



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95106025.2

[51]Int.Cl⁶

D06M 11/58

[43]公开日 1996年4月3日

[22]申请日 95.5.15

[30]优先权

[32]94.5.17 [33]DE[31]P4417211.7

[32]94.6.22 [33]DE[31]P4421740.4

[71]申请人 赫彻斯特股份公司

地址 联邦德国法兰克福

[72]发明人 A·舒里尔 W·H·鲁斯

B·胡博

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

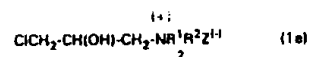
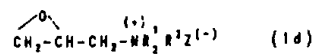
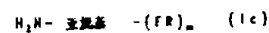
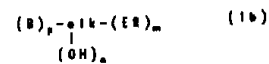
代理人 侯天军

权利要求书 5 页 说明书 18 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 人造纤维的胺化

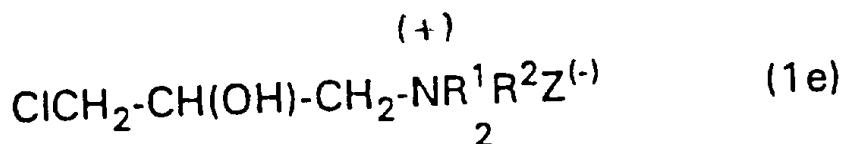
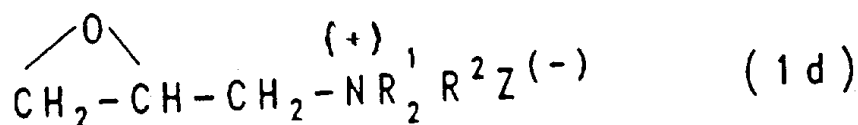
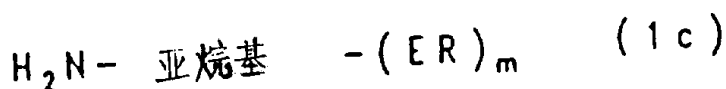
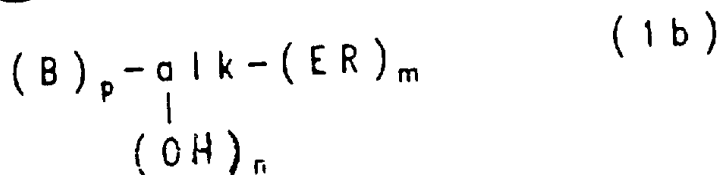
[57]摘要

向纤维素溶液中加入改性剂并用该溶液纺丝，或者向碱纤维素溶液中加入改性剂、黄原酸化并用粘胶纺丝工艺纺丝，制得的改性人造纤维，其中，所述改性剂为下式所示的胺。用该方法制得的改性人造纤维可以不需外加电解质盐或碱就可以用活性染料染色，与常规粘胶纤维相比，这种纤维具有更高的亲合力。



权 利 要 求 书

1. 向纤维素溶液中加入改性剂并用该溶液纺丝纤维，或者向碱纤维素溶液或材料中加入改性剂、黄原酸化并用粘胶纺丝工艺纺丝纤维，制得的改性人造纤维，其中，所述改性剂是式(1a)、(1b)、(1c)、(1d)或(1e)所示的胺

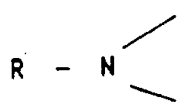


式中：

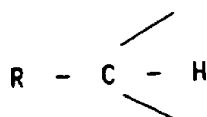
Z 为氢，C₁—C₄ 烷基，该烷基可被 1 或 2 个 OH 基取代，或者为亚烷基—(ER)_m；

ER 为酯基；

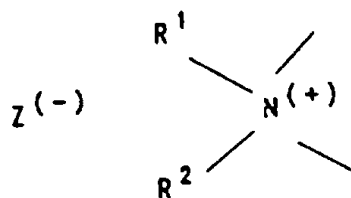
A 和 N 一起与 1 或 2 个 C_1-C_4 亚烷基形成杂环，杂环中，A 是氧原子或式(a)、(b)或(c)所示基团



(a)



(b)



(c)

式(a)、(b)和(c)中，

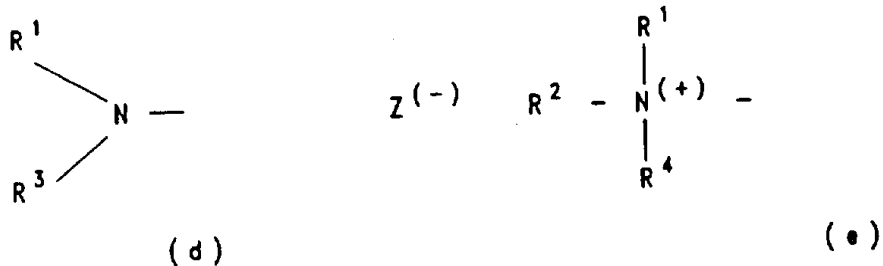
• R 是氢原子或氨基或 C_1-C_6 烷基，该烷基可被 1 或 2 个选自氨基、磺酸基、羟基、硫酸根合、磷酸根合和羧基的取代基取代，R 或者是被 1 或 2 个选自 $-O-$ 和 $-NH-$ 的杂原子基团间隔的 C_3-C_8 烷基，该烷基可被氨基、磺酸基、羟基、硫酸根合或羧基取代，

