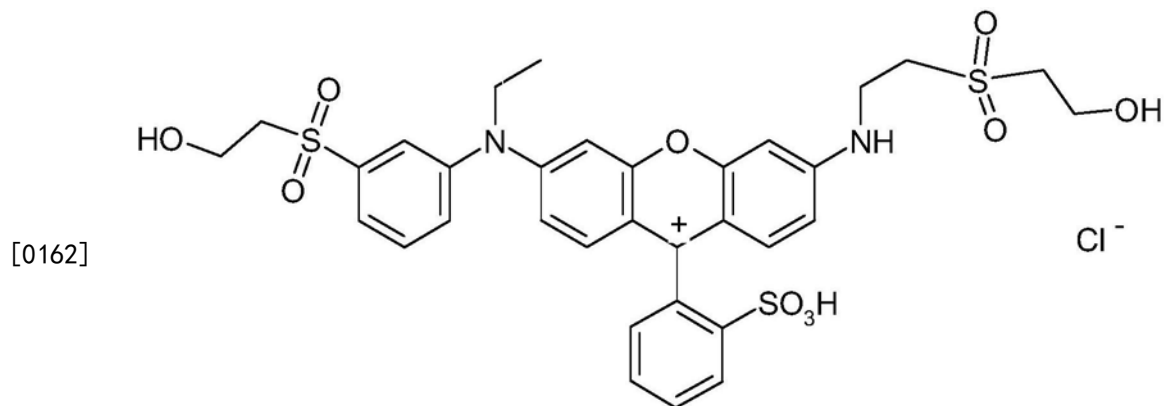
Example 1

[0158] 实施例2:

[0159] 1. 缩合: 将10.13份二氯-磺苯基-咕吨与作为胺1的5.73份n-乙基-3-(β-羟乙基)磺酰苯胺/(2-(3-乙基氨基-苯磺酰基)-乙醇), 在100mL水中混合, 调节pH至5.0。将反应混合物加热至60℃并搅拌, pH用15% Na_2CO_3 溶液保持在5.0。

[0160] 2. 缩合: 1h后, 加入作为胺2的4.9份2-(2-氯-乙磺酰基)-乙胺, 调节pH至9.0, 将反应混合物加热至90℃并搅拌3h。

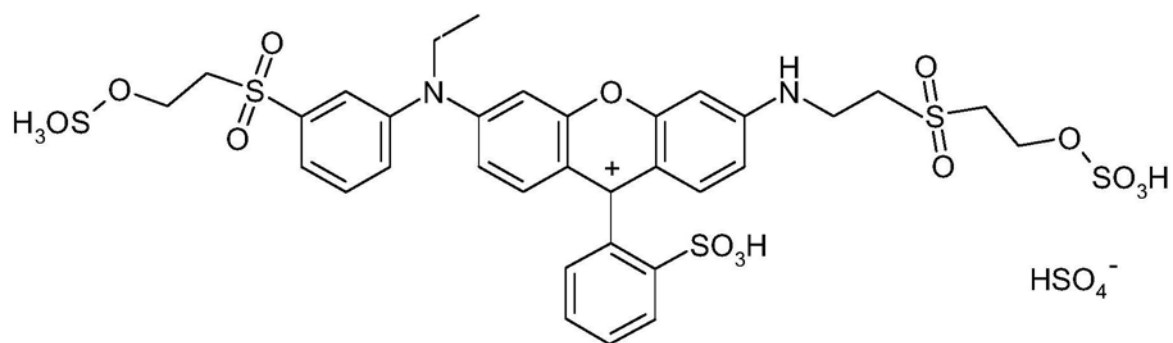
[0161] 将反应混合物冷却至室温, 减压蒸除水后, 真空干燥, 得到20.5份中间体1。



Intermediate 1a

[0163] 磺化: 在20至60℃下, 将17.52份中间体1分批加入到110份硫酸(98~100%)中。反应混合物在60℃下搅拌3h, 然后冷却至0至5℃。将该混合物在0℃下加入到300份冰中, 用 CaCO_3 调节pH至5.3。滤除生成的 CaSO_4 , 滤液中的产物通过真空旋转蒸发分离, 真空干燥后得到16份染料实例1, 对棉的染色为鲜亮的荧光红色调。

[0164]

