[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
C09B 67/38
D06P 1/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99104177.1

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1113941C

[22] 申请日 1999.3.23 [21] 申请号 99104177.1

[30] 优先权

[32] 1998. 3.23 [33] DE [31] 19812615.8

[32] 1998. 4. 9 [33] DE [31] 19816056.9

[71] 专利权人 戴斯塔纺织纤维股份有限公司德国两和公司

地址 联邦德国法兰克福

[72] 发明人 M·霍佩 姬野清 关冈辽一

[56] 参考文献

CN1036974A 1989.11.08

审查员 王守彦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

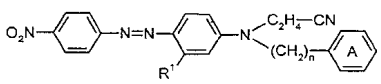
代理人 杨丽琴

权利要求书 3 页 说明书 18 页

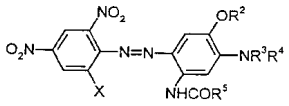
[54] 发明名称 分散偶氮染料混合物

[57] 摘要

本发明涉及染料混合物，它们含有至少一种下式(I)的化合物以及至少一种下式(II)的化合物，式中的取代基如在说明书部分所定义，它们对于疏水性合成材料的印染特别有用。



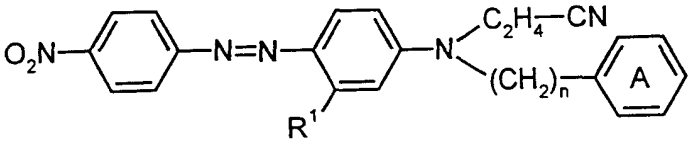
(I),



(II),

ISSN1008-4274

1.一种混合物，它含有至少一种式（I）表示的化合物:



(I),

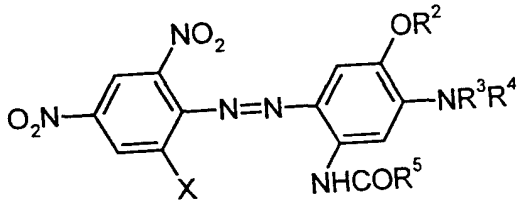
式中:

R^1 为氢、C_1-C_4-烷基、卤素,或 C_1-C_4-烷氧基，

n 为 1 或 2，以及

环 A 可任选地被一个或多个相同或不同的 C_1-C_4 烷基或氢取代，

以及至少一种下式（II）的化合物:



(II),

式中:

X 为卤素,或 CN，

R^2 和 R^5 相互独立地为氢或 C_1-C_4-烷基，和

R^3 和 R^4 相互独立地为氢、任选取代的 C_1-C_4-烷基或 C_2-C_4-链烯基，

所述烷基的取代基选自-OH、-CN，-OCOR、$-OCOC_6H_5$、-OCOOR、-COOR、$-OC_6H_5$，$-C_6H_5$ 或 C_1-C_4-烷氧基，R 是氢原子或 C_1-C_4-烷基。

2.根据权利要求 1 的混合物，它含有至少一种其中环 A 不再具有任何其它取代基的式（I）的化合物。

3.根据权利要求 1 的混合物，它含有至少一种其中 R^1 为氢或 C_1-C_4-烷基的式（I）的化合物。

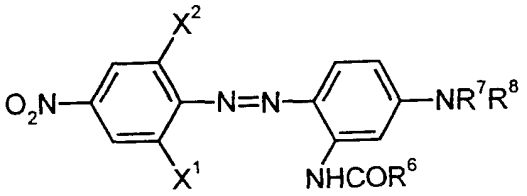
4.根据权利要求 1 的混合物，它含有至少一种其中 n 为 1，R^1 为

氢或甲基以及环 A 未被进一步取代的式（I）的化合物。

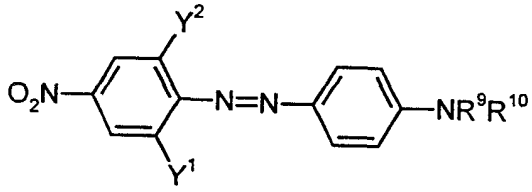
5.根据权利要求 1 的混合物，它含有其中 X 为卤素的式（II）的化合物。

6.根据权利要求 1 的混合物，它含有式（II）的化合物，其中，R^3 和 R^4 相互独立地为氢、C_2-C_4-链烯基、未被取代的 C_1-C_4-烷基、或者是被 ROCO-、NC-或 ROOC-取代的 C_1-C_4-烷基，R 为氢或 C_1-C_4-烷基。

7.根据权利要求 1 的混合物，其特征在于，它含有一种式（III）、（IV）和/或（V）表示的化合物:

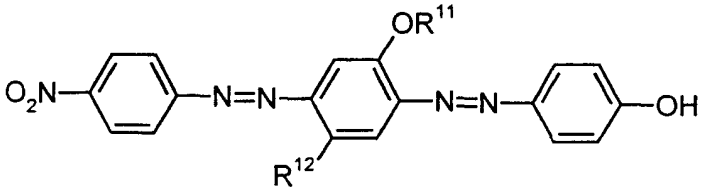


(III),



(IV)

和/或



(V),

式中:

