

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C09D 11/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410013291.4

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 100519675C

[22] 申请日 2004.6.9

[21] 申请号 200410013291.4

[73] 专利权人 游在隆

地址 350001 福建省福州市东街43号新
都会财经广场4 C1

共同专利权人 谢琼琳

[72] 发明人 游在隆 谢琼琳

[56] 参考文献

US5913971A 1999.6.22

审查员 马振鹏

权利要求书1页 说明书4页

[54] 发明名称

水溶性的颜料型喷墨印花墨水

[57] 摘要

本发明公开了一种水溶性的颜料型喷墨印花墨水，它由颜料、水溶性有机溶剂、去离子水、防腐剂、自交联丙烯酸树脂、表面活性剂、润湿剂、分散剂、pH调节剂组成。本发明的水溶性颜料型纺织印花墨水显示出以下的特征：1) 25℃时的粘度为2-6mPa.S, 2) pH值7.5-10.0, 表面张力25-45达因/厘米之间。具有色彩鲜艳，而且织物不需要进行前处理，后处理也十分简单等优点，即仅需对织物进行适当热焙烘，180-190℃烘2-5分钟或210℃滚筒压1分钟，而不用汽蒸、水洗就能得到印花成品。

1、一种水溶性的颜料型喷墨印花墨水，其特征在于它是由颜料、水溶性有机溶剂、去离子水、防腐剂、自交联丙烯酸树脂、表面活性剂、润湿剂、分散剂、pH调节剂组成；

1)所说的颜料①黄：C.I. Pigment Yellow 109、C.I. Pigment Yellow 110、C.I. Pigment Yellow 137、C.I. Pigment Yellow 174、②红：C.I. Pigment Red 209、C.I. Pigment Red 122、C.I. Pigment Red 67、③蓝：C.I. Pigment Blue 15: 3、C.I. Pigment Blue 60、C.I. Pigment Blue 18、④黑：C.I. Pigment Black 7、⑤橙：C.I. Pigment Orange 34、⑥绿：C.I. Pigment Green 7组成，其含量为2-6%；

2)所说的水溶性有机溶剂是：N-甲基吡咯烷酮，2-吡咯烷酮，乙二醇醚类、二乙二醇醚类、三乙二醇醚类，其含量为3-10%；

3)树脂为自交联的丙烯酸乳液、苯乙烯/丙烯酸共聚乳液，含量为3-15%；

4)所含的润滑剂为丙二醇、丙三醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、聚乙二醇，其含量为10-15%；

5)其所含的防腐剂为罗门哈斯的LEX，特罗依公司的TROYSAN174、TORYSAN186，其含量为0.1-0.6%；

6)其所含的表面活性剂为硅氧烷与炔二醇类，其含量为0.2-1.0%；

7)其所含的pH调节剂氢氧化胺、乙醇胺、三乙醇胺，其含量为0.1-1.0%；

8)其所含的分散剂为迪高公司的Dispers 175W，盛沃公司的SER-AD FX 600，用量为颜料浓度0.3-2%之间；

6)其所含的去离子水，含量为55-70%。

2、根据权利要求1所述的水溶性的颜料型喷墨印花墨水其特征是表面张力25-45达因/厘米，粘度为2-6mPa·s/25℃、pH为7.5-10。

水溶性的颜料型喷墨印花墨水

技术领域:

本发明属于一种墨水及其制作方法。

背景技术:

数码喷墨印花技术是一种全新的纺织印花技术,通过计算机控制喷印系统,将专用染料或颜料直接喷射在棉、麻、丝、化纤等织物上,从而印出各种图案和花纹。与传统印花相比,数码喷射印花工艺具有生产效率高、产品质量高、可以任意批量生产、节约能源、基本没有污染等五大特点。数码喷墨印花用的墨水分为染料型和颜料型两种。染料型墨水分为分散染料、酸性染料、活性染料等三种。采用染料型墨水的数码喷墨印花,其织物必须进行前后处理,而且其印花的产品存在耐用水牢度差和耐光牢度很差、易沾污等特点。目前国内已有染料型数码印花墨水的报导。染料型数码印花墨水的主要缺点有:1、不具备通用性,不同纤维需要使用不同的染料墨水,如纤维素纤维需要使用活性染料墨水,蛋白质纤维需要使用酸性染料墨水,聚酯纤维使用分散染料墨水等等,而且更换墨水需要清洗喷嘴和管道,操作麻烦。2、墨水的稳定性差,贮存温度等条件变化时容易造成染料结晶析出,造成喷嘴和管道堵塞,影响印花效果。3、印花色彩的耐光牢度差。4、为了防止染料墨水泳移或渗化,促进染料与纤维的反映或固色,在印花前需要用防泳移剂、催化剂对织物进行前处理,印花后需要对织物进行汽蒸或后处理以使染料固着在纤维上,还需要进行水洗及后处理纤维上残余的染料,使织物的缩水率达到要求。不仅工艺复杂,浪费水源和能源,而且存在一定程度的环境污染。