• R^1 是氢、甲基或乙基，

• R^2 是氢、甲基或乙基，

• $Z^{(-)}$ 是一阴离子；

B 为式 H_2N- 所示氨基或者式(d)或(e)所示氨基或铵离子



式(d)和(e)中

- R^1 、 R^2 和 $Z^{(-)}$ 如上定义，
- R^3 是甲基或乙基，
- R^4 是氢、甲基或乙基；

p 为 1 或 2；

亚烷基为直链或支链 C_2-C_6 亚烷基，该亚烷基可被 1 或 2 个羟基取代，或者为被 1 或 2 个选自 $-O-$ 和 $-NH-$ 的杂原子基团间断的直链或支链 C_3-C_8 亚烷基；

alk 为直链或支链 C_3-C_6 亚烷基，或为被 1 或 2 个选自 O 和 $-NH-$ 的杂原子基团间断的直链或支链 C_3-C_8 亚烷基；

m 为 1 或 2；

n 为 1-4；并且

所述氨基、羟基和酯基可以连结在所述亚烷基的一级、二级或三级碳原子上；

或者，所述改性剂为 2-氧代-1,3-噁唑烷、4-氨基甲基-2-氧代-1,3-噁唑烷、5-氨基甲基-2-氧代-1,3-噁唑烷、4-(三甲铵甲基[trimethylammoniomethyl])-2-氧代-1,3-噁唑烷氯化物、5-(三甲铵甲基)-2-氧代-1,3-噁唑烷氯化物

物或碳酸 1-(三甲铵甲基)亚乙酯氯化物。

2. 权利要求 1 的改性人造纤维,其中所述胺为 $N-(\beta\text{-硫酸根合乙基})$ 哌嗪, $N-[\beta-(\beta'\text{-硫酸根合乙氧基})\text{乙基}]$ 哌嗪, $N-(\gamma\text{-硫酸根合}-\beta\text{-羟丙基})$ 哌啶, $N-(\gamma\text{-硫酸根合}-\beta\text{-羟丙基})$ 吡咯烷, $N-(\beta\text{-硫酸根合乙基})$ 哌啶, 2-硫酸根合-3-羟基-1-氨基丙烷, 3-硫酸根合-2-羟基-1-氨基丙烷, 1-硫酸根合-3-羟基-2-氨基丙烷, 3-羟基-1-硫酸根合-2-氨基丙烷, 2,3-二硫酸根合-1-氨基丙烷, 或者 1,3-二硫酸根合-2-氨基丙烷, $N-(2\text{-硫酸根合乙基})$ 哌嗪的硫酸盐, 氯化缩水甘油基·三甲基铵, 氮丙啶, N -羟乙基氮丙啶和噁唑烷酮。

3. 权利要求 1 的改性人造纤维,其中,所述胺具有 3-氯-2-羟丙基基团。

4. 权利要求 1-3 中至少一项要求的改性人造纤维,其中,基于碱纤维素材料中的纤维素含量,所述胺的加入量为 1%-20% 重量,优选 1%-8% 重量。

5. 权利要求 1-4 中至少一项要求的改性人造纤维,其中,用粘胶纺丝工艺纺丝再生的纤维素纤维。

6. 染色的或印花的人造纤维织物材料的制备方法,它包括,将权利要求 1-5 中制备的一种或多种改性人造纤维材料加工成机织物或针织物,并且在没有外加的电解质盐或碱的存在下将所述织物染色或印花。

7. 权利要求 6 的方法,其中,用喷墨法印花该改性人造纤维材料。

说 明 书

人造纤维的胺化

本发明涉及粘胶纤维的印染领域。

粘胶纤维(也被称作再生纤维素纤维)与棉纤维具有基本相同的染色性能。目前,为了用活性染料得到满意的固定效果,天然或再生纤维素纤维的染色需要给出碱的试剂以及电解质盐。但是,这些添加用料对生态环境有害。未来需要不用盐和碱就能染色的再生纤维素纤维。一种解决方法是改性这些粘胶纤维,使它们的化学性质类似于动物纤维如羊毛或丝,不需再添加盐或碱、用阴离子染料在中性条件下就可染色。

粘胶纤维的改性已经公开于文献中,例如:

US-A-3,793,419 公开了改进染色性能的粘胶纤维的制备方法。但是,该方法非常复杂,并且不经济。此外,该方法使用了主要为亲脂结构的多胺酰胺,这严重影响了纤维的固有性能。这一点在从使用的染料可明显看出,否则的话,将不再适于染色纤维材料。

同样地,US-A-3,305,377 公开了胺基化的纤维。添料是高浓度的氨乙基 — 和二乙氨基乙基 — 纤维素,并且无一例外地用酸

性染料染色。因此,其耐洗坚牢度达不到目前的要求。

US—A—4,806,126、US—A—4,988,365 和 CA—A—2084585 公开了各种含氨基化合物,它用于在染色前预处理纤维素纤维织物的表面。这些方法的缺点是在改性过程中需要另外的处理步骤,并且使粘胶纤维泛黄。

法国专利 No. 1,130,231 公开了碱纤维素与 *N,N*-二乙基-3-氨基-1,2-环氧丙烷的反应。该方法的缺点是反应时需要使用大量的活性物质(基于使用的碱纤维素)和长的停留时间。更突出的缺点是所使用的胺在所述条件下将发生聚合,并且实际上即使在放置时它们也可能聚合,这样就不能用于改性纤维素。此外,形成的聚合物对随后的黄原酸化作用和纺丝有不利的影晌,在纺丝时使纺线很容易断线。