X^1 为卤素，或 CN，

X^2 为卤素，氢、NO_2 或 CN，

R^6 为 C_1-C_4-烷基，

R^7 和 R^8 相互独立地为氢、未取代的或被 HO-、NC-、ROCO-、

H_5C_6OCO-、(C_1-C_4-烷基)OOCO-、ROOC-、H_5C_6O-、H_5C_6-和/或 C_1-C_4-烷氧基-取代的 C_1-C_4-烷基或 C_2-C_4-链烯基，R 为氢或 C_1-C_4-烷基，

Y^1 和 Y^2 相互独立地为氢或卤素，

R^9 和 R^{10} 相互独立地为氢、未取代的或被 HO-、NC-、ROCO-、H_5C_6OCO-和/或 C_1-C_4-烷氧基-取代的 C_1-C_4-烷基，R 如上所定义，或为 C_2-C_4-链烯基，

R^{11} 为 C_1-C_4-烷基，和

R^{12} 为氢、C_1-C_4-烷基或 C_1-C_4-烷氧基。

8.根据权利要求 1 的混合物，基于染料的总量计，它含有 1-99 重量%的至少一种式（I）的化合物以及 1-99 重量%的至少一种式（II）的化合物。

9.一种染料制品，它含有：

10-60 重量%的权利要求 1 所述的染料混合物，和

40-90 重量%的分散剂。

10.权利要求 8 的染料制品的生产方法，其特征在于，在分散剂的存在下，将权利要求 1 的染料混合物的每一种染料在水中研磨，然后进行混合以及任选进行干燥，或者其特征在于，在分散剂的存在下，将权利要求 1 的染料混合物在水中研磨，并任选进行干燥。

11.将权利要求 1 的染料混合物用于染色和印染疏水性合成材料或者用于疏水性合成材料的纺前染色的用途。

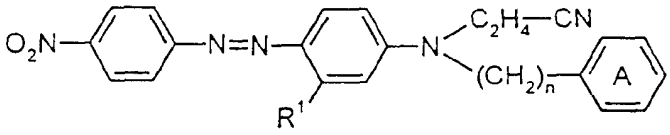
分散偶氮染料混合物

本发明涉及分散偶氮染料混合物、其制备方法以及涉及其用于印染疏水性合成材料的用途。

本发明的一个目的是提供具有各种良好应用性能的藏青色至黑色的分散染料混合物。

因此，本发明提供一种含有至少一种下式（I）的染料以及至少一种下式（II）的染料的染料混合物：

所述式（I）为：



(I),

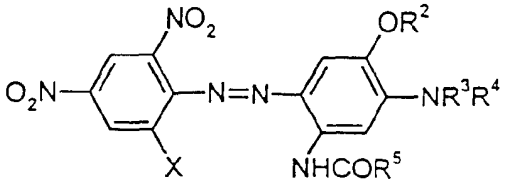
式中：

R^1 为氢、C_1-C_4-烷基、卤素（特别是 Cl 和 Br）或 C_1-C_4-烷氧基，

n 为 1 或 2，以及

环 A 任选被取代，可能的取代基为一个或多个相同或不同的取代基，优选为 C_1-C_4-烷基（特别是 CH_3）以及卤素（特别是 Cl 和 Br），

所述式（II）为：



(II),

式中：

X 为卤素（特别是 Cl 和 Br）或 CN，

R^2 和 R^5 相互独立地为氢或 C_1-C_4-烷基，和

R^3 和 R^4 相互独立地为氢，任选取代的 C_1-C_4-烷基或 C_2-C_4-链烯基，烷基可能的取代基优选自-OH、-CN、-OCOR、$-OCOC_6H_5$、-OCOOR、-COOR、$-OC_6H_5$、$-C_6H_5$ 和/或 C_1-C_4-烷氧基，R 为氢或 C_1-C_4-烷基。

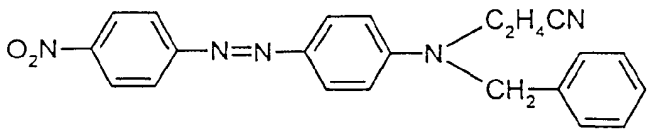
式（I）的染料公知来自例如 CN-A-1 036 974（相当 CA 114：145 436），而式（II）的染料来自例如 DE-A-2 818 653。

优选的混合物含有其中环 A 不再具有任何其它取代基的式（I）的化合物。特别优选的是其中 R^1 为氢或 C_1-C_4-烷基（尤其是甲基）的式（I）的化合物。更加优选的是包含式（I）染料的本发明的混合物，其中 n 为 1，R^1 为氢或甲基，且环 A 不再被取代。

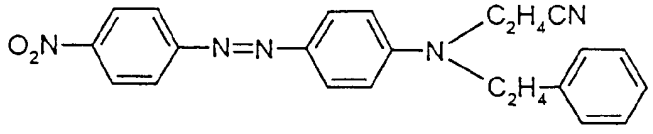
优选的混合物含有式（II）的染料，其中 X 为卤素，尤其是 Cl 或 Br。特别优选的式（II）的染料为：其中 R^3 和 R^4 相互独立地为氢、C_2-C_4-链烯基、未取代的 C_1-C_4-烷基或 ROCO-、NC-或 ROOC-取代的 C_1-C_4-烷基，R 如上所定义的式(II)染料。