现有美国专利5207825公开一种喷墨印刷组合物,它包含水性液体连结料、着色剂以及为取代的双酚A衍生物的聚合物添加剂。美国专利5241585公开了一种包含水性液体的连结料、着色剂以及选自胺型胺型烷氧基化物,脱水山梨(糖)醇单酯型烷氧基化物,甘油的烯化氧加合物以及它们的混合物的添加剂的油墨混合物。美国专利5316575号公开了一种适用于喷墨印刷的油墨组合物,它包括含水的树脂溶液和有机颜料,其中所说的油墨组合物是基本上无挥发性有机化合物的。美国专利6113680公开了颜料型喷墨墨水,其含有有机颜料和含有作为亲水部分的聚环氧乙烷和作为疏水部分的烷基和芳香烃基的化合物及水组成。

发明内容:

本发明的目的是提供一种水溶性颜料型纺织印花墨水,该墨水能够在压电型喷墨印刷机上进行纺织印花,与传统印花相比,具有色彩鲜艳,而且织物不需要进行前处理,后处理也十分简单,即仅需对织物进行适当热焙烘(180—190℃烘2—5分钟或210℃滚筒压1分钟)而不用汽蒸、水洗就能得到印花成品。

本发明的水溶性颜料型纺织印花墨水是由颜料、水溶性有机溶剂、去离子水、防腐剂、自交联丙烯酸树脂、表面活性剂、润湿剂、分散剂、PH调节剂组成。

本发明的水溶性颜料型纺织印花墨水显示出以下的特征:1、25℃时的粘度为2—6mPa. S, 2、PH值7.5—10.0,表面张力25—45达因/厘米之间。

有关本发明的墨水组合物的各种成份和特征的详细说明如下:

1) 本发明所说的颜料为1、黄: C.I. Pigment Yellow 109(PY109黄)、C.I. Pigment Yellow 110 (PY110黄)、C.I. Pigment Yellow 137 (PY137黄)、C.I. Pigment Yellow 174 (PY174黄)、2、红: C.I. Pigment Red 209 (PR209红)、C.I. Pigment Red 122 (PR122红)、C.I. Pigment Red 67 (PR 67红)、3、蓝: (C.I. Pigment Blue 15:3(15:3酞青蓝)、C.I. Pigment Blue 60 (PB60蓝)、C.I. Pigment Blue 18 (PB18蓝), 4、黑: C.I. Pigment Black7 (7#炭黑), 5、橙: C.I. Pigment Orange 34 (34#永固橙), 6、绿: C.I. Pigment Green 7 (7#酞青绿) 等组成, 其含量为2—6%。

2) 水被用作本发明的水性喷墨组合物的载体, 一般说来, 以该组合物的重量计, 水的存在量为约55—70%之间, 优选为约45—65%之间。为了防止喷嘴被水中的溶解盐所堵塞, 最好采用去离子水。

3) 本发明的水溶性的颜料型喷墨印花墨水组合物包括作为连结料并赋予基材对着色料的粘合作用的聚合物树脂。在本发明中优先选用自交联丙烯酸树脂, 该树脂能在加热时交联, 使之固化, 从而使印花产品具有良好的耐水洗和耐皂洗功能。存在于喷墨印刷油墨组合物中的树脂一般为组合物重量的约3—15%, 优选为约2—5%, 过多使用树脂会增加墨水的粘度而导致不良的印刷操作和差的印刷图案质量, 过少的树脂会使印刷品的耐水洗性能和耐皂洗性能差。

4) 本发明的水溶性的颜料型喷墨印花墨水组合物包括一种或多种分散剂, 分散剂主要用于研磨颜料色浆。加入分散剂, 可以增加颜料的研磨效果, 缩短研磨工时, 增强色浆的色浓度及其稳定性。分散剂的用量为颜料浓度0.3—2%之间, 最佳用量为0.5—1.5%之间。合适的分散剂例子包括迪高公司的Dispers 715 W, 盛沃公司的SER-AD FX 600等等。

5) 本发明的水溶性的颜料型喷墨印花墨水组合物可包括一种或多种的有机溶剂以增加树脂或色料的溶解度或分散性。水溶性有机溶剂含量为3—10%。现已发现, 最好使用两种溶剂的混合物, 尽管其他的溶剂也可被使用, 但优选的第一种溶剂是N-甲基吡咯烷酮或2-吡咯烷酮。该溶剂以足以溶解或分散树脂或着色料的量存在。在本发明中该溶剂的优选量处于3—6%重量的范围内。优选的第二种溶剂是醇醚类, 包括: 乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、乙二醇己醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇丁醚、丙二醇甲醚、二丙二醇甲醚、三丙二醇甲醚、三丙二醇乙醚、三乙二醇甲醚等, 本发明的墨水组合物中使用的醇醚组分的总量按组合物的粘度考虑而在广范围内变化, 过量的乙二醇醚应该避免, 因为组合物可能会变得太粘稠而不能通过喷嘴, 并且还会引起环境污染问题。最优选的范围为2—8%之间。