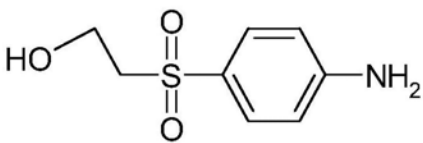
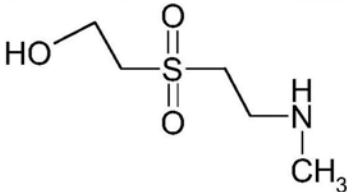
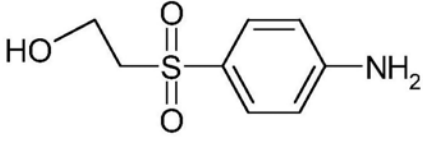
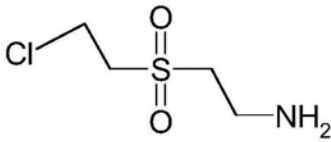
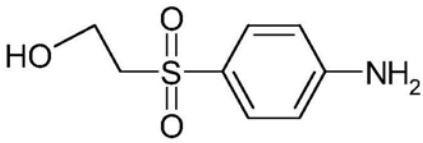
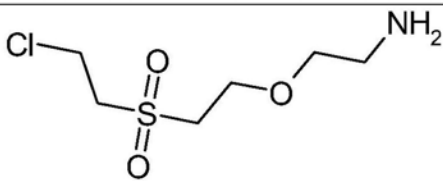
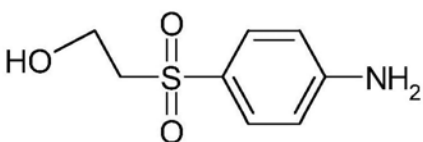
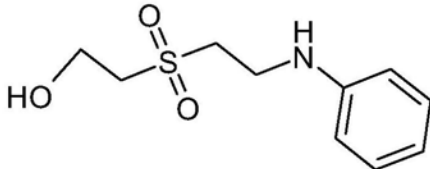
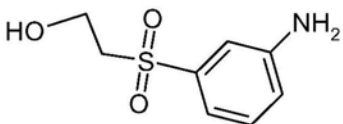
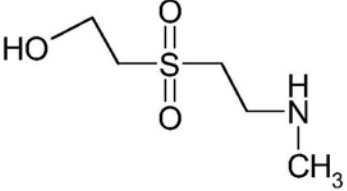
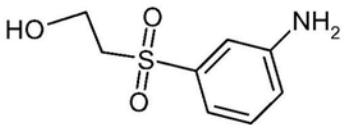
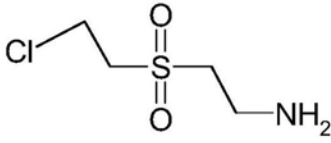
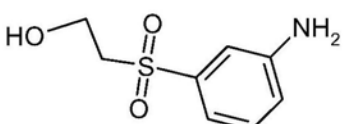
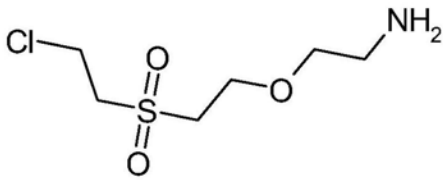


Example 2

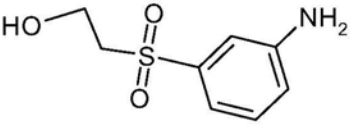
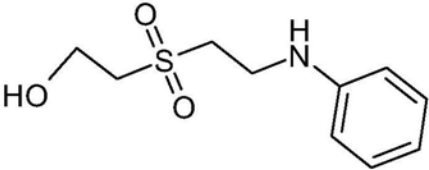
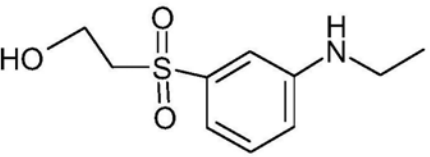
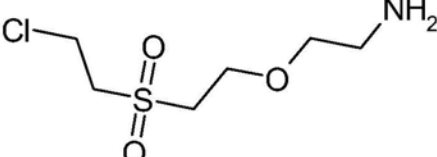
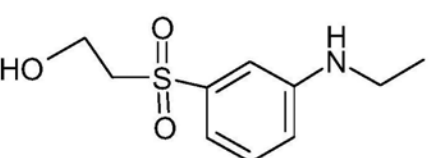
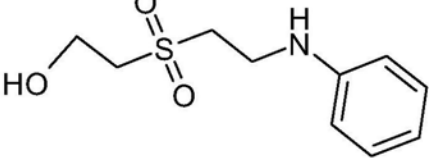
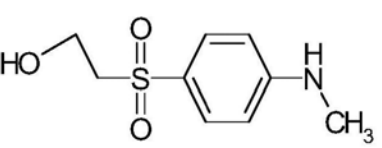
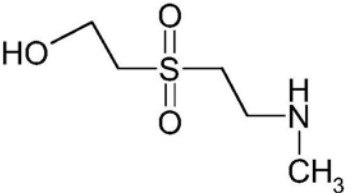
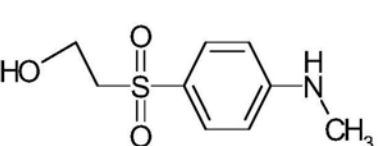
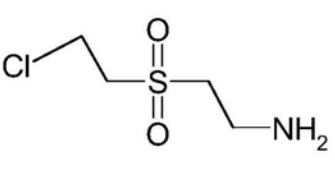
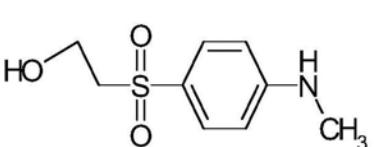
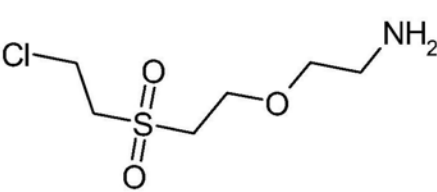
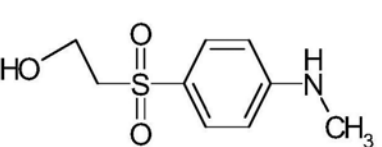
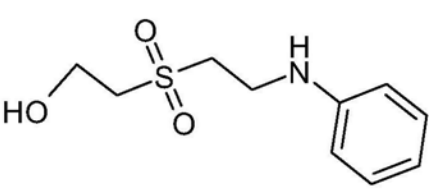
[0165] 实施例3至39:

[0166] 根据实施例1或2, 以下胺可用于1. 缩合(胺1)和2. 缩合(胺2)。根据实施例1或2进行磺化和分离后, 使用所述的胺1和2得到具有给定色彩的染料。