特别是在式（II）中，R^2 和 R^5 相互独立地为 C_1-C_4-烷基，优选为 CH_3。

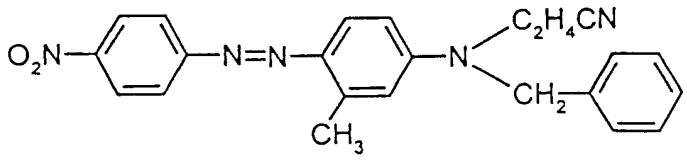
特别优选的根据本发明的混合物是那些含有至少一种选自以下化合物的式（I）染料：



(Ia),

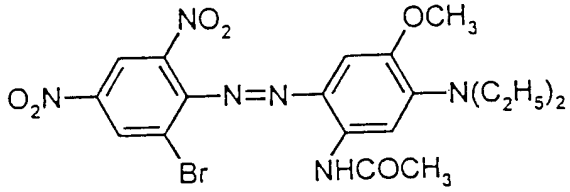


(Ib),

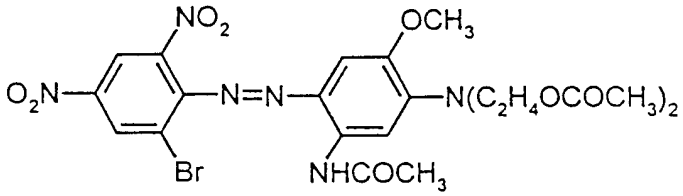


(Ic),

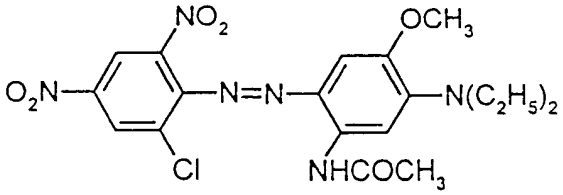
以及至少一种选自以下化合物的式（II）的染料的混合物：



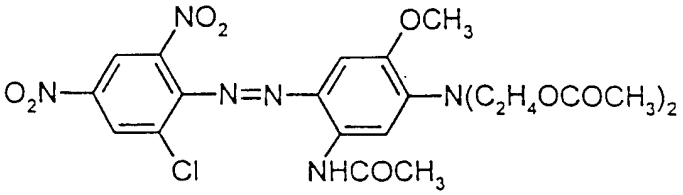
(IIa),



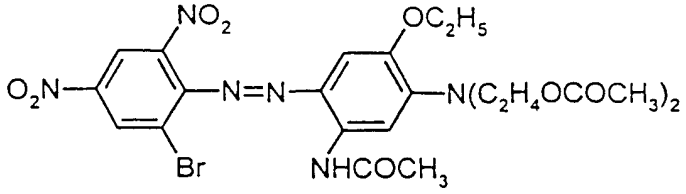
(IIb),



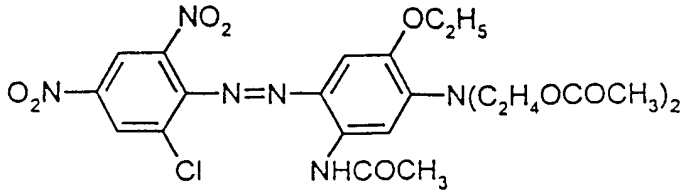
(IIc),



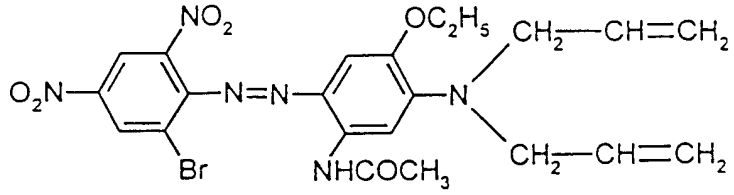
(IId),



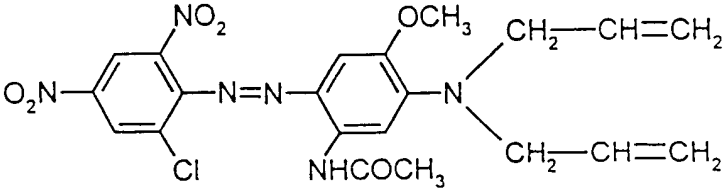
(IIe),



(IIf),

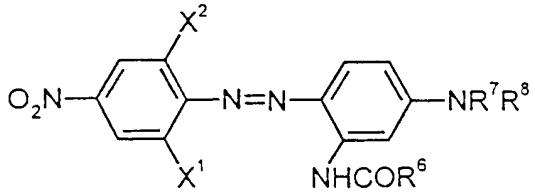


(IIg),

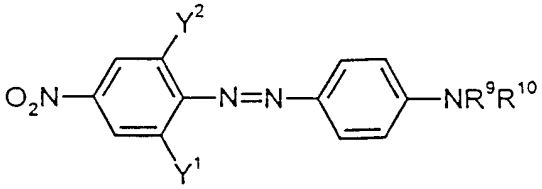


(IIh)。

还优选本发明混合物另外含有一种下式（III）、（IV）和/或（V）的其它染料：

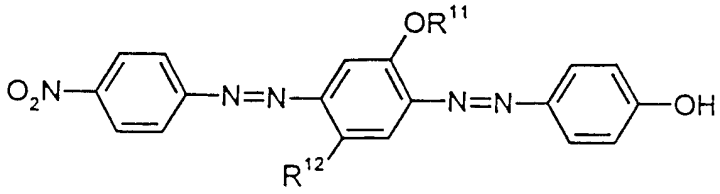


(III),



(IV)