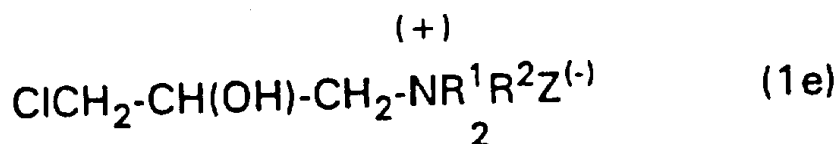
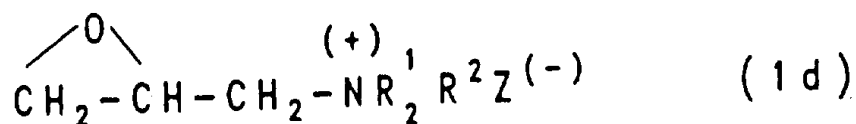
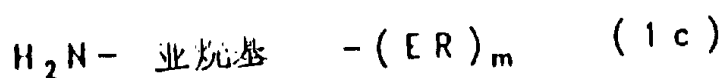
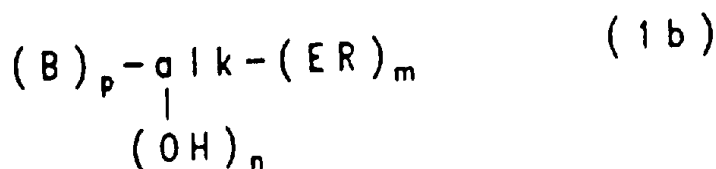
如果象法国专利 No. 680,956 所述的那样使用卤烷基胺,发现这些胺的反应活性不足以在胺与纤维之间形成共价键。

本发明的目的是提供新颖的改性粘胶纤维,由其组成的织物可以无需添加盐和碱用活性染料染色,并克服了先有技术的上述缺点。

令人惊奇地发现,向碱煮解的纤维素中混入下述定义的氨基化合物,随后黄原酸化,或者将氨基化合物混入纤维素溶液中,达到上述目的。

因此,本发明提供改性的人造纤维,它通过向纤维素溶液中加入改性剂、并从该溶液纺丝得到,或者向碱纤维素溶液或材料中加入

改性剂、黄原酸化并用粘胶纺丝方法纺丝纤维得到,其中,所述改性剂是式(1a)、(1b)、(1c)、(1d)或(1e)所示的胺

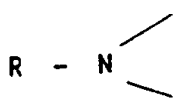


式中:

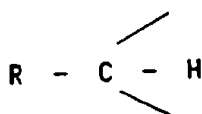
Z 为氢, $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 烷基, 该烷基可被 1 或 2 个 OH 基取代, 或者为亚烷基 $-(\text{ER})_m$;

ER 为酯基;

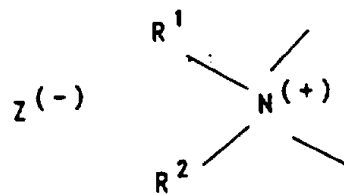
A 和 N 一起与 1 或 2 个 $\text{C}_1 - \text{C}_4$ 亚烷基形成杂环, 杂环中, A 是氧原子或式(a)、(b)或(c)所示基团



(a)



(b)



(c)

式(a)、(b)和(c)中,

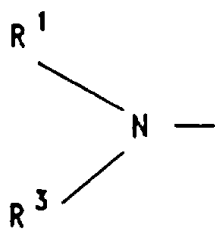
• R 是氢原子或氨基或 C_1-C_6 烷基, 该烷基可被 1 或 2 个选自氨基、磺酸基、羟基、硫酸根合、磷酸根合和羧基的取代基取代, R 或者是被 1 或 2 个选自 $-O-$ 和 $-NH-$ 的杂原子基团间隔的 C_3-C_8 烷基, 该烷基可被氨基、磺酸基、羟基、硫酸根合或羧基取代,

• R^1 是氢、甲基或乙基,

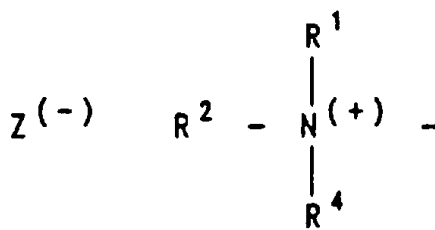
• R^2 是氢、甲基或乙基,

• $Z^{(-)}$ 是一阴离子;

B 为式 H_2N- 所示氨基或者式(d)或(e)所示氨基或铵离子



(d)



(e)

式(d)和(e)中

• R^1, R^2 和 $Z^{(-)}$ 如上定义,

• R^3 是甲基或乙基,

• R^4 是氢、甲基或乙基;

p 为 1 或 2;

亚烷基为直链或支链 C_2-C_6 亚烷基, 该亚烷基可被 1 或 2 个羟基取代, 或者为被 1 或 2 个选自 $-O-$ 和 $-NH-$ 的杂原子基团间断的直链或支链 C_3-C_8 亚烷基;

alk 为直链或支链 C_2-C_6 亚烷基, 或为被 1 或 2 个选自 $-O-$ 和 $-NH-$ 的杂原子基团间断的直链或支链 C_3-C_8 亚烷基;

m 为 1 或 2;

n 为 1-4; 并且

所述氨基、羟基和酯基可以连结在所述亚烷基的一级、二级或三级碳原子上;

或者, 所述改性剂为 2-氧代-1,3-噁唑烷、4-氨基-2-氧代-1,3-噁唑烷、5-氨基-2-氧代-1,3-噁唑烷、4-(三甲铵甲基[trimethylammoniomethyl])-2-氧代-1,3-噁唑烷氯化物、5-(三甲铵甲基)-2-氧代-1,3-噁唑烷氯化物或碳酸 1-(三甲铵甲基)亚乙酯氯化物。

