



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113863047 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111119797.3

B41M 5/50 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.24

B41M 5/52 (2006.01)

(71) 申请人 海南必凯水性新材料有限公司

地址 571152 海南省海口市国家高新技术产业  
开发区狮子岭工业园区光伏北路  
18号

(72) 发明人 黄宏存 朱清梅 杨丽娟

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 赵青朵

(51) Int. Cl.

D21H 19/40 (2006.01)

D21H 19/60 (2006.01)

D21H 19/44 (2006.01)

D21H 19/64 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种铜版纸用水性喷墨涂布液、其制备方法  
与应用

(57) 摘要

本发明提供了一种铜版纸用水性喷墨涂布液,其包括一定配比的聚乙烯醇、二氧化硅、阳离子固色剂、氢氧化钾、消泡剂和水。本申请提供的铜版纸用水性喷墨涂布液,通过采用特定配比的上述组分,使得水性喷墨涂布液能促使水性喷墨快速固着、干燥、附着性好且无掉粉现象,使其在进行水性喷墨印刷时,解决了涂层在基材上吸墨能力差、附着力弱的问题。

1. 一种铜版纸用水性喷墨涂布液,按100重量份计,包括:

聚乙烯醇	30~40 重量份;
二氧化硅	10~15 重量份;
阳离子固色剂	1~5 重量份;
氢氧化钾	0.3~1 重量份;
消泡剂	0.01~0.1 重量份;
水	40~65 重量份。

2. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述聚乙烯醇的醇解度为99%,聚合度为1700。

3. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述二氧化硅为气相二氧化硅,粒度为20~60nm,纯度为99.5~100%,比表面积为200~600m<sup>2</sup>/g。

4. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述阳离子固色剂选自聚二烯丙基二甲基氯化铵,固含量为30~40%,粘度为1000~1500mPa·S,分子量为4000~6000。

5. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述氢氧化钾为3mol/L~5mol/L的氢氧化钾溶液,所述消泡剂为有机硅消泡剂。

6. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述聚乙烯醇的含量为32~38重量份。

7. 根据权利要求1所述的水性喷墨涂布液,其特征在于,所述二氧化硅的含量为12~14重量份。

8. 权利要求1~7任一项所述的水性喷墨涂布液的制备方法,包括以下步骤:

按照原料配比将聚乙烯醇和水搅拌混合后再加入二氧化硅,再次搅拌后加入阳离子固色剂、氢氧化钾和消泡剂,得到水性喷墨涂布液。

9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述搅拌的速度为2000~3000转/min,再次搅拌的速度为500~1000转/min,时间为20~30min。

10. 一种复合铜版纸,包括铜版纸基材和涂层,所述涂层由权利要求1~7任一项所述的水性喷墨涂布液或权利要求8~9任一项所述的制备方法所制备的水性喷墨涂布液形成。

## 一种铜版纸用水性喷墨涂布液、其制备方法与应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及印刷技术领域,尤其涉及一种铜版纸用水性喷墨涂布液、其制备方法与应用。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对生活环境的要求逐渐增高,为了迎合环保的要求和市场需求多样化,短版印刷的市场迅速增长。针对短版印刷而言,数码印刷因快捷的优势而得到快速的发展,现急需针对数码印刷的特点来研制相应的印刷用纸,尤其是水性喷墨。

[0003] 市场上数码印刷主要分为静电成像和喷墨成像,前者与纸张接触方式类似于胶印印刷,后者是非接触式细小喷头成像且多为水性喷墨,这就对纸张的防掉粉要求和水性油墨的受墨性要求更严格。

[0004] 水性喷墨的墨水里色料少,树脂含量少,大部分为水或醇类有机溶剂,一般偏碱。水性喷墨主要依靠渗透来干燥和产生附着,对纸张吸墨性要求高于普通涂布纸,需要吸墨性能好的涂层。

[0005] 铜版纸又称涂布印刷纸,在香港等地区称为粉纸。它是以原纸涂布白色涂料制成的高级印刷纸,主要用于印刷高级书刊的封面和插图、彩色画片、各种精美的商品广告、样本、商品包装、商标等。该类基材常规利用二氧化硅、超细高岭土和超细碳酸钙等填料来增加空隙率,从而促使数码水性喷墨快速干燥,但是降低了印刷品的光泽和透明度,而且增加了粉体掉粉的风险。

### 发明内容

[0006] 本发明解决的技术问题在于提供一种铜版纸用水性喷墨涂布液,该水性喷墨涂布液可快速固着、干燥、附着力好且无掉粉现象。

[0007] 有鉴于此,本申请提供了一种铜版纸用水性喷墨涂布液,按100重量份计,包括:

[0008]	聚乙烯醇	30~40 重量份;
	二氧化硅	10~15 重量份;
	阳离子固色剂	1~5 重量份;
[0009]	氢氧化钾	0.3~1 重量份;
	消泡剂	0.01~0.1 重量份;
	水	40~65 重量份。