和/或



(V),

式中：

X^1为卤素（特别是Cl和Br）或CN，

X^2为卤素（特别是Cl和Br）、氢、NO_2或CN，

R^6为C_1-C_4-烷基，

R^7和R^8相互独立地为氢、未取代的或HO-、NC-、ROCO-、H_5C_6OCO-、（C_1-C_4-烷基）OOCO-、ROOC-、H_5C_6O-、H_5C_6-和/或C_1-C_4-烷氧基-取代的C_1-C_4-烷基或C_2-C_4-链烯基，R如上所定义，

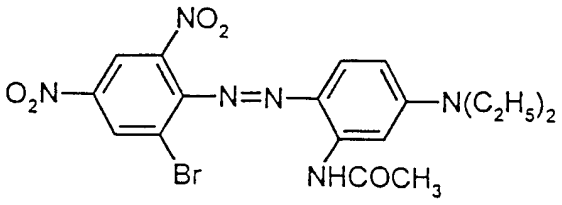
Y^1和Y^2相互独立地为氢或卤素（特别是Cl和Br），

R^9和R^{10}相互独立地为氢、未取代的或HO-、NC-、ROCO-、H_5C_6OCO-和/或C_1-C_4-烷氧基-取代的C_1-C_4-烷基，R如上所定义或为C_2-C_4-链烯基，

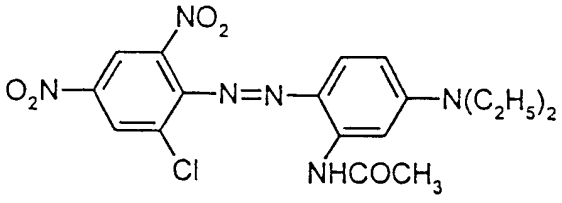
R^{11}为C_1-C_4-烷基，和

R^{12}为氢、C_1-C_4-烷基或C_1-C_4-烷氧基。

特别优选的混合物是那些含有一种式（III）的染料以及式（I）和（II）的染料，特别是选自以下（IIIa）和（IIIb）的式（III）的染料的混合物：

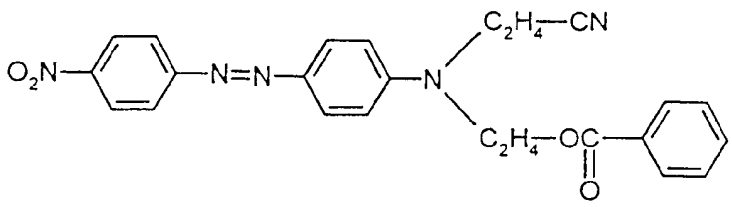


(IIIa),

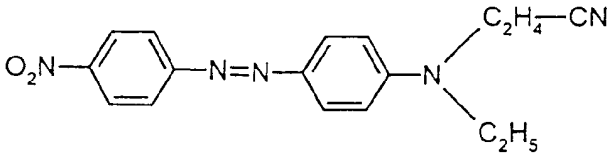


(IIIb).

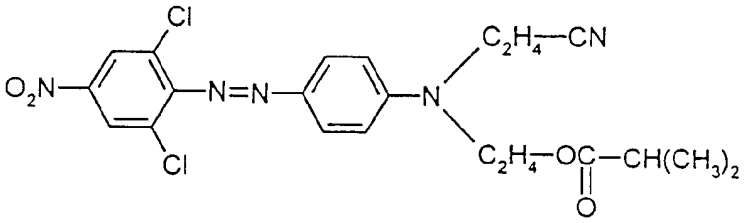
同样特别优选的混合物是那些含有一种式(IV)的染料以及式(I)和(II)的染料，特别是选自以下(IVa)、(IVb)和(IVc)的式(IV)的染料的混合物：



(IVa),

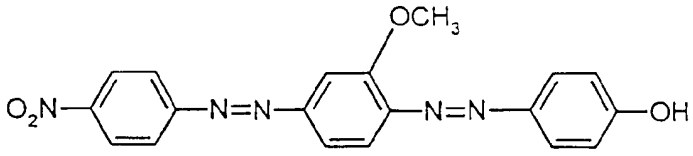


(IVb),



(IVc)。

特别优选的混合物还包含那些含有一种式(V)的染料以及式(I)和(II)的染料，特别是下式(Va)的染料的混合物：



(Va)