特别适宜的改性剂是其中的酯基是硫酸根合或磷酸根合基团或者低级烷酰氧基、苯磺酰氧基或苯核上被选自羧基、低级烷基、低级烷氧基或硝基的取代基取代的苯磺酰氧基的改性剂。

特别适宜的改性剂为下列化合物: $N-(\beta\text{-硫酸根合乙基})$ 哌

嗪, N -[β -(β -硫酸根合乙氧基)乙基]哌嗪, N -(γ -硫酸根合- β -羟丙基)哌啶, N -(γ -硫酸根合- β -羟丙基)吡咯烷, N -(β -硫酸根合乙基)哌啶, 2-硫酸根合-3-羟基-1-氨基丙烷, 3-硫酸根合-2-羟基-1-氨基丙烷, 1-硫酸根合-3-羟基-2-氨基丙烷, 3-羟基-1-硫酸根合-2-氨基丙烷, 2,3-二硫酸根合-1-氨基丙烷, 或者 1,3-二硫酸根合-2-氨基丙烷, 用前述酯基代替硫酸根合基团的这些化合物的衍生物, 或者 N -(2-硫酸根合乙基)哌嗪的硫酸盐。适宜改性剂还有氯化缩水甘油基·三甲基铵、氮丙啶、 N -羟乙基氮丙啶和噁唑烷酮。

适于改性碱纤维素的化合物还有氮部份具有 α -氯- β -羟基取代、优选 3-氯-2-羟丙基活性基团的化合物。本发明所述活性基团还包括那些能与纤维素的羟基反应形成共价键的基团。

纤维素的碱煮解以常规方法进行, 例如用浓度 20%wt 的氢氧化钠溶液在 20°C—40°C 进行, 得到碱纤维素产物。然后除去过量碱(如氢氧化钠溶液), 除碱例如可用压榨法或离心法。

用于本发明方法的改性剂可以以在碱介质中的形式或直接掺到碱纤维素材料中, 它们表现出良好的相容性。基于碱纤维素材料中纤维素的含量, 改性剂的添加量为 1%—2%wt、优选 1%—8%wt。

加入改性剂后, 该反应混合物必须“熟化”15 分钟—6 小时、优选 1—3 小时, 熟化优选在 40°C—80°C 进行。随后使该反应混合物以常规方式与二硫化碳反应, 形成黄原酸纤维素, 该反应最好是在 5°C

25℃进行0.5—2小时。如需要,除去过量二硫化碳(优选用蒸馏法)并再生。以上述方式改性的粘胶最好以纤维形式纺纱到酸性凝固浴中。

与没有加添料的粘胶相比,上述方式改性的粘胶的可滤过性没有降低,因此在纺丝过程中不会堵塞喷丝头。粘胶的处理用常规和已知的方法,例如借助于喷丝头及随后的凝固浴,以及(如需要)另外的后处理浴。

根据本发明,纺丝得到的纤维可用低电解质盐含量或完全不含电解质盐和低碱含量或完全不含碱的染浴(包括印花色浆和喷墨染浴)染色。本发明中的低电解质盐含量的染浴是电解质盐含量低于15g/l的染浴,低碱含量的染浴是pH值不大于8.5的染浴。

与传统粘胶纤维相比,上述纤维与活性和直接染料有更好的亲和力,而其它希望的性能、如光泽和手感与传统粘胶纤维几乎相同。

用于随后染色的改性纤维材料织物可呈任意形态,如纺纱、短纤、头道粗纱以及匹布(织物)。

根据本发明的纤维素的胺化可能是在纤维素的羟基和改性剂之间发生了化学反应,形成了共价键。

根据本发明,用类似的染色和印花纤维材料的已知方法,采用水溶性织物染料在常规染色温度范围和染料量下将胺化的织物纤维材料染色,但与传统纤维活性染料不同,固定时染浴、轧染浴、印花色浆和喷墨染浴配方中不再需要加入碱化合物,也不需加入电解质盐。

本发明 粘胶纤维的染色根据染料的种类在 pH 值为 4—8.5 之间进行。如果使用商业上可购得的织物染料,基于染浴的重量,盐的含量通常为 0.01—0.5% 重量。没有根据本发明胺化的纤维素纤维,上述盐含量太低,不能成功地染色(低 50—1000 倍)。

适宜染色方法例如包括各种尽染法,如在卷染机上染色、在绞盘式绳状染色机上染色、或者用大或小浴比染浴染色、在喷染机上染色、用短时浸轧卷堆方法染色或用轧染过热汽蒸固定法染色。适宜印花方法包括传统印花方法,如喷染印花和转移印花。

用于染色该改性纤维素的染料通常为阴离子型的,特别是活性染料,也可以是酸性或直接染料。

特别适宜的是纤维活性织物染料,它们可以与如纤维素的羟基,或者与羊毛和丝、或如聚酰胺的合成聚合物、或者本发明胺化的纤维素的氨基和巯基反应,形成共价键。在织物染料上的适宜纤维活性基团特别包括硫酸根合乙基磺酰基、乙烯基磺酰基、氟代三嗪基、氟代三嗪基以及它们的组合。

适于染色或印花根据本发明改性的粘胶纤维的活性染料包括所有水溶性、优选阴离子型染料,它们优选具有 1 个或多个磺酸基和/或羧基,并且含有纤维活性基团。它们不仅可以是纤维活性染料,而且还可以是偶氮染料、直接染料、还原染料、酸性染料,例如为偶氮染料,铜配位、钴配位和铬配位偶氮染料,铜和镍酞菁染料,蒽醌,铜甲臍,甲亚胺,硝基芳基,二噁嗪,三吩二噁嗪(triphendioxazine),