6) 本发明的水溶性的颜料型喷墨印花墨水组合物包括一种或多种的润湿剂以防止墨水在喷嘴处被干透。可以使用任何合适的润湿剂。适用的润湿剂的例子包括脂肪族多元醇例如二醇、三醇, 以及其他的多羟基化合物。合适的多元醇的例子包括丙二醇、丁二醇、甘油, 一缩二乙二醇、二丙二醇、二缩三乙二醇、三丙二醇、聚乙二醇等。所使用的润湿剂组分的量在某种程度上取决于所用的多元醇分子量, 润湿作用通常随分子量的增加而降低, 最优选的重量为5—15%之间。最优选的范围为10—15%。

7) 本发明的墨水组合物包括一种或多种表面活性剂, 据信表面活性剂能提供多于一种的好处。于是, 表面活性剂被认为在喷墨印刷组合物的制备和使用期间能防止墨水的起泡。还认为表面活性剂通过降低油墨组合物的表面张力而提供较短的油墨干燥时间。任何

合适的表面活性剂均可被使用。合适的表面活性剂的例子包括硅氧烷和炔二醇类，如DC-150、SURFYNOL104（消烦恼104）、SURFYNOL SE（消烦恼 SE）、SURFYNOL440（消烦恼440）等。表面活性剂以能有效地防止墨水在使用期的起泡和缩短干燥时间的量存在于本发明的墨水组合物中，其所含的表面活性剂为硅氧烷和炔二醇类，其含量为0.2—1.0%。优选为约0.2—0.8%之间。最好避免过量使用表面活性剂，因为过量使用表面活性剂可能对印刷质量产生不良的影响。

8) 其所含的防腐剂为罗门哈斯的LEX，特罗依公司的TROYSAN174、TROYSAN186等，其含量为0.1—0.6%。

9) 其所含的PH调节剂为氢氧化胺、乙醇胺、三乙醇胺等，加入PH调节剂可以保证聚合物树脂在水性载体中的可溶性和可分散性。为此，希望把墨水的PH值保持在7.5-10的范围，PH调节剂的用量为0.1-1.0%之间，优选为0.2-0.8%之间。

本发明该墨水能够在压电型喷墨印刷机上进行纺织印花，与传统印花相比，具有色彩鲜艳，而且织物不需要进行前处理，后处理也十分简单等优点，即仅需对织物进行适当热焙烘（180—190℃烘2—5分钟或210℃滚筒压1分钟）而不用汽蒸、水洗就能得到印花成品。本发明的水溶性颜料型纺织印花墨水显示出以下的特征：1、25℃时的粘度为2—6mPa. S, 2、PH值7.5—10.0，表面张力25—45达因/厘米之间。

具体实施方式：

下面结合实施例对本发明进行详细描述：

实施例：

A、水性颜料分散体的制备：

1、配方：下述为重量（份）

	红	黄	蓝	黑	橙	绿
颜料	250	260	250	250	250	250
氯化钠	900	900	900	900	900	900
聚乙二醇（研磨树脂）		160		150	150	160
Disper715W（迪高化工公司）分散剂	10	15	10	15	15	12
丙烯酸树脂（研磨树脂）			100			
一缩二乙二醇（润湿剂）	160					

2、工艺:

按上述配方将所有物料装进捏合机里, 捏合3—5小时, 然后, 将混合物倒入装有热水的容器中, 在80℃下高速搅拌大约1小时左右, 形成浆状, 过滤浆料并用水反复清洗5次以除去氯化钠, 得到固体含量为50%的水性颜料分散体。

B、喷墨印花浓缩液的制备:

1、配方:

原料	重量 (份)
上述步骤的颜料分散体 (色浆)	52
分散剂 Disper715W (迪高化工公司)	0.5
丙烯酸树脂乳液	10
乙二醇	37
乙二胺四乙酸钠盐	0.06
防腐剂	0.44

2、工艺:

将上述物料放入砂磨机中分散研磨4小时, 以制备喷墨印花浓缩液。

C、水溶性喷墨印花墨水的制备:

1、配方:

原料	重量 (份)
上述步骤的喷墨印花浓缩液	30
丙三醇	9
防腐剂	0.4
乙二胺四乙酸钠盐	0.05
二乙二醇单丁醚	3.2
N-甲基吡咯烷酮	4
水溶性表面活性剂	0.8
自交联丙烯酸树脂	5
PH调节剂	0.55
水	47

2、工艺

将上述物料依次加入高速搅拌机搅拌3—5小时, 然后, 将该墨水用1.0um 膜过滤, 然后再用0.8um 的膜过滤, 即得喷墨印花墨水。