基于染料的总量计，本发明的染料混合物优选含有1-99%(重量)、优选为1-80%(重量)、特别优选为5-60%(重量)的至少一

种式（I）的染料和 1-99%（重量）、优选为 20-99%（重量）、特别优选为 40-95%（重量）的至少一种式（II）的染料。

基于染料的总量计，优选式（III）染料的用量为 0-80%（重量）、特别优选为 2-60%（重量）。

基于染料的总量计，优选式（IV）染料的用量为 0-40%（重量）、特别优选为 5-30%（重量）。

基于染料的总量计，优选式（V）染料的用量为 0-40%（重量）、特别优选为 5-30%（重量）。

本发明的染料混合物，特别是当具有上述特定的混合比例时，将得到黑色至藏青色的色调。

本发明混合物由于优异的升华坚牢度和良好的亲和性而特别显著。此外，在广泛的 pH 范围内给色量（color yield）始终地高。它们特别适用于碱性聚酯的染色，尤其是在 pH 为 8-11 下进行的染色。

本发明的染料混合物可包含其它的分散染料。

本发明还涉及制备本发明的染料混合物的方法，其特征在于：在分散剂的存在下，将单独的染料（I）和（II）以及任选的染料混合物的其它染料在水中研磨，然后进行混合及进行任选的干燥，或其特征在于：将染料（I）、（II）和任选的其它染料进行混合，在分散剂的存在下在水中进行研磨，并任选干燥。

可以通过例如将各种成分进行简单地混合来制备式（I）、（II）的染料以及任选一种或多种通式（III）-（V）的染料的新型染料混合物。所述混合可以通过将各自加工的单独成分混合于染液中来完成，或优选通过将单独成分的滤饼混合，然后对混合物进行联合加工来完成。

加工的特征在于：在分散剂的存在下研磨各种染料，将其转化成水分散体，即转化成液体，或干燥后转化成粉状染料制品，个别染料可以首先进行分别加工，然后进行混合，或者可以首先将个别的

染料进行混合，然后再进行联合加工。研磨优选在各种研磨机如球磨机、振动磨、砂磨机或在捏合机中进行。研磨后，染料的颗粒大小优选为约 0.1-10 微米、特别优选为约 1 微米。研磨优选在分散剂（可以是非离子型或阴离子型）的存在下进行。非离子型分散剂例如是氧化烯如氧化乙烯或氧化丙烯与可烷基化的化合物，如脂肪醇、脂肪胺、脂肪酸、酚类、烷基酚和甲酰胺的反应产物。阴离子型分散剂是例如木质素磺酸酯及其盐、烷基-或烷基芳基-磺酸盐、烷基芳基聚乙二醇醚硫酸盐、萘磺酸及甲醛缩合产物的碱金属盐、聚磺酸乙烯酯和乙氧基化的可溶可熔酚醛树脂。

因此，本发明也提供各种染料制品，它们包含：

10-60%（重量）的本发明的染料混合物，和

40-90%（重量）分散剂。

所述染料制品可以以液体或固体的形式存在，其中，液体制品优选为染料水分散体，而固体制品则为粉末或颗粒。

基于染料制品的重量计，优选含水染料制品包含水、15-50%（重量）的本发明染料混合物以及 10-25%（重量）的分散剂。

优选的分散剂为上述非离子型和阴离子型分散剂。

本发明的染料制品可包含其它助剂，如起氧化剂作用的助剂如间-硝基苯磺酸钠，或起杀真菌剂作用的助剂如邻-苯基苯酚钠和五氯苯酚钠。也可以包含湿润剂、防冻剂、防尘剂或亲水化剂。

对于一些应用，优选固体制品如粉末状或颗粒状制品。优选的固体染料制品包含 30-50%（重量）的本发明染料混合物和 70-50%（重量）的分散剂。

它们任选还包含各种助剂，如湿润剂、氧化剂、防腐剂和防尘剂。

生产固体制品的优选方法包括从上述液体染料制品去除其液体，例如通过真空干燥、冷冻干燥、在转鼓式干燥器中进行干燥，但优选通过喷雾干燥来使其脱水。

但本发明的染料混合物也优选通过联合加工混合的各种成分来获

得。

为此，以如上所述的适宜混合比通过一研磨操作，将各种混合成分分散于水中，并任选通过除去水分将其转化成固体染料制品。

为了改进染料制品的性能，最好在研磨前对混合的各种成分进行热处理。热处理在 25-98℃、优选在 30-80℃、特别优选在 40-60℃下进行。最好在热处理后马上进行转化成工业常规的固体或液体制品的加工过程而不需中间的分离阶段。为了这个目的，通过研磨将热处理过的悬浮体转化成分散体。最好在这些分散剂以及任选的包括在加工固体或液体制品中的各种助剂的存在下进行热处理。这些与上述表面活性物相同。如果在热处理期间这些分散剂和各种助剂还未全部加入，则在研磨前将剩余的全部加入。在这种情况下，通常将基于染料混合物的重量计的 10-400%（重量）、优选 20-200%（重量）的表面活性物加入到热处理中。

为了生产染液，将所需量的根据以上所述制得的染料制品用染色介质（优选为水）稀释至浴比为 5:1-50:1 以用于染色。此外，通常还将其它染色助剂如载体、分散剂和湿润剂加入到染液中。