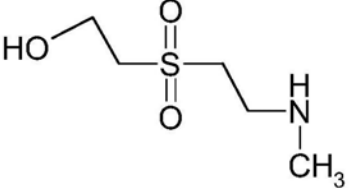
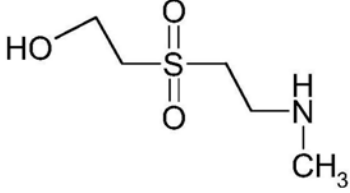
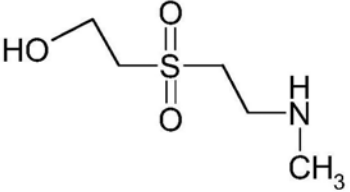
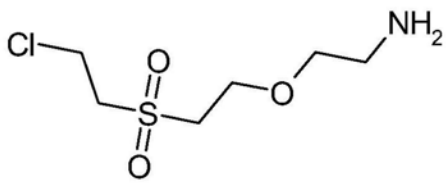
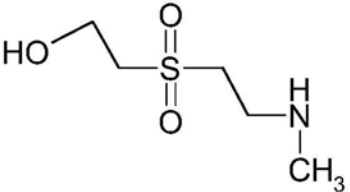
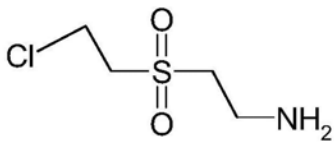
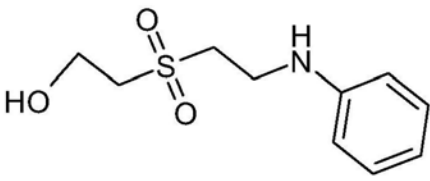
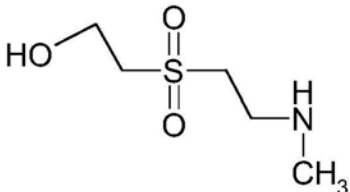
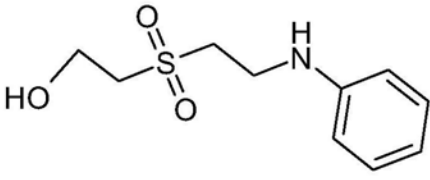
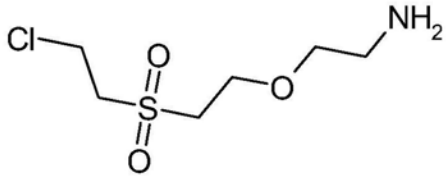
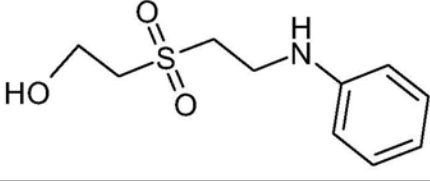
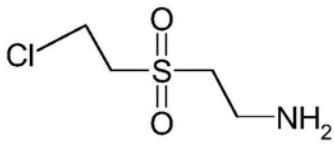
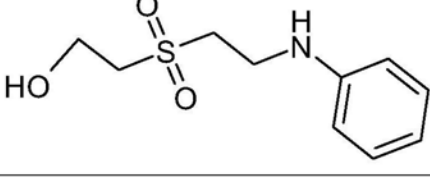
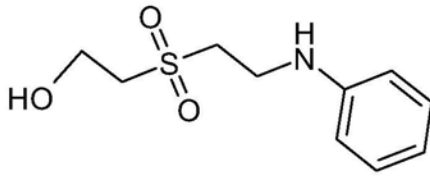
[0167]

胺 1	胺 2	实施例	在棉上的色调
		3	红色
		4	红色
		5	红色
		6	红色
		7	红色
		8	红色
		9	红色

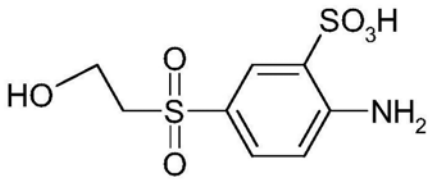
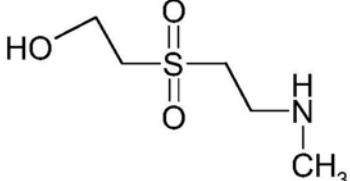
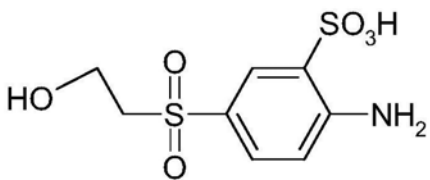
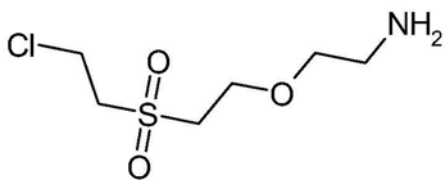
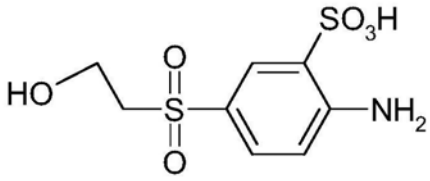
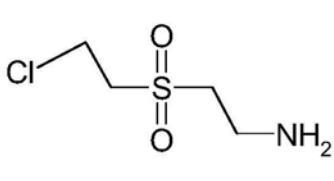
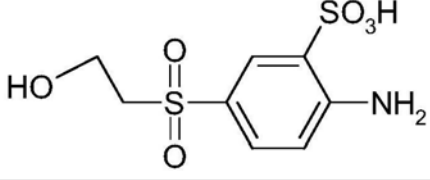
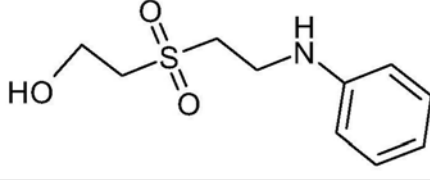
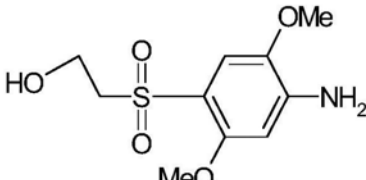
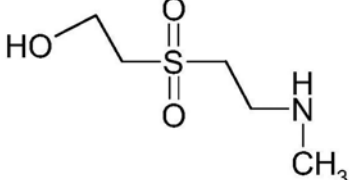
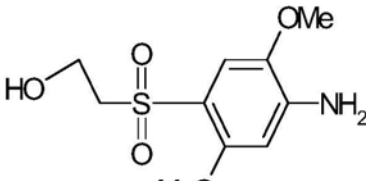
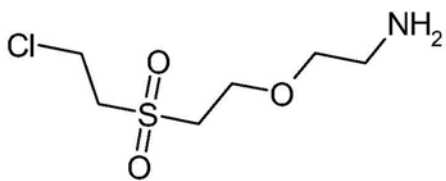
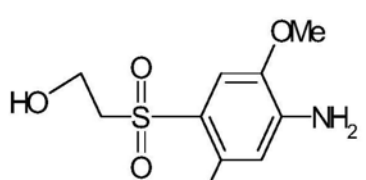
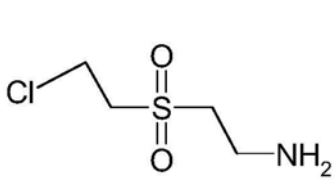
[0168]