吩嗪和芪染料。这些染料已公开于许多文献中,如公开于 EP-A-0513656 中,是本领域技术人员熟知的。

适于染色或印花根据本发明改性的纤维素纤维的酸性或直接染料例如包括二胺染料, [®]Sirius 耐光染料, [®]Alphanol 染料, [®]Cotonerol 染料和 [®]Duasyn 染料, 如 C. I. 酸性黑 27(C. I. No. 26 310)、C. I. 酸性黑 35(C. I. No. 26 320)、C. I. 酸性蓝 113(C. I. No. 26 360)、C. I. 直接橙 49(C. I. No. 29 050)、C. I. 直接橙 69(C. I. No. 29 055)、C. I. 直接黄 34(C. I. No. 29 060)、C. I. 直接红 79(C. I. No. 29 065)、C. I. 直接黄 67(C. I. No. 29 080)、C. I. 直接棕 126(C. I. No. 29 085)、C. I. 直接红 84(C. I. No. 35 760)、C. I. 直接红 80(C. I. No. 35 780)、C. I. 直接红 194(C. I. No. 35 785)、C. I. 直接红 81(C. I. No. 28 160)、C. I. 直接红 32(C. I. No. 35 790)、C. I. 直接红 162(C. I. No. 35 770)、C. I. 直接蓝 159(C. I. No. 35 775)、C. I. 直接黑 162:1 和 C. I. 直接紫 9(C. I. No. 27 885)。

常用于喷墨印花的直接染墨配方优选含有:

5%—10%重量	直接染料
3%—8%重量	非离子湿润剂 (如 [®] Genapol C, O X, PF 级)
2%—10%重量	二乙二醇、丙二醇或类似的二醇或二醇醚
0.1%—5%重量	甘油、二-或四甲基脲
70%—89%重量	蒸馏水

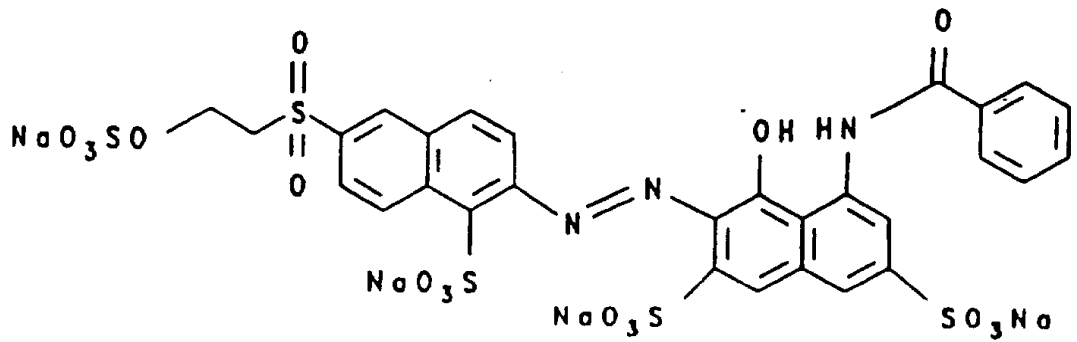
除非特别指出,下列实施例中的份数为重量份。

实施例 1

将 60 份商品纤维素与 1000 份浓度为 18% 的氢氧化钠溶液混合,并搅拌 45 分钟。随后用玻璃砂漏斗抽滤掉过量的氢氧化钠溶液。然后将得到的潮湿、强碱性纤维素丝饼与含有 30 份 *N*-(2-硫酸根合乙基)咪唑硫酸盐和 300 份浓度为 18% 的氢氧化钠溶液的溶液混合,再次抽滤。将制得的碱纤维素在 80°C 熟化 60 分钟,冷却至 15°C,并与 20 份二硫化碳混合,此间使温度不超过 30°C。反应 45 分钟以后,将该发黄的批料加到 450 份浓度为 4% 的氢氧化钠溶液中,并将该黄原酸盐搅拌成均匀粘稠溶液。

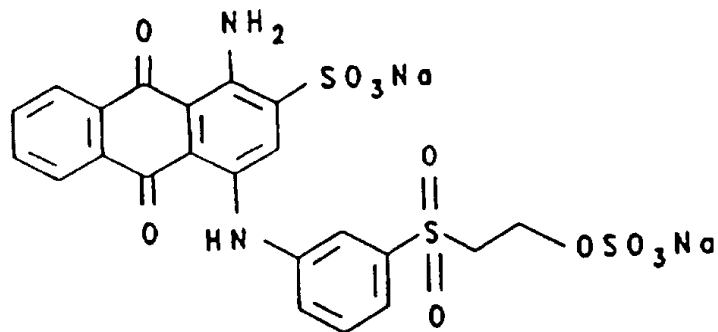
脱挥发分以后,用常规粘胶纺丝工艺将该溶液纺入含有硫酸、硫酸钠和硫酸锌的浴中,形成纤维,将纤维在酸性浴中拉伸,切割,洗涤,整理并干燥。

在染色装置中,将 10 份上述干燥粘胶纤维与 100 份水混合。将温度升至 60°C,在 30 分钟内,计量加入 0.1 份浓度为 50% 的含电解质盐(主要为氯化钠)的下式所示染料(参见 EP-A-1943904)粉末。染浴继续循环 5 分钟后,除去剩下的无色染浴,并用常规方法洗涤和干燥染成品。形成具有很好使用坚牢度的强和深红色调的染



实施例 2

将 10 份如实施例 1 所述改性的粘胶纤维加到染色装置中,并用浴比为 10 : 1 的含水染浴处理,基于纤维干重,该染浴溶液中含有 0.1 份下式所示活性染料(参见 DE-A-2412964)