[0010] 优选的,所述聚乙烯醇的醇解度为99%,聚合度为1700。

[0011] 优选的,所述二氧化硅为气相二氧化硅,粒度为20~60nm,纯度为99.5~100%,比表面积为200~600m<sup>2</sup>/g。

[0012] 优选的,所述阳离子固色剂选自聚二烯丙基二甲基氯化铵,固含量为30~40%,粘

度为1000~1500mPa·S,分子量为4000~6000。

[0013] 优选的,所述氢氧化钾为3mol/L~5mol/L的氢氧化钾溶液,所述消泡剂为有机硅消泡剂。

[0014] 优选的,所述聚乙烯醇的含量为32~38重量份。

[0015] 优选的,所述二氧化硅的含量为12~14重量份。

[0016] 本申请还提供了所述的水性喷墨涂布液的制备方法,包括以下步骤:

[0017] 按照原料配比将聚乙烯醇和水搅拌混合后再加入二氧化硅,再次搅拌后加入阳离子固色剂、氢氧化钾和消泡剂,得到水性喷墨涂布液。

[0018] 优选的,所述搅拌的速度为2000~3000转/min,再次搅拌的速度为500~1000转/min,时间为20~30min。

[0019] 本申请还提供了一种复合铜版纸,包括铜版纸基材和涂层,所述涂层由所述的水性喷墨涂布液或所述的制备方法所制备的水性喷墨涂布液形成。

[0020] 本申请提供了一种铜版纸用水性喷墨涂布液,其包括聚乙烯醇、二氧化硅、阳离子固色剂、氢氧化钾、消泡剂和水;其中的聚乙烯醇对喷墨墨水中的颜料的粘结力很高,成膜能力强,可赋予涂层优异的附着力,二氧化硅可在纸张表面形成微孔结构,抑制墨水向X和Y方向迁移,也能起到固着油墨和快速干燥的作用;阳离子固色剂可改变涂层的带电性,使涂层具有与墨水相反的电性,利用电荷引力,与墨水中的阴离子染料作用,形成不溶于水的络合物,达到固墨效果。因此,本申请提供的铜版纸用水性喷墨涂布液能促使水性喷墨快速固着、干燥、附着性好且无掉粉现象,使其在进行水性喷墨印刷时,解决了涂层在基材上吸墨能力差、附着力弱的问题。

### 具体实施方式

[0021] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对本发明优选实施方案进行描述,但是应当理解,这些描述只是为进一步说明本发明的特征和优点,而不是对本发明权利要求的限制。

[0022] 鉴于现有技术中,水性喷墨附着力差、吸墨性差的问题,本申请提供了一种能促使水性喷墨快速固着、干燥、附着性好且无掉粉现象的水性涂布液,同时还提供了该水性涂布液的制备方法,使其在进行水性喷墨印刷时,解决涂层在基材上吸墨能力差、附着力弱的问题。具体的,本发明实施例公开了一种铜版纸用水性喷墨涂布液,按100重量份计,包括:

	聚乙烯醇	30~40 重量份;
	二氧化硅	10~15 重量份;
	阳离子固色剂	1~5 重量份;
[0023]	氢氧化钾	0.3~1 重量份;
	消泡剂	0.01~0.1 重量份;
	水	40~65 重量份。

[0024] 在本申请提供的水性喷墨涂布液中,所述聚乙烯醇(PVA1799)是醇解度为99%,聚合度为1700,具体由中国石化集团四川维尼绝厂提供。所述聚乙烯醇化学结构上是每隔一

个碳原子就带有仲羟基的多羟基醇,其对喷墨墨水中颜料的黏结力很高,成膜能力强,在涂布液中作为胶黏剂,它的黏结力是最强的,能够赋予涂层优异的附着力。本申请所述聚乙烯醇的含量为30~40重量份,更具体地,所述聚乙烯醇的含量为32~38重量份。

[0025] 所述二氧化硅具体选自气相二氧化硅,粒径为20~60nm,纯度为99.5~100%,比表面积为200~600m<sup>2</sup>/g。气相二氧化硅是硅在氢氧气流中分解得到具有极高比表面积和蓬松感的二氧化硅;其具有粒径小、纯度高、分散性好等优点。与此同时,二氧化硅在纸张表面能形成微孔结构,可抑制墨水向X和Y方向迁移,也能够起到固着油墨和快速干燥的作用。所述二氧化硅的含量为10~15重量份,更具体地,所述二氧化硅的含量为12~14重量份。

[0026] 所述阳离子固色剂为聚二烯丙基二甲基氯化铵(PDADMAC),固含量40%,粘度1500mPa·S,分子量4000~6000,具体由中山市科南精细化工有限公司提供。所述阳离子固色剂可改变涂层带电性,使涂层具有与墨水相反的电性,利用电荷引力,与墨水中的阴离子染料作用,形成不溶于水的络合物,达到固墨效果,防止了墨水的渗透和扩散,PDADMAC的加入能大大减轻不同颜色墨水间的混色现象。所述阳离子固色剂的含量为1~5重量份,更具体地,所述阳离子固色剂的含量为1~3重量份。