		10	红色
		11	蓝红色
		12	蓝红色
		13	蓝红色
		14	蓝红色
		15	蓝红色
		16	蓝红色

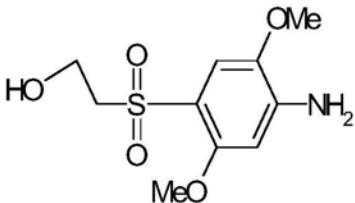
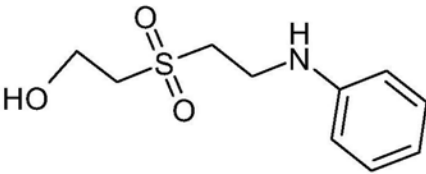
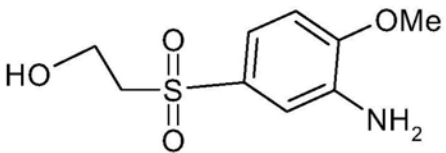
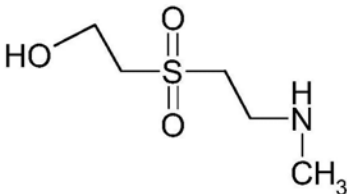
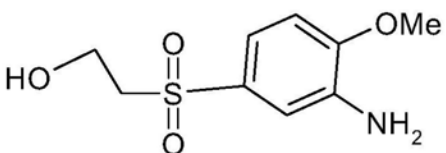
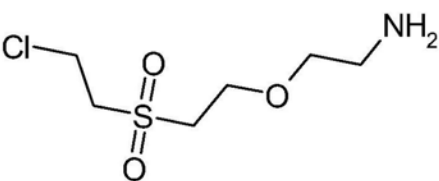
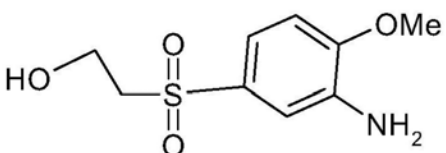
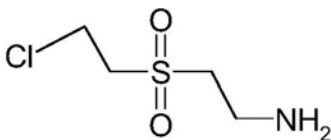
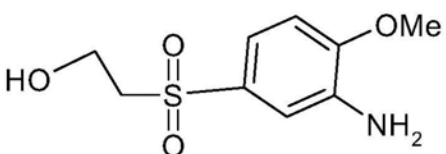
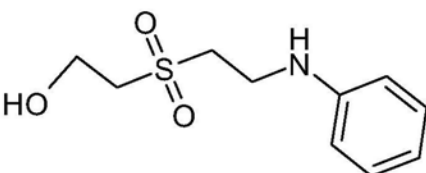
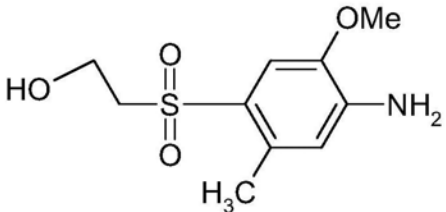
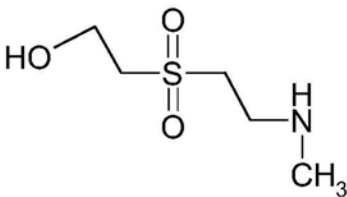
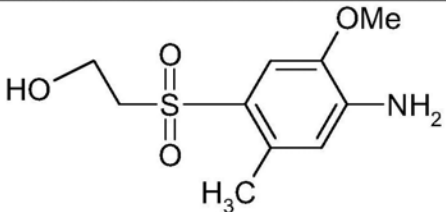
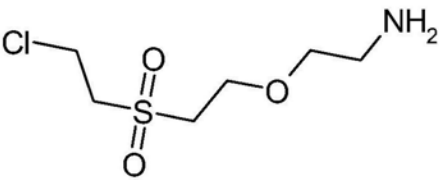
[0169]

		17	蓝红色
		18	蓝红色
		19	蓝红色
		20	蓝红色
		21	蓝红色
		22	蓝红色
		23	蓝红色

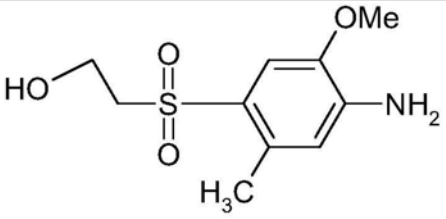
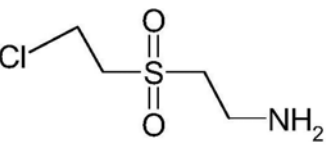
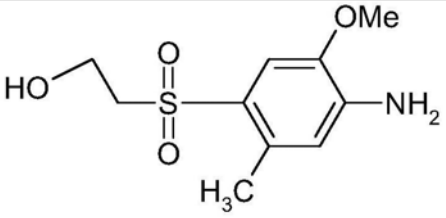
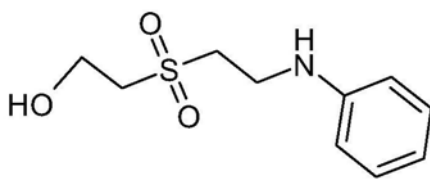
[0170]