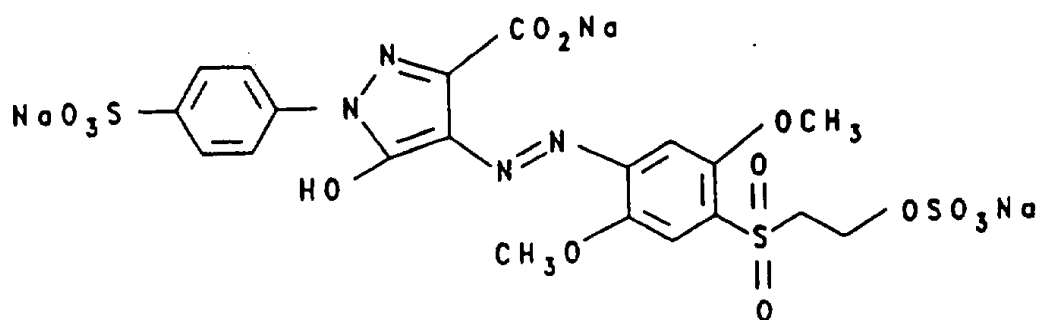


将纤维混合物在 60℃ 染色 30 分钟。得到的染成品进一步以常规方式进行漂洗和皂化处理。形成具有很好使用坚牢度的深蓝色调的染色。

实施例 3

将 100 份如实施例 1 所述制得的潮湿、强碱性纤维素丝饼通过喷洒法与 3 份含有 50 份 3-氯-2-羟丙基三甲基铵氯化物和 50 份水溶液混合。随后按实施例 1 所述方法进行处理。脱挥发分以后，用常规粘胶纺丝方法纺入含有硫酸、硫酸钠和硫酸锌的浴中，形成纤维。在酸性浴中将纤维拉伸，切割，洗涤，整理并干燥。

纺织得到的粘胶纤维织物可直接用轧染法进一步处理。为此，借助于轧染机，在 25℃ 用染料水溶液处理该织物，该染料水溶液每 1000 体积份含有 20 份下式所示染料(参见 EP-A-0158233 的例 1)和 3 份商业非离子湿润剂，

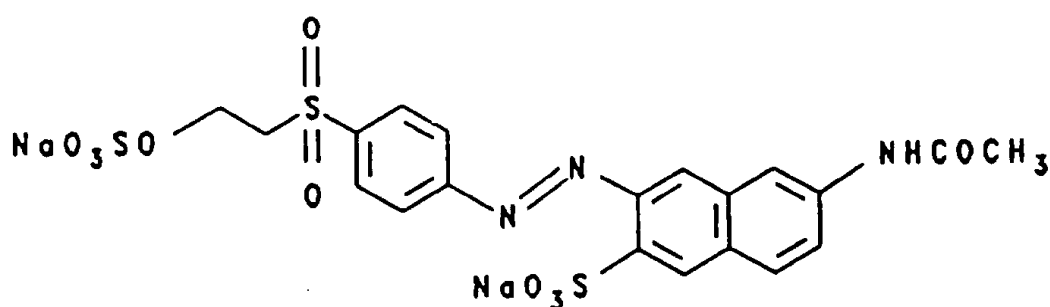


基于纤维重量，染浴的轧余率为 80%。将用该染料溶液轧染的织物卷绕到卷辊上，用塑料薄膜包住，在 40℃—50℃ 放置 4 小时，然后用冷水和热水漂洗，水中可含有商业表面活性剂，如需要，随后可再用冷水漂洗 1 次，然后干燥。

形成很匀平的黄色调染色，它具有好的各种坚牢度，特别是好的耐磨和耐光坚牢度。

实施例 4

重量实施例 1 的操作,将得到的碱纤维素用 4 份碱溶液喷洒,碱溶液由 50 份缩水甘油基三甲基铵氯化物和 50 份浓度为 18% 的 NaOH 溶液组成。将得到的纤维素按实施例 1 所述进行处理。脱挥发分,纺丝,拉伸,拨染,洗涤,以及干燥,得到纤维,它可用常规尽染法染色。为此,在染色装置中用 200 份含水染浴将 20 份预处理的粘胶纤维处理,基于纤维的重量,该染浴含有 1.5% 下式所示活性染料(参见 EP-A-0061151 的实施例 4,它为商品)

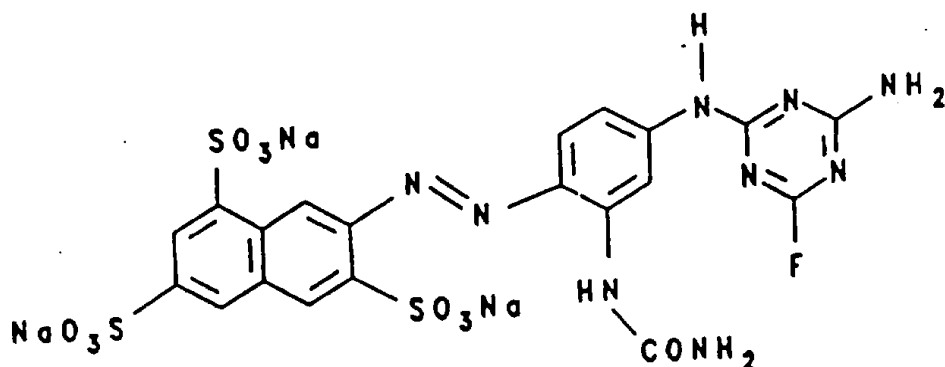


用该染浴将纤维在 60°C 染色 30 分钟。将得到的染成品以常规方式进一步漂洗和皂化。形成紫橙色调的染色,经具有常规活性染料的好的坚牢度。

实施例 5

用常规的粘胶纺丝工艺,将实施例 4 所述制得的碱纤维素制成改性粘胶纤维材料,它不需用盐或碱,就可用尽染法活性染色。为此,将 30 份粘胶纤维卷起,并将纺线在含有 450 份(基于纤维的重量)染浴的纺线染色装置中处理,所述染浴含有 0.6 份(基于初始纤维重量)含电解质盐(主要为 NaCl)的下式所示染料(参见 DE-A-