如果本发明的染料混合物需用于纺织印染，则应将所需量的染料制品优选与增稠剂如碱金属藻酸盐等和任选的其它添加剂如固色促进剂、湿润剂和水合剂一起进行捏合以得到印染浆。

偶而可包括其它染料的本发明的染料混合物对于印染疏水性合成材料相当地有用。适宜的疏水性合成材料的例子为乙酸纤维素、三乙酸纤维素、聚酰胺以及高分子量的聚酯。本发明的染料混合物优选用于印染由高分子量的聚酯组成的各种材料，特别是那些基于聚对苯二甲酸乙二醇酯的材料，或其与天然纤维材料、特别是羊毛或纤维素的混合物，或者用于印染由三乙酸纤维素组成的材料。

疏水性合成材料可以以片状或丝状体结构存在，并可以加工成例如纱线或织物或针织织物材料。采用本发明染料混合物对所述纤维材料进行染色可以以常规的方式（优选来自水分散体），任选在载

体的存在下进行，采用浸染法（exhaust method）时温度为80℃-约110℃，或在染色高压釜中采用HT法时温度为110℃-140℃，以及采用所谓的热固着法（纤维在其中被染液所轧染，然后在约180℃-230℃下进行定形/固着）。所述材料的印染可以以常规的方式通过将本发明的染料混合物掺入染色浆，然后在180℃-230℃的温度下用HT流或干热处理印染的纤维以固着染料（任选在载体的存在下）。这样即得到具有相当好的坚牢度、特别是具有相当好的耐晒性（light）、摩擦、干热定形和打褶、洗涤、水和升华坚牢度性能的相当牢固的橄榄色、藏青色或黑色的印染制品。

本发明的染料混合物当用于加工印染液和轧染液以及印染浆时表现出优异的湿润特性，并且不必进行大量手工或机械搅拌即可迅速分散。染液和印染浆是均相的，在现代染坊的加工过程中不会产生堵塞喷嘴等问题。

本发明的液体制品不会发生分离现象，特别是不会形成胶粘的沉积物。因而在将染料从其容器中取出之前不必进行大量的均化。

在各种分散剂和助剂的存在下研磨染料以生产固体制品所得到的研磨基料在一段长的时间内是稳定的，甚至在高温下仍是如此。该研磨基料在研磨机中或在离开研磨机后不必进行冷却，并且在喷雾干燥之前可以在收集器中保存长的一段时间。

本发明的染料混合物的热稳定性也表现在：喷雾干燥可以在高温下进行，而被干燥的材料不会发生附聚。对于相同的干燥器出口温度，较高的进口温度意味着较好的干燥性能，因而降低了生产成本。

上述染料制品对于加工印染浆和染液特别有用。它们特别有利于例如连续过程，在其中染料被连续地送入到运转的设备中而染液的染料浓度必须保持恒定。

当在现代各种工业条件下在含水染色浴中进行染色时，本发明染料混合物的优点显得特别的明显。

上述各种现代工业条件指的是：在卷装染色和经轴染色时高的卷

装密度，小的浴比（即高的染料浓度）以及由于高的泵速而造成的在染液中高的剪切力。本发明的染料混合物甚至在这些条件下仍不会附聚，不会在要染色的纺织材料上过滤出来。因此可获得在筒卷的内外层之间没有色强差别的均匀染色，并且印染物不会脱落染料沉积物。采用本发明的染料混合物进行轧染和印染得到均匀的、外观没有色斑的印染物。

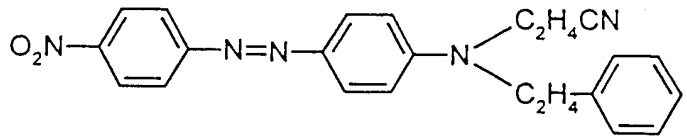
本发明的染料混合物对于上述疏水性材料通过各种公知的专业方法在有机溶剂中进行染色以及进行纺前染色也是有用的。

因此，本发明也提供本发明染料混合物用于印染疏水性合成材料、特别是纤维材料以及疏水性合成材料的纺前染色的用途。

以下各实施例用来说明本发明。

实施例 1

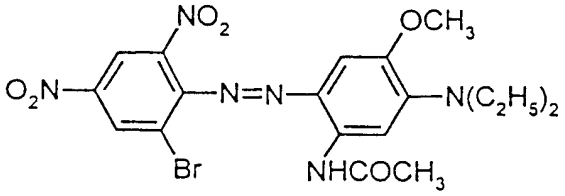
a)将 13.3 克下式（1）的染料：



(1),

和

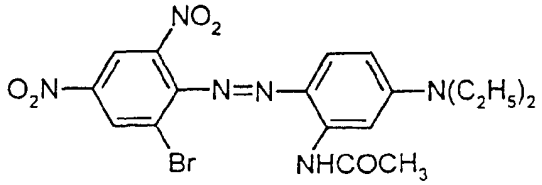
11 克下式（2）的染料：



(2)

以及

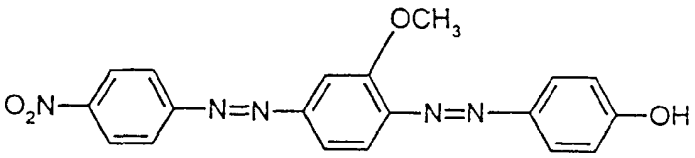
13.7 克下式（3）的染料：



(3)