		24	红色
		25	红色
		26	红色
		27	红色
		28	紫色
		29	紫色
		30	紫色

[0171]

		31	紫色
		32	紫色
		33	紫色
		34	紫色
		35	紫色
		36	紫色
		37	紫色

[0172]

		38	紫色
		39	紫色

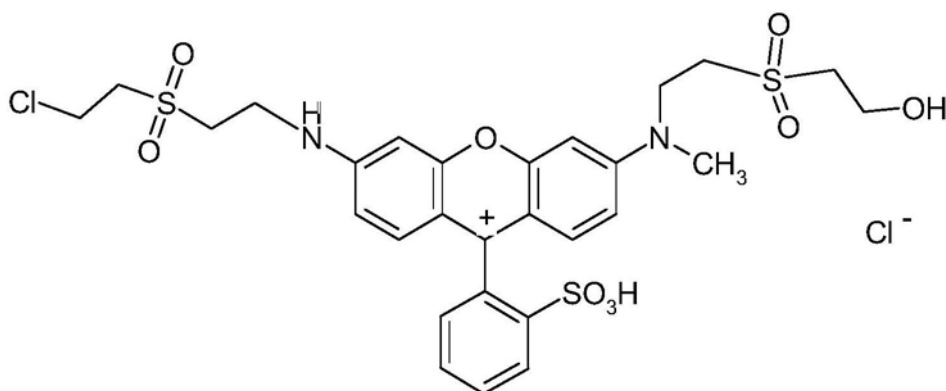
[0173] 实施例40:

[0174] 1. 缩合: 将10.13份二氯-磺苯基-咕吨与作为胺1的4.22份2-(2-氯-乙磺酰基)-乙胺, 在100mL水中混合, 调节pH至5.0。将反应混合物加热至60℃并搅拌, pH用15%ic Na₂CO₃溶液保持在5.0。

[0175] 2. 缩合: 1h后, 加入作为胺2的4.9份2-(2-甲基氨基-乙磺酰基)-乙醇, 调节pH至9.0, 将反应混合物加热至90℃并搅拌3h。

[0176] 将反应混合物冷却至室温, 减压蒸除水后, 真空干燥, 得到19.3份中间体1。

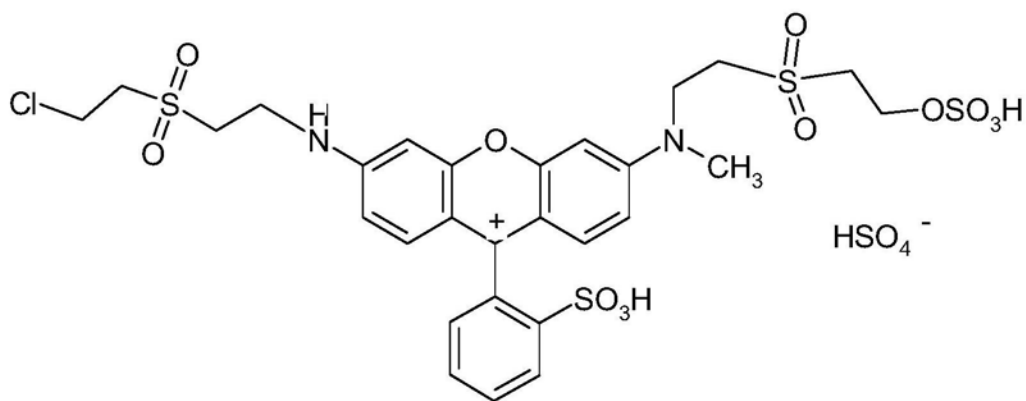
[0177]



Intermediate 40

[0178] 磺化: 在20至60℃下, 将17.52份中间体1分批加入到110份硫酸(98~100%)中。反应混合物在60℃下搅拌3h, 然后冷却至0至5℃。将该混合物在0℃下加入到300份冰中, 用CaCO₃调节pH至5.3。滤除生成的CaSO₄, 滤液中的产物通过真空旋转蒸发分离, 真空干燥后得到16份染料实例40, 对棉的染色为鲜亮的荧光红色调。

[0179]



Example 40

[0180] 实施例41至43:

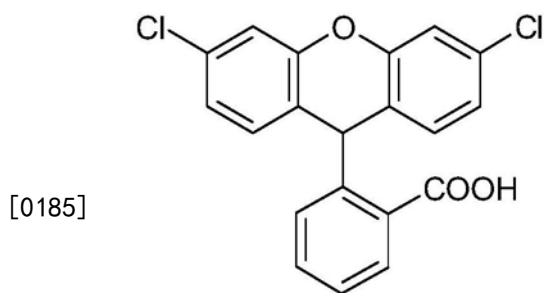
[0181] 根据实施例40和实施例2,以下胺可用于1. 缩合(胺1)和2. 缩合(胺2),根据实施例1或2进行磺化和分离后,使用所述的胺1和2得到具有给定色彩的染料。

[0182]

胺 1	胺 2	实施例	在棉上的色调
		41	蓝红色
		42	蓝红色
		43	蓝红色

[0183] 实施例44:

[0184] 将32.2份苯酐在搅拌下加到246份POCl₃中。30min后加入58份间苯二酚(3-羟基-苯酚),并将混合物加热至95℃搅拌2h。反应混合物冷却至5℃,加入到3000份5℃冷的20% NaCl水溶液中。所得悬浮液在0至5℃下搅拌30min,过滤。在5℃下,将分离所得湿压浆料悬浮在200份丙酮中并搅拌20min。之后过滤并干燥,分离得到24.6份二氯-羧基苯基-咕吨。

