



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103669107 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310564300. 8

(22) 申请日 2013. 11. 14

(71) 申请人 华南理工大学

地址 511458 广东省广州市南沙区环市大道
南 25 号华工大广州产研院

(72) 发明人 方志强 陈港

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 何淑珍

(51) Int. Cl.

D21H 19/36 (2006. 01)

D21H 21/06 (2006. 01)

D21H 21/08 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种高光泽纸张的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高光泽纸张的制备方法。其制备方法为：(1) 将涂料涂布于薄膜材料上，得到涂有涂料的薄膜材料；(2) 将基纸与涂有涂料的薄膜材料通过胶辊进行复合，烘干，得到基纸一涂有涂料的薄膜复合材料；(3) 将步骤(2)所制得的基纸一涂有涂料的薄膜复合材料中的薄膜材料分离，制得具有光泽层的成纸。其主要特征：该方法对基纸的平滑度、吸水性适应性强，适用于大部分书写印刷纸以及特种纸。本方法设备投资成本低，适合生产具有高光泽度的纸张。根据本发明可以生产光泽度在 40~95% (75°，GB/T8941-2007) 之间的纸张。

1. 一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

(1) 将涂料涂布于薄膜材料上,得到涂有涂料的薄膜材料;

(2) 将基纸与涂有涂料的薄膜材料通过胶辊进行复合,烘干,得到基纸——涂有涂料的薄膜复合材料;

(3) 将步骤(2)所制得的基纸——涂有涂料的薄膜复合材料中的薄膜材料分离,制得具有光泽层的成纸。

2. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述基纸包括打印纸、双胶纸、书写纸、喷墨打印原纸、预涂纸、书写纸、铜版纸、白卡纸或牛皮纸;所述基纸的纸张定量为 $50\sim 300\text{g/m}^2$,基纸的平滑度大于 20s, 60s 时表面吸水量 Cobb 小于 60g/m^2 ;所述基纸为是涂布或未涂布的纸张。

3. 根据权利要求1所述提高纸张光泽度的生产方法,其特征在于:所述涂料采用水性涂料;所述涂料为颜料涂料;所述涂料固含量在 $15\sim 70\%$ 之间。

4. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述薄膜材料为铝箔、聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料、聚丙烯高分子薄膜材料、聚乙烯高分子薄膜材料、淋膜纸或 BOPP 或尼龙薄膜,厚度为 $12\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述成纸的光泽度在 $40\%\sim 95\%$ (75° , GB/T 8941-2007)。

6. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述涂布采用辊式涂布,涂布量为 $2\sim 25\text{g/m}^2$ 。

7. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:步骤(2)所述复合的压力为 $15\sim 25\text{MPa}$, 速度为 $30\text{m/min}\sim 120\text{m/min}$;步骤(3)所述分离的剥离力小于 100mN/mm 。

8. 根据权利要求1所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述的烘干采用热风干燥,热风干燥温度为 $70\sim 110^\circ\text{C}$ 。

9. 根据权利要求3所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述颜料涂料中含有颜料、胶黏剂、分散剂、润滑剂、抗水剂、pH 值调节剂或增稠剂中的一种以上。

10. 根据权利要求10所述一种高光泽纸张的制备方法,其特征在于:所述胶黏剂为丁苯胶乳、苯乙烯丙烯酸胶乳、淀粉或聚乙烯醇中的一种以上;所述分散剂为聚丙烯酸钠、聚羧酸钠或六偏磷酸钠中的一种以上;所述润滑剂为硬脂酸钙、石蜡或聚乙烯蜡乳液中的一种以上;所述增稠剂为羧甲基纤维素钠或聚丙烯酸中的一种以上;所述颜料为碳酸钙、瓷土、二氧化硅、二氧化钛或有机颜料中的一种以上;所述抗水剂为碳酸锆胺;所述 pH 调节剂为氢氧化钠。

一种高光泽纸张的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属纸张涂布技术领域,特别涉及一种高光泽纸张的制备方法。