和

6.0 克下式（4）的染料：



(4)

用 300 毫升水及 56 克木质素磺酸盐（钠盐）在砂磨机中一起研磨 3 小时，然后进行喷雾干燥（进口温度 130℃，出口温度 60℃）。所得的粉末（约 100 克）很容易分散到水中。

b)将 0.4 克上述制备的粉末在 pH=4.5 和 130℃下通过常规 HT 印染法与 10 克聚酯纺织材料一起处理约 60 分钟。进行洗涤、漂洗和干燥后得到具有相当好的坚牢度性能的乌黑发亮的染色品。

按实施例 1 的方法制得其它的染料混合物，并将其用于聚酯染色，同时还采用 13.3 克实施例 1 的染料 1 和 11 克通式（II）的染料（其中各种取代基定义于表 1 中）。

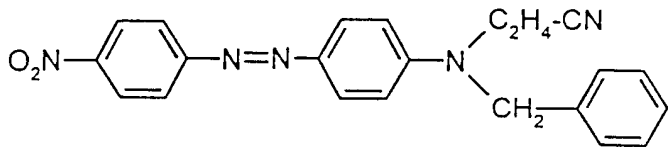
表 1 所用的式（II）染料

实施例	X	R^2	R^5	R^3	R^4
2	Cl	C_2H_5	C_2H_5	CH_2CH_2CN	$CH_2CH_2COOCH_3$
3	Br	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2-OCH_3$	$CH_2CH_2-OCH_3$
4	Br	CH_3	C_2H_5	$CH_2CH_2-OCOC_6H_5$	$CH_2CH_2-OCOC_6H_5$
5	Br	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2-OCOCH_3$	$CH_2CH_2-OCOCH_3$
6	Br	CH_3	CH_3	CH_2CH_2CN	$CH_2-C_6H_5$
7	Cl	CH_3	C_2H_5	CH_2CH_2CN	H
8	Br	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2COOCH_3$	$CH_2CH_2COOCH_3$

实施例 9

按实施例 1 的方法研磨

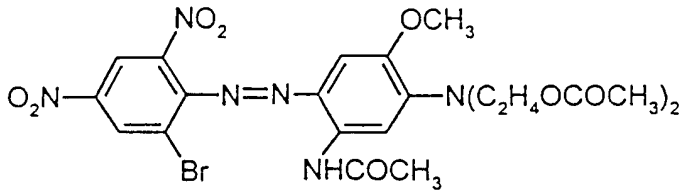
5 克下式（6）的染料：



(6)

和

39 克下式（5）的染料：



(5)

并将该研磨基料干燥。采用如在实施例 1 中相对于染料总量相同比率的木质素磺酸盐（钠盐）。然后使用所得的染料混合物（0.1 克）为 10 克聚酯纤维染色，得到具有优良洗涤和升华坚牢度性能的亮藏青色的印染品。

重复实施例 9 的方法，将以下表 2 的式 I 和 II 的染料混合在一起。保持实施例 9 的 I:II 的重量比。得到带绿色至带红色的藏青色印染品。

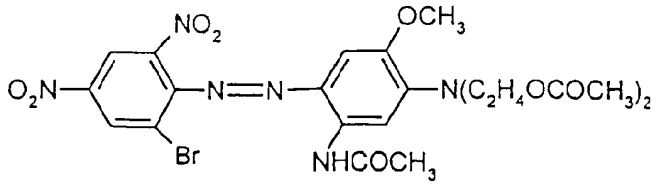
表 2

实施例序号	式（I）染料* R^1	式（II）染料 X	R^2	R^5	R^3	R^4
10	H	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2OCOCH_3$	$CH_2CH_2OCOCH_3$
11	CH_3	Cl	C_2H_5	CH_3	$CH_2CH_2OCOCH_3$	$CH_2CH_2OCOCH_3$
12	Cl	Br	C_2H_5	CH_3	$CH_2CH_2OCOCH_3$	$CH_2CH_2OCOCH_3$
13	H	Cl	CH_3	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
14	H	Br	CH_3	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
15	H	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
16	H	Br	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
17	CH_3	Br	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	H
18	CH_3	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	H
19	H	Br	C_2H_5	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
20	H	Cl	C_2H_5	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
21	CH_3	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2OCOC_2H_5$	$CH_2CH_2OCOC_2H_5$
22	H	Br	CH_3	CH_3	$CH_2CH_2OCOC_2H_5$	$CH_2CH_2OCOC_2H_5$

*（环 A 不含任何其它取代基；n=1）

实施例 23

类似于实施例 1，将 24 克来自实施例 9 的式（6）的染料和 7 克来自实施例 1 的式（3）的染料以及 22 克下式（5）的染料与 300 克水和 53 克木质素磺酸钠一起研磨，并进行干燥。所述式（5）为：



(5)