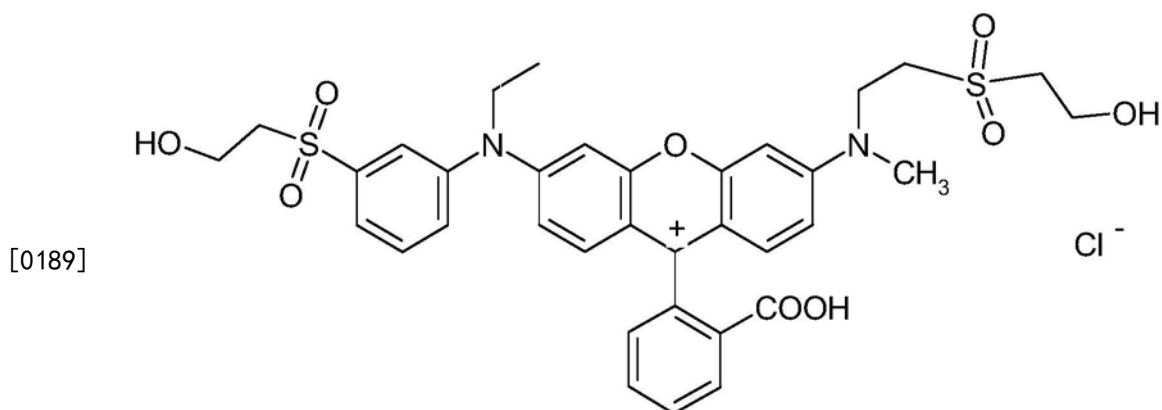


Dichloro-Carboxyphenyl-xanthen

[0186] 1. 缩合: 将9.5份二氯-羧基苯基-咕吨与5.73份n-乙基-3-(β-羟乙基)磺酰苯胺/(2-(3-乙基氨基-苯磺酰基)-乙醇), 在100mL水中混合, 调节pH至5.0。将反应混合物加热至60℃并搅拌, pH用15% Na₂CO₃溶液保持在5.0。

[0187] 2. 缩合: 1h后, 加入4.9份2-(2-甲基氨基-乙磺酰基)-乙醇, 调节pH至9.0, 将反应混合物加热至90℃并搅拌3h。

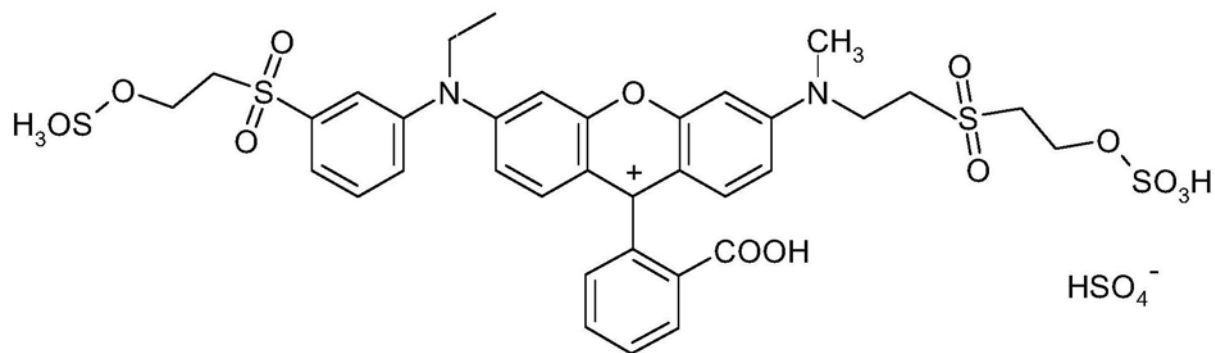
[0188] 将反应混合物冷却至室温, 减压蒸除水后, 真空干燥, 得到19.8份中间体1。



Intermediate 1-carboxy

[0190] 磺化: 在20至60℃下, 将16.1份中间体1分批加入到90份硫酸(98~100%)中。反应混合物在60℃下搅拌3h, 然后冷却至0至5℃。将该混合物在0℃下加入到250份冰中, 用CaCO₃调节pH至5.3。滤除生成的CaSO₄, 滤液中的产物通过真空旋转蒸发分离, 真空干燥后得到14.9份染料实例44, 对棉的染色为鲜亮的荧光红色调。

[0191]

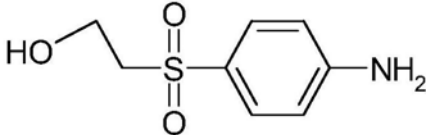
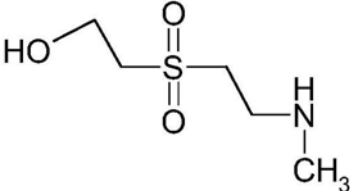
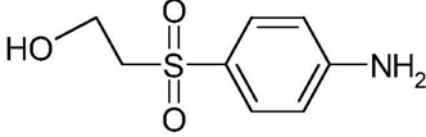
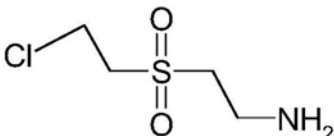
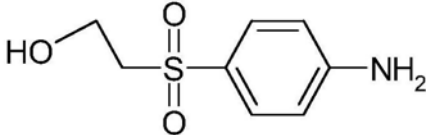
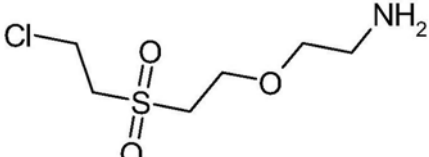