[0027] 所述氢氧化钾具体为摩尔浓度为3~5mol/L的氢氧化钾溶液。水性喷墨墨水多为阴离子型,添加固定的金属阳离子能够增强气相二氧化硅对墨水中染料的固定,提升了其吸墨性能。所述氢氧化钾的含量为0.3~1重量份,更具体地,所述氢氧化钾的含量为0.5~0.8重量份。

[0028] 所述消泡剂具体选自有机硅类消泡剂,其可消除涂料在制备过程中产生的气泡,防止气泡对涂料流变性产生影响;其在泡沫液膜上具有很好的铺展性能,能快速在泡沫表面扩散展开,并把泡沫液膜表面具稳定作用的表面活性剂分子排开,使泡沫破裂,从而达到消除泡沫,抑制泡沫的效果。所述消泡剂的含量为0.01~0.1重量份,具体为0.05~0.1重量份,更具体为0.06~0.08重量份。

[0029] 本申请还提供了所述的水性喷墨涂布液的制备方法,包括以下步骤:

[0030] 按照原料配比将聚乙烯醇和水搅拌混合后再加入二氧化硅,再次搅拌后加入阳离子固色剂、氢氧化钾和消泡剂,得到水性喷墨涂布液。

[0031] 本申请所述水性喷墨涂布液的制备采用“一锅煮”的方法,所述搅拌的速度为2000~3000转/min,再次搅拌的速度为500~1000转/min,时间为20~30min。

[0032] 更具体地,所述水性喷墨涂布液的制备方法包括:

[0033] 采用“一锅煮”的方法,将聚乙烯醇和软水置于高速搅拌器的容器中,开启常温高速搅拌,速度为2500转/分钟,在高速搅拌的条件下加入二氧化硅,持续搅拌20min,然后搅拌速度降至800转/分钟,依次加入阳离子固色剂、氢氧化钾溶液、消泡剂即可得水性喷墨涂布液。

[0034] 本申请还提供了一种复合铜版纸,其包括铜版纸基材和涂层,所述涂层由上述方案所述的水性喷墨涂布液形成。

[0035] 本申请提供的涂布液经过上机涂布,涂层的干膜厚度为5克/平方米,印刷后即可得到色彩饱满,附着力佳的成品。

[0036] 为了进一步理解本发明,下面结合实施例对本发明提供的水性喷墨涂布液、其制备方法与应用进行详细说明,本发明的保护范围不受以下实施例的限制。

[0037] 实施例1

[0038] 采用“一锅煮”的方法,将30份聚乙烯醇和58.65份软水置于高速搅拌器的容器中,开启常温高速搅拌,速度为2500转/分钟,在高速搅拌的条件下加入10份二氧化硅,持续搅拌20min,然后搅拌速度降至800转/分钟,依次加入1份阳离子固色剂、0.3份氢氧化钾溶液、0.05份消泡剂即可得涂布液。

[0039] 该涂布液经过上机涂布,涂层的干膜厚度为5克/平方米,经过印刷后的成品色密度和附着力测试,色密度用色差仪测试,其色差值为 $0.62\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力0级。

[0040] 实施例2

[0041] 采用“一锅煮”的方法,将35份聚乙烯醇和50.42份软水置于高速搅拌器的容器中,开启常温高速搅拌,速度为2500转/分钟,在高速搅拌的条件下加入12份二氧化硅,持续搅拌20min,然后搅拌速度降至800转/分钟,依次加入2份阳离子固色剂、0.5份氢氧化钾溶液、0.08份消泡剂即可得涂布液。

[0042] 该涂布液经过上机涂布,涂层的干膜厚度为5克/平方米,经过印刷后的成品色密度和附着力测试,色密度用色差仪测试,其色差值为 $0.56\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力0级。

[0043] 实施例3

[0044] 采用“一锅煮”的方法,将40份聚乙烯醇和40.9份软水置于高速搅拌器的容器中,开启常温高速搅拌,速度为2500转/分钟,在高速搅拌的条件下加入15份二氧化硅,持续搅拌20min,然后搅拌速度降至800转/分钟,依次加入3份阳离子固色剂、1份氢氧化钾溶液、0.1份消泡剂即可得涂布液。

[0045] 该涂布液经过上机涂布,涂层的干膜厚度为5克/平方米,经过印刷后的成品色密度和附着力测试,色密度用色差仪测试,其色差值为 $0.4\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力0级。

[0046] 对比例1

[0047] 采用实施例3提供的制备方法,区别在于:不加阳离子固色剂;色密度用色差仪测试,其色差值为 $1.5\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力1级。

[0048] 对比例2

[0049] 采用实施例3提供的制备方法,区别在于:不加氢氧化钾;色密度用色差仪测试,其色差值为 $1.2\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力1级。

[0050] 对比例3

[0051] 采用实施例3提供的制备方法,区别在于:将二氧化硅的含量改为20份,将水的含量减至35.9份;色密度用色差仪测试,其色差值为 $0.4\Delta E$ ;附着力的测试标准为GB/T5210-1985,测试结果为附着力1级。

[0052] 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的

一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。