背景技术

[0002] 纸张随着人类社会的发展,其应用领域也不断拓展。光泽度作为纸张一种光学性能指标,可起到美化纸张的外观,提高产品档次的作用。因此,在一些应用领域对纸张光泽度有较高的要求,如 SC 纸,高光喷墨打印纸,印刷包装纸等。赋予纸张的方法主要有铸涂(陈国丕,铸涂高光相纸的生产工艺技术中华纸业,2009, NO. 1 50-52)、超级压光(张菊先等,超级压光纸的技术发展趋势及其市场,中国造纸,2007, No. 8 57-62)、杨氏烘缸法、树脂涂布(王锐等,纸张树脂涂布的方法及其影响因素,纸和造纸,2002, NO. 65-67)。以及覆膜(季永芹等,覆膜工艺一览,广东印刷,2007, No5 33-34)。铸涂主要用于生产喷墨打印纸,生产的纸张的光泽度基本大于 80% (75°, GB/T 8941-2007),但是其生产速度很慢,基本都在 50m/min 以内,生产效率较低,设备投入较大,表面平滑度也较低,一般不超过 400 秒,光泽度也很难超过 90% (75°, GB/T 8941-2007),对基纸的性能要求较高,也需要配制专门的涂料。杨氏烘缸法主要用于生产单面光的纸张或者基纸,光泽度基本都在 40% (75°, GB/T 8941-2007) 以内,而且贴缸模式不容易剥离并容易损坏涂层的表面。超级压光在铜版纸、酒标纸等品种得到普遍应用,其主要提高平整度和光泽度,但这会对纸张的厚度带来较大的影响,降低纸页的挺度,超压后,涂布纸的不透明度降低,且加压不当会出现压黑现象,超级压光机的投资较大,适合于大的企业以及大规模生产的产品。树脂涂布主要是利用树脂优异的成膜性在纸张的表面形成一层均匀的树脂膜,可以赋予纸张较高的光泽度。覆膜涂布是将涂有涂料的薄膜材料与纸张复合,通过干燥,分离薄膜,制备出高光泽度纸张。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足,提供提高纸张光泽度的生产方法。可适用于各种低或高表面平整度的书写印刷纸,制备成目标光泽度的纸张,赋予纸页优异的外观和印刷性能。

[0004] 本发明因此提供了一种高光泽纸张的制备方法,该方法适用各种书写印刷纸,其步骤包含有:

- (1) 将涂料涂布于薄膜材料上,得到涂有涂料的薄膜材料;
- (2) 将基纸与涂有涂料的薄膜材料通过胶辊进行复合,烘干,得到基纸—涂有涂料的薄膜复合材料;
- (3) 将步骤(2)所制得的基纸—涂有涂料的薄膜复合材料中的薄膜材料分离,制得具有光泽层的成纸。

[0005] 上述制备方法中,所述基纸包括打印纸、双胶纸、书写纸、喷墨打印原纸、预涂纸、书写纸、铜版纸、白卡纸或牛皮纸;所述基纸的纸张定量为 50~300g/m²,基纸的平滑度大于 20s, 60s 时表面吸水量 Cobb 小于 60g/m²;所述基纸为是涂布或未涂布的纸张。

[0006] 上述制备方法中,所述涂料采用水性涂料;所述涂料为颜料涂料;所述涂料固含量在 15~70% 之间。

[0007] 上述制备方法中,所述薄膜材料为铝箔、聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料、聚丙烯高分子薄膜材料、聚乙烯高分子薄膜材料、淋膜纸或 BOPP 或尼龙薄膜,厚度为 $12\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 。

[0008] 上述制备方法中,所述成纸的光泽度在 40%~95% (75°, GB/T 8941-2007)。

[0009] 上述制备方法中,所述涂布采用辊式涂布,涂布量为 $2\sim 25\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0010] 上述制备方法中,步骤(2)所述复合的压力为 15-25MPa, 速度为 30m/min-120m/min;步骤(3)所述分离的剥离力小于 100mN/mm。