Example 44

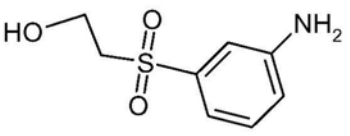
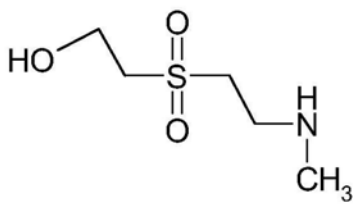
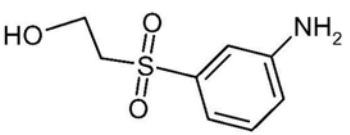
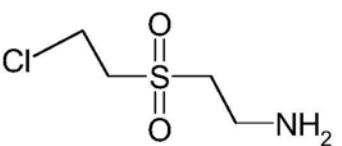
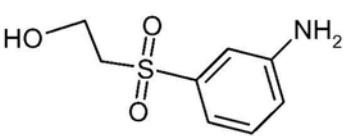
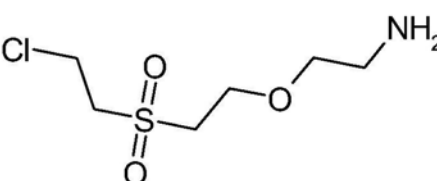
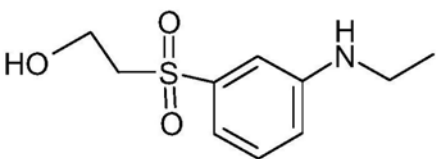
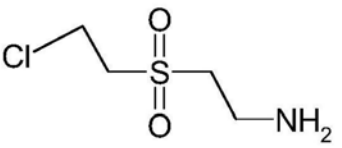
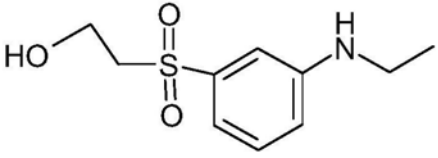
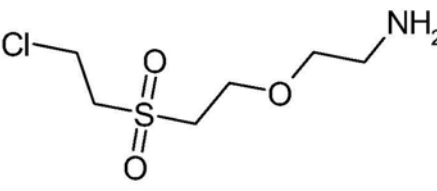
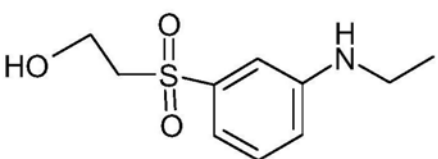
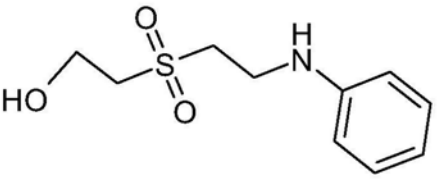
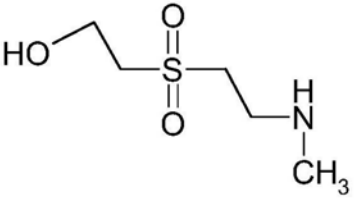
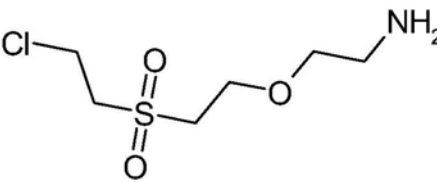
[0192] 实施例45至68:

[0193] 根据实施例44,以下胺可用于第一次缩合(胺1)和第二次缩合(胺2),根据实施例44或2进行磺化和分离后,使用所述的胺1和2得到具有给定色彩的染料。

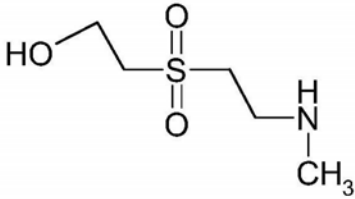
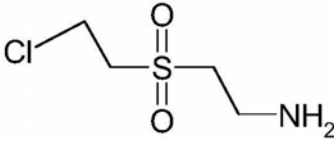
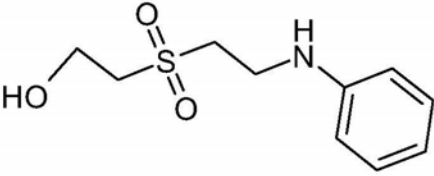
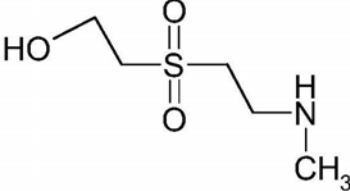
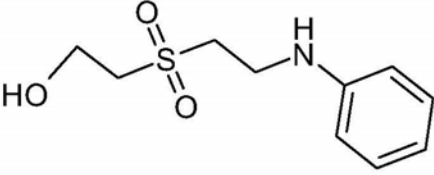
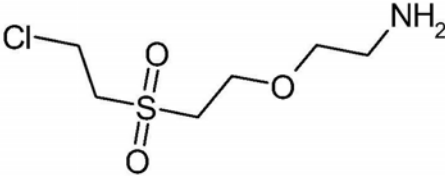
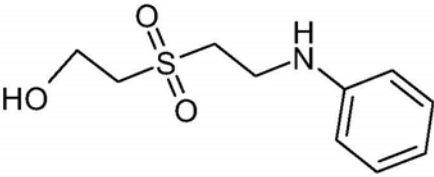
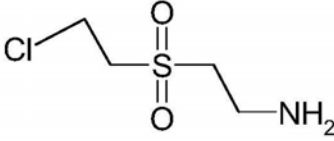
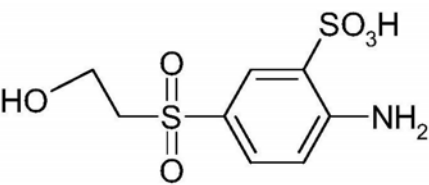
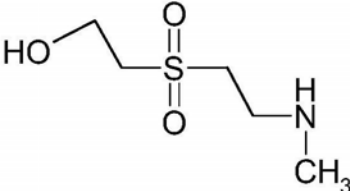
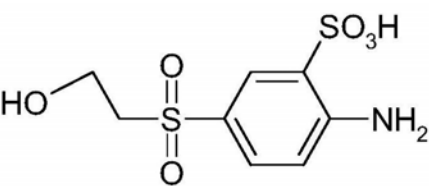
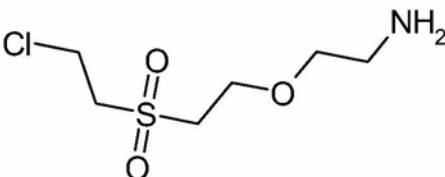
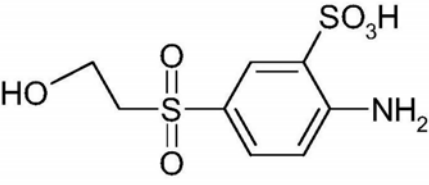
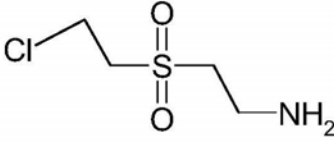
[0194]