当采用0.35克这种染料混合物以类似于实施例1b的方式对聚酯织物进行染色时，得到带红色艳(bloomy)黑的印染品。

当实施例23的染料（5）用等量的下表3中的式（II）的染料代替时，在聚酯上得到具有良好坚牢度性能的带红色的黑色印染品。

表3

式（II）染料的取代基定义：

实施例序号	X	R^2	R^5	R^3	R^4
24	Cl	CH_3	CH_3	$C_2H_4OCOCH_3$	$C_2H_4OCOCH_3$
25	Br	C_2H_5	CH_3	$C_2H_4OCOCH_3$	$C_2H_4OCOCH_3$
26	Cl	C_2H_5	CH_3	$C_2H_4OCOCH_3$	$C_2H_4OCOCH_3$
27	Br	CH_3	C_2H_5	$C_2H_4OCOCH_3$	$C_2H_4OCOCH_3$
28	Cl	CH_3	C_2H_5	$C_2H_4OCOCH_3$	$C_2H_4OCOCH_3$
29	Br	CH_3	CH_3	$C_2H_4OCOC_2H_5$	$C_2H_4OCOC_2H_5$
30	Cl	CH_3	CH_3	$C_2H_4OCOC_2H_5$	$C_2H_4OCOC_2H_5$
31	Cl	CH_3	CH_3	$C_2H_4COOCH_3$	$C_2H_4COOCH_3$
32	Br	CH_3	CH_3	C_2H_4CN	C_2H_4CN
33	Br	CH_3	CH_3	$C_2H_4OCH_3$	$C_2H_4OCH_3$
34	Cl	CH_3	CH_3	C_2H_4CN	$CH_2C_6H_5$

实施例35

类似于实施例1，将17.6克来自实施例9的式（6）的染料、9.4克来自实施例1的式（2）的染料以及11.0克来自实施例1的式（3）的染料与62克木质素磺酸钠和300克水一起研磨，并进行干燥。

在pH=8.5-9下，将0.6克所得粉末与10克聚酯织物一起在130℃下甘氨酸/NaOH缓冲液中进行染色60分钟。得到深黑色的纺织材料。

采用等量的下表4中式（II）的染料代替实施例35中式（2）的

染料，并类似于实施例35用这些混合物对聚酯进行染色，也获得深黑色的印染品。

表4

所用的式（II）的染料成分

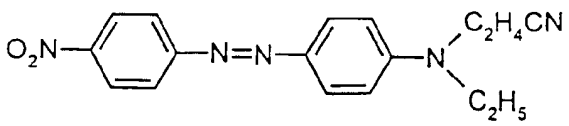
实施例序号	X	R^2	R^5	R^3	R^4
36	Cl	CH_3	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
37	Br	C_2H_5	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
38	Cl	C_2H_5	CH_3	C_2H_5	C_2H_5
39	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
40	Br	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
41	Cl	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	H
42	Br	CH_3	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	H
43	Cl	C_2H_5	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
44	Br	C_2H_5	CH_3	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
45	Cl	CH_3	C_2H_5	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
46	Br	CH_3	C_2H_5	$CH_2-CH=CH_2$	$CH_2-CH=CH_2$
47	Cl	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5
48	Br	CH_3	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5

实施例49

按实施例1的方法采用一种染料混合物对聚酯织物进行染色，所述染料混合物包含：

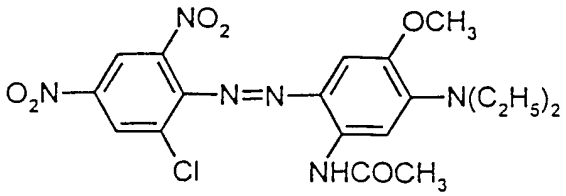
16.7克来自实施例9的式（6）的染料，

6.1克下式（7）的染料：



(7),

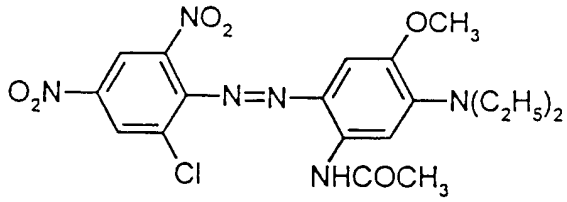
11.9 克下式（8）的染料：



(8),

和

15.3 克下式（9）的染料：



(9)。

在 50 克木质素磺酸钠和 650 克水的存在下将这种混合物进行砂磨，然后进行喷雾干燥。

采用 0.1 克这种混合物对 5 克聚酯织物进行染色。得到黑色印染品。

实施例 49-53

按实施例 48 的方法对下表 5 的混合物进行染色。在所有情况中，结果都获得良好的 pH 相关性、优异的浴上染率(bath exhaustion)以及良好的升华坚牢度性能。

表 5

染料 I*			染料 (7)	染料 II				染料 III			
实施例序号	n	R^1	来自实施例 49	X	R^2	$R^3=R^4$	R^5	X^1	X^2	$R^7=R^8$	R^6
49	1	H	〃	Cl	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Cl	NO_2	C_2H_5	CH_3
50	1	H	〃	Cl	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	Cl	NO_2	C_2H_5	CH_3
51	1	H	〃	Br	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br	NO_2	C_2H_5	CH_3
52	1	H	〃	Cl	CH_3	C_2H_5	CH_3	Br	NO_2	C_2H_5	CH_3
53	1	H	〃	Br	CH_3	$CH_2CH=CH_2$	CH_3	Br	NO_2	C_2H_5	CH_3

*环 A 不再被取代