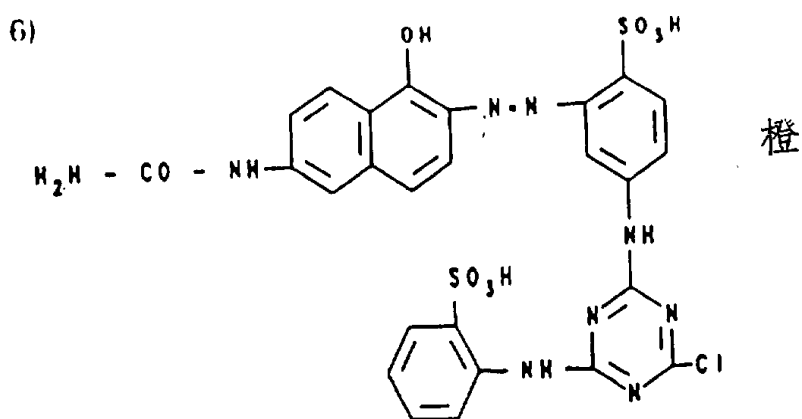
2840380 的例 1)



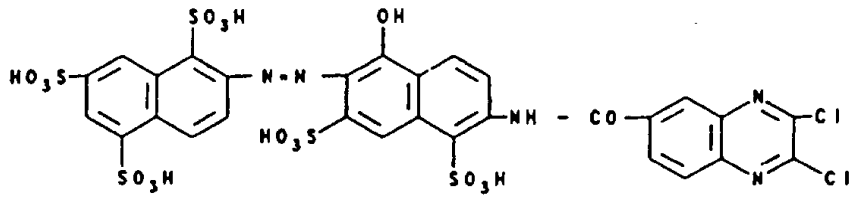
并加热至 60°C, 将染浴反复泵入和泵出。在此温度下处理 60 分钟后, 将染浴泵出, 在常规条件下漂洗。制得均匀黄色调的纤维, 染色具有常规活性染料的好的坚牢度。

实施例 6—17

使用常规方法, 但不添加碱或盐, 用下列活性染料重复实施例 4 的操作。得到类似的结果。

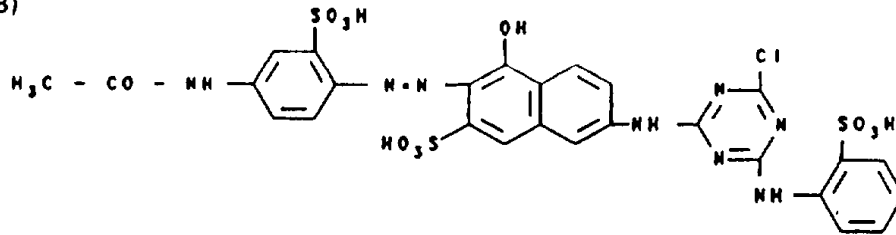


7)



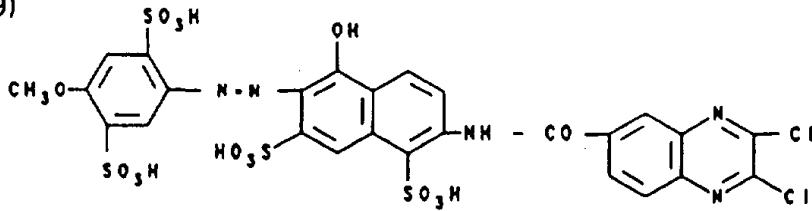
橙

8)



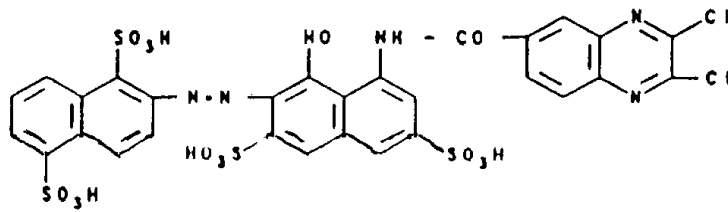
猩红

9)



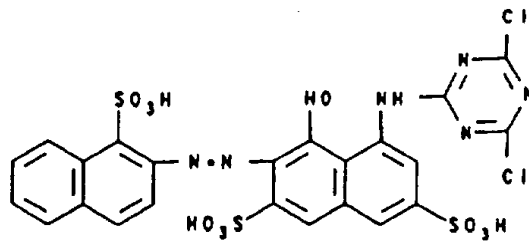
猩红

10)



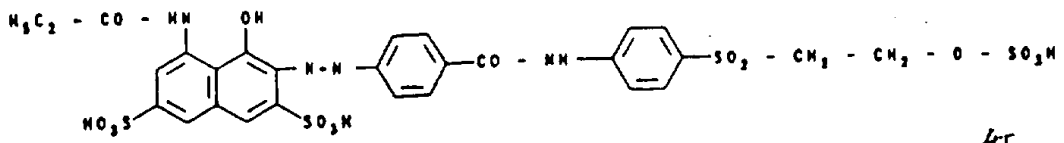
红

11)