胺 1	胺 2	实施 例	在棉上 的色调
		45	红色
		46	红色
		47	红色

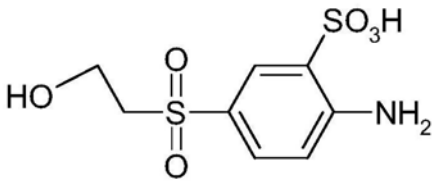
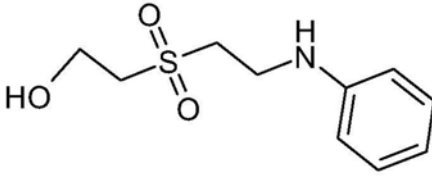
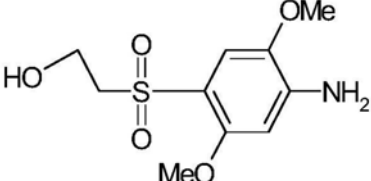
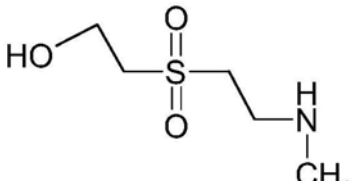
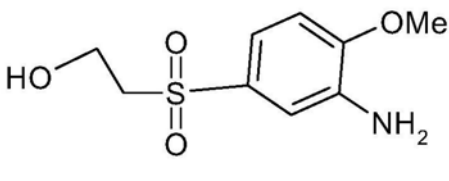
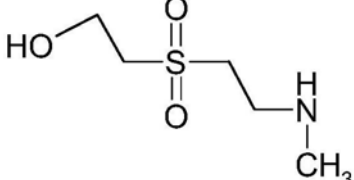
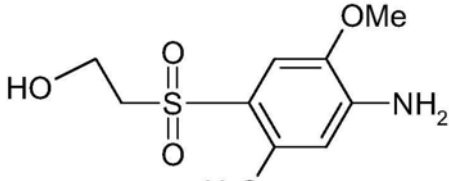
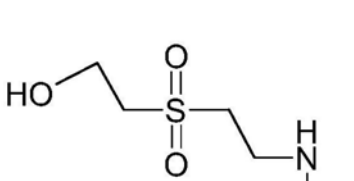
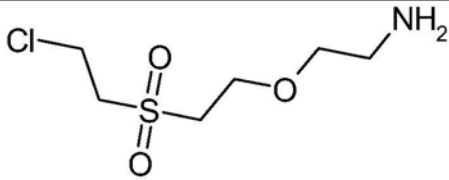
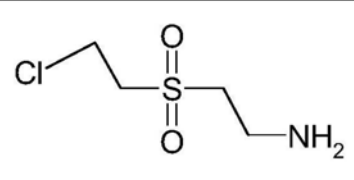
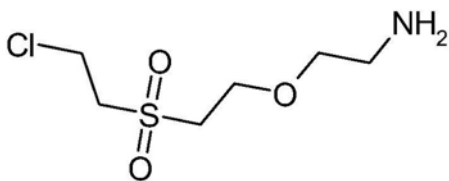
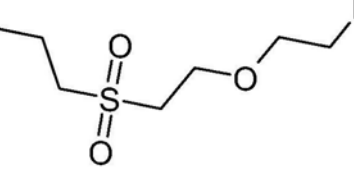
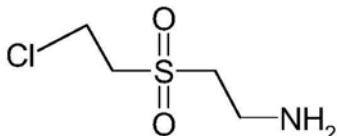
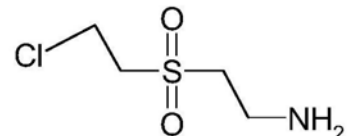
[0195]

		48	红色
		49	红色
		50	红色
		51	蓝红色
		52	蓝红色
		53	蓝红色
		54	蓝红色

[0196]

		55	蓝红色
		56	蓝红色
		57	蓝红色
		58	蓝红色
		59	红色
		60	红色
		61	红色

[0197]

		62	红色
		63	紫色
		64	紫色
		65	紫色
		66	蓝红色
		67	蓝红色
		68	蓝红色

[0198] 染色实施例1:

[0199] 将3份本发明实施例1的染料和60份氯化钠溶解于1000份水中,并加入12份碳酸钠和0.5份润湿剂。在该染液中放入100份漂白棉针织物。染浴的温度以0.5℃/min的梯度升至

30℃,并在该温度下保持30min,然后在30min内升至60℃,在该温度下继续保持60min。之后,染色产品先用自来水漂洗5min。该染色产品在50℃下用60%浓度的乙酸进行中和30至40min。染色品用沸腾的自来水漂洗30至40min,最后在40至50℃下漂洗20min并干燥。

[0200] 所得到的非常鲜亮的荧光蓝红色染色具有良好的综合坚牢度性能。