[0011] 上述制备方法中,所述的烘干采用热风干燥,热风干燥温度为 70-110℃。

[0012] 上述制备方法中,所述颜料涂料中含有颜料、胶黏剂、分散剂、润滑剂、抗水剂、pH 值调节剂或增稠剂中的一种以上。

[0013] 上述制备方法中,所述胶黏剂为丁苯胶乳、苯乙烯丙烯酸胶乳、淀粉或聚乙烯醇中的一种以上;所述分散剂为聚丙烯酸钠、聚羧酸钠或六偏磷酸钠中的一种以上;所述润滑剂为硬脂酸钙、石蜡或聚乙烯蜡乳液中的一种以上;所述增稠剂为羧甲基纤维素钠或聚丙烯酸中的一种以上;所述颜料为碳酸钙、瓷土、二氧化硅、二氧化钛或有机颜料中的一种以上;所述抗水剂为碳酸锆胺;所述 pH 调节剂为氢氧化钠。

[0014] 本发明所制得的光泽纸张按照 GB/T 8941-2007 的方法测定涂层的光泽度。

[0015] 通过该方法制备的纸张可应用于包装、纸基电子器件、高精度印刷用纸等。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优势有:对基纸的适应强,适用于打印纸,双胶纸,书写纸、喷墨打印原纸、预涂纸、书写纸、铜版纸、白卡纸或牛皮纸等;无需额外的压光,保证纸张的厚度和挺度;生产工艺简单;设备投资低。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明所述光泽纸张的制备过程示意图。

[0018] 图 2 为本发明所述光泽纸张的剖面示意图。

[0019] 图 3 为本发明所述基纸与薄膜复合和分离示意图。

[0020]

具体实施方式

[0021] 以下结合实例对本发明的具体实施做进一步说明,但本法目的实施和保护范围不限于此。

[0022] 如图 1 为本发明所述光泽纸张 6 的制备过程,

如图所示,先通过刮棒将涂料 5 均匀的涂布于薄膜材料 3 中,接着将薄膜材料 3 含有涂料 5 的一面与基纸 1 复合,复合压力在 15-25MPa 之间,速度为 30-120m/min,进行干燥将涂料进行快速固化,然后将薄膜材料 3 与基纸 1 和光泽层 2 分离,薄膜与纸张的剥离力小于 100mN/mm,得到具有光泽层的成纸。

[0023] 薄膜材料 3 为铝箔、聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料、聚丙烯高分子薄膜材料、聚乙烯高分子薄膜材料、淋膜纸或 BOPP 或尼龙薄膜中的一种。

[0024] 本发明所制得的光泽纸张按照 GB/T 8941-2007 的方法测定涂层的光泽度。

[0025] 下面通过具体实例对本发明做进一步的说明。

[0026] 本发明所得的光泽纸张如图 2 所示,其中 1 为基纸,2 为光泽涂层,6 光泽纸张。

[0027] 如图 3 为本方面所述基纸与薄膜复合与分离的过程。

[0028] 如图所示, 经过传送辊 21 的涂有涂料的薄膜与卷纸辊上的基纸在两个辊之间 (23 为硬辊,24 为胶辊)复合,复合压力在 15-25Mpa 之间,经过干燥,通过传输辊 25 和 26 后分离,辊 27 回收薄膜,卷纸辊 28 收集成纸。

[0029] 实例 1

基纸采用预涂纸(定量 50g/m²,平滑度 164s,60s 时表面吸水量 Cobb :28.7 g/m²)

涂料:发色剂 8 份、显色剂 24 份、增感剂 25 份、润滑剂 9 份、胶黏剂 7 份、煅烧瓷土 20 份、碳酸钙 20 份、稳定剂 16 份。所述发色剂为荧烷类 2- 苯氨基 -3- 甲基 -6- 二乙氨基荧烷,所述显色剂为双酚 A,所述增感剂为苝基 -2- 萘基醚,所述润滑剂为石蜡,所述胶黏剂为聚乙烯醇。所述稳定剂为硬酯酸锌。涂料固含量 :30%

使用涂料通过辊式涂布于聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料上,所述聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料厚度为 12 μ m,然后将聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料与基纸 1 复合,复合压力为 20Mpa,速度为 100m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 100℃,然后将聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 45mN/mm,涂布量 4.5g/m²。

[0030] 制备的纸张光泽度为 40% (75° ,GB/T 8941-2007)。

[0031] 实例 2

基纸采用哑光喷墨打印原纸(定量 100g/m²,平滑度 91s,60s 时表面吸水量 Cobb :45.0 g/m²)