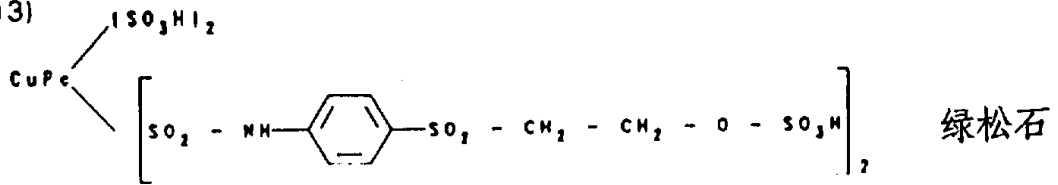
红

12)



红

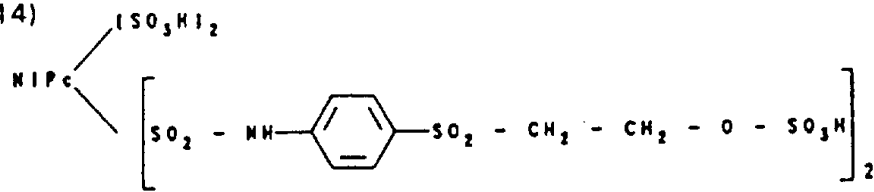
13)



绿松石

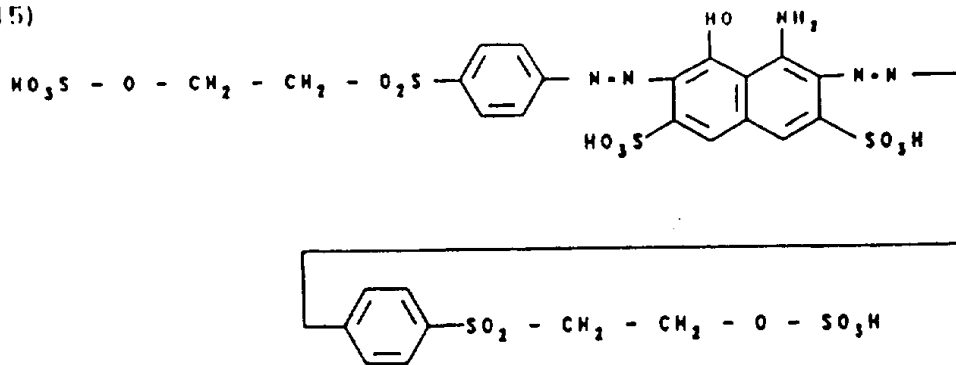
CuPc = 铜酞菁

14)



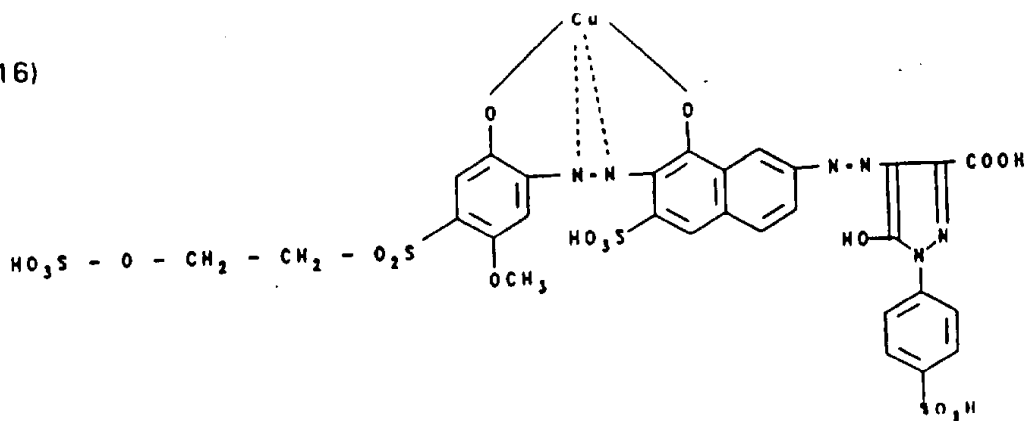
NiPc = 镍酞菁

15)



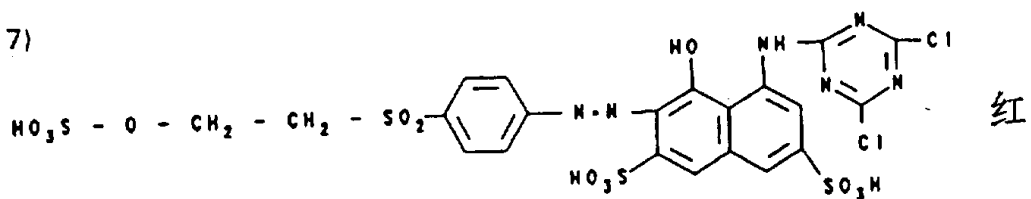
深蓝

(16)



无烟煤

17)



红

实施例 18

使实施例 1 得到的改性粘胶纤维织物通过 1 或 2 个辊,借助于安装在织物下方的喷墨头用直接染料的水溶液将该织物印花。印花机根据需要操作,用压力原理产生墨滴。为得到多色彩印花,使用黄、花青、品红和黑色的底色混合的四色印浆。使用的花青染料为 C. I. 直接蓝 199,黄色染料为 C. I. 直接黄 67,品红染料为 C. I. 直接红 81,使用的黑色染料为 C. I. 酸性黑 27。将印花的织物汽蒸 2 分钟。然后以常规方式漂洗和皂化。形成的印花具有良好的坚牢度。

其它实施例

使用下列染料重复实施例 3,得到类似的结果。

C. I. 直接紫 9	C. I. No. 27885
C. I. 直接棕 126	C. I. No. 29085
C. I. 直接橙 69	C. I. No. 29055
C. I. 酸性蓝 113	C. I. No. 26360
C. I. 酸性蓝 40	C. I. No. 62125