涂料:颜料 100 份、胶黏剂 17 份、润滑剂 0.5 份、抗水剂 0.3 份、pH 值调节剂 0.1 份。所述颜料为碳酸钙,所述胶黏剂为丁苯胶乳,所述润滑剂为硬脂酸钙,所述抗水剂为碳酸锆胺,所述 pH 调节剂为氢氧化钠。涂料固含量 :70%。

[0032] 使用涂料通过辊式涂布于聚丙烯高分子薄膜材料上,所述聚丙烯高分子薄膜材料厚度为 15 μ m,然后将聚丙烯高分子薄膜材料与基纸 1 复合,复合压力为 15MPa,速度为 50m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 90℃,然后将聚丙烯高分子薄膜材料与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 75mN/mm,涂布量 14g/m²。

[0033] 制备的纸张光泽度 80% (75° ,GB/T 8941-2007)。

[0034] 实例 3

基纸采用打印纸(定量 80g/m²,平滑度 23s,60s 时表面吸水量 Cobb :29.0 g/m²)

涂料:颜料 100 份、胶黏剂 22 份、润滑剂 0.5 份、抗水剂 0.3 份、pH 值调节剂 0.15 份。所述颜料包括碳酸钙 70 份、高岭土 30 份,所述胶黏剂为丁苯胶乳,所述润滑剂为硬脂酸钙,所述抗水剂为碳酸锆胺,所述 pH 调节剂为氢氧化钠。涂料固含量 :65%。

[0035] 使用涂料通过辊式涂布于铝箔上,所述铝箔厚度为 100 μ m,然后将铝箔与基纸 1 复合,复合压力为 15MPa,速度为 60m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 100℃,然后将铝箔与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 55mN/mm,涂布量 12.0g/m²。

[0036] 制备的纸张光泽度 89% (75° ,GB/T 8941-2007)。

[0037] 实例 4

基纸采用铜版纸(定量 163g/m²,平滑度 353s,60s 时表面吸水量 Cobb :12 g/m²)

涂料:颜料 100 份、胶黏剂 50 份、润滑剂 4 份、抗水剂 0.5 份、pH 值调节剂 0.1 份。所述颜料为碳酸钙,所述胶黏剂为丙烯酸酯胶乳,所述润滑剂为硬脂酸钙,所述抗水剂为碳酸锆胺,所述 pH 调节剂为氢氧化钠。涂料固含量 :15%。

[0038] 使用涂料通过辊式涂布于聚乙烯高分子薄膜材料上,所述聚乙烯高分子薄膜材料厚度为 30 μm,然后将聚乙烯高分子薄膜材料与基纸 1 复合,复合压力为 25MPa,速度为 120m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 100℃,然后将聚乙烯高分子薄膜材料与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 35mN/mm,涂布量 2.0g/m²。

[0039] 制备的纸张光泽度 95% (75° ,GB/T 8941-2007)。

[0040] 实例 5

基纸采用双胶纸(定量 80g/m²,平滑度 54s,60s 时表面吸水量 Cobb :30.0g/m²)

涂料:颜料 100 份、胶黏剂 20 份、润滑剂 0.5 份、抗水剂 0.3 份、pH 值调节剂 0.1 份。所述颜料为碳酸钙,所述胶黏剂为丙烯酸酯胶乳,所述润滑剂为硬脂酸钙,所述抗水剂为碳酸锆胺,所述 pH 调节剂为氢氧化钠。涂料固含量 :68%。

[0041] 使用涂料通过辊式涂布于淋膜纸上,所述淋膜纸厚度为 90 μm,然后将淋膜纸与基纸 1 复合,复合压力为 15MPa,速度为 30m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 110℃,然后将淋膜纸与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 100mN/mm,涂布量 25.0g/m²。

[0042] 制备的纸张光泽度 90% (75° ,GB/T 8941-2007)。

[0043] 实例 6

基纸采用白卡纸(定量 300g/m²,平滑度 25s,60s 时表面吸水量 Cobb :30.0 g/m²)

涂料:颜料 100 份、胶黏剂 25 份、润滑剂 0.5 份、抗水剂 0.3 份、pH 值调节剂 0.1 份。所述颜料为碳酸钙,所述胶黏剂为丁苯胶乳,所述润滑剂为硬脂酸钙,所述抗水剂为碳酸锆胺,所述 pH 调节剂为氢氧化钠。涂料固含量 :50%。

[0044] 使用涂料通过辊式涂布于聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料上,所述聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料厚度为 25 μm,然后将聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料与基纸 1 复合,复合压力为 20MPa,速度为 80m/min,通过热风干燥,所述热风干燥温度为 70℃,然后将聚对苯二甲酸乙二醇酯高分子薄膜材料与基纸 1 和光泽涂层 2 分离,剥离力为 60mN/mm,涂布量 5.0 g/m²。

[0045] 制备的纸张光泽度 80% (75° ,GB/T 8941-2007)。

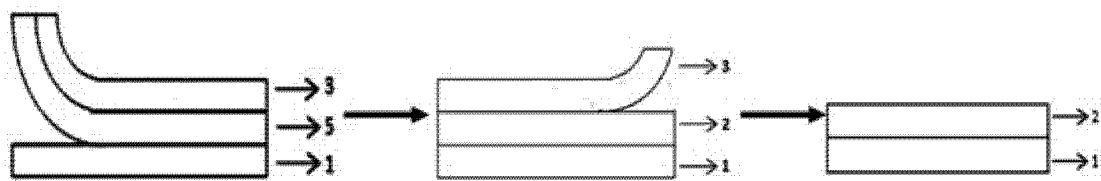


图 1

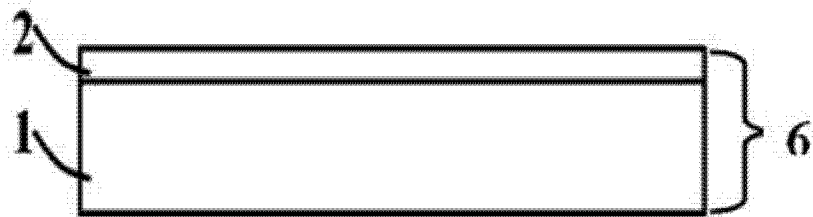


图 2

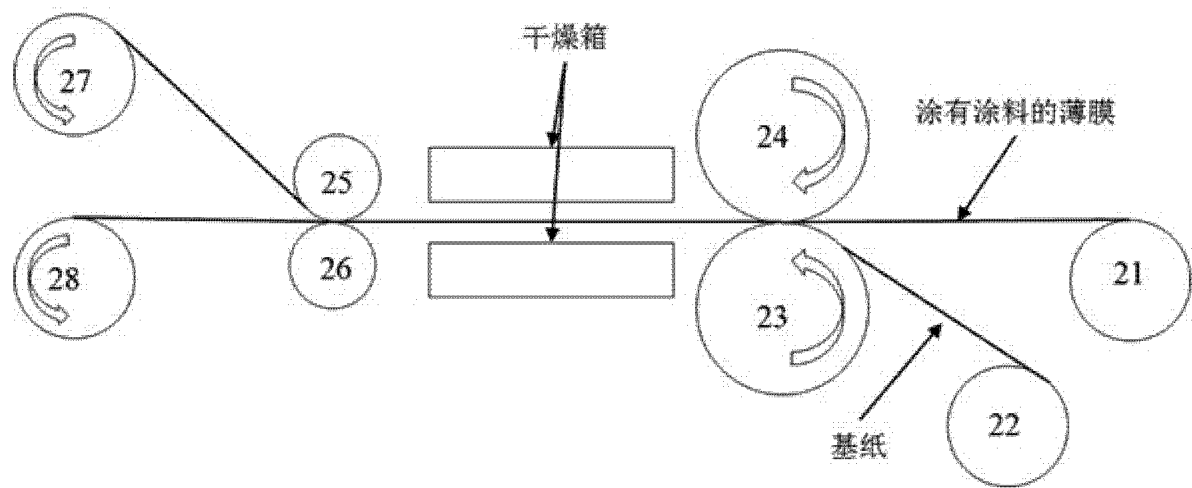


图 3