



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108914706 B

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201810836474.8

(22)申请日 2018.07.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108914706 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 山东汇高智慧纺织科技有限公司
地址 264003 山东省烟台市莱山区飞龙路5号-4号

(72)发明人 何洪学

(74)专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207

代理人 左祝安

(51)Int.Cl.

D21H 27/20(2006.01)

D21H 13/24(2006.01)

D21H 17/21(2006.01)

(56)对比文件

CN 107476137 A,2017.12.15,说明书第0009-0025段.

CN 106732398 A,2017.05.31,说明书第0003-0020段.

CN 102600907 A,2012.07.25,全文.

WO 2014208934 A1,2014.12.31,全文.

CN 103752299 A,2014.04.30,全文.

CN 106115779 A,2016.11.16,全文.

CN 107189494 A,2017.09.22,全文.

CN 105948038 A,2016.09.21,全文.

CN 101028937 A,2007.09.05,全文.

CN 102268835 A,2011.12.07,全文.

CN 104241628 A,2014.12.24,全文.

CN 107459952 A,2017.12.12,全文.

CN 107178007 A,2017.09.19,全文.

审查员 南松楠

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种吸附甲醛的环保壁纸

(57)摘要

本发明涉及一种吸附甲醛的环保壁纸及其制备方法,其特征在于,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液;(2)将木浆纤维、涤纶纤维加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,用打浆机进行打浆,制得混合浆料;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。该方法的工艺流程简单,成本低,制备出的壁纸具有较好的甲醛吸附性能,手感和柔软性好。

1. 一种吸附甲醛的环保壁纸,其特征在于,壁纸的原料包括木浆纤维5-30份,涤纶纤维30-100份,葡萄糖1-15份,水为其它原料总质量的20-100倍;

所述的吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:(1) 配制葡萄糖溶液;(2) 将木浆纤维、涤纶纤维加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,用打浆机进行打浆,制得混合浆料;(3) 将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4) 将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,得到一种吸附甲醛的环保壁纸;

所述葡萄糖在高温条件下发生水热反应得到纳米碳微球,水热反应温度170-190℃,水热反应时间2-5小时,制备得到的壁纸原纸能够承受较高的温度和压力而产生较小的形变,壁纸的厚度小于1mm,所述壁纸为棕色或黑色。

2. 一种如权利要求1所述的吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:(1) 配制葡萄糖溶液;(2) 将木浆纤维、涤纶纤维加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,用打浆机进行打浆,制得混合浆料;(3) 将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4) 将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

3. 一种如权利要求2所述的吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,其特征在于,步骤(4)的反应温度为170-190℃,反应时间2-5小时。

4. 一种如权利要求2所述的吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,其特征在于,步骤(2)打浆时间0.5-1.5小时,浆料的叩解度控制在50~60°SR。

5. 一种如权利要求2所述的吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,其特征在于,步骤(2)打浆时还能向浆料中加入阻燃剂、柔软剂、拒水剂中的一种或多种。

一种吸附甲醛的环保壁纸

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装饰材料,尤其涉及一种吸附甲醛的环保壁纸及其制备方法。

背景技术

[0002] 壁纸,即墙纸,是一种广泛用于室内装饰的材料,其可以由木浆纤维打浆后制成原纸,之后经过印花和后处理获得,也可以直接使用无纺布直接作为墙纸。壁纸因为其风格多变,色彩丰富,施工方便等因素,因此,深受大众欢迎。随着人类生活条件的改善,人们对日常使用的装饰材料的要求也越来越高,人们已经不仅仅要求壁纸具有普通的装饰性能,对壁纸的环保,抗菌性,阻燃性等一些列的附加性能有了更高的性能。

[0003] 中国专利申请号为CN105544306A的发明专利,公开了一种含氧化石墨烯抗菌防霉壁纸及其制备方法,并具体公开了该发明是将制备的抗菌防霉剂经喷洒工艺均匀分布在基纸上,即得抗菌防霉壁纸。纳米氧化石墨烯、野百合提取物以及纳米氧化铈的协同作用下,显著地提高了其抗菌防霉除异味的效果。这种方法主要是通过后处理的方法将抗菌剂附着到壁纸上使壁纸具有抗菌防霉效果,但是通过简单的喷洒,抗菌剂与壁纸之间的作用力较小,抗菌剂的粘附时间会缩短,进而影响到壁纸的抗菌性能。同时石墨烯是一种带有颜色的物质,这种物质容易影响到壁纸的整体美观。

[0004] 公开号为CN106079785A的发明专利,公开了一种防霉抗菌阻燃复合壁纸,包括阻燃聚丙烯腈纤维层,所述阻燃聚丙烯腈纤维层的背面设有防水防霉层,所述阻燃聚丙烯腈纤维层的上面设有抗菌阻燃除臭层,所述抗菌阻燃除臭层上面设有黄麻纤维层,所述黄麻纤维层上设有印刷压花层,所述印刷压花层上面涂布有抗菌防霉层,所述抗菌防霉层上设有覆膜层。本发明的壁纸安全环保,价格低廉,经济适用,具有良好的防霉抗菌阻燃性,具有推广和使用价值。该方法使用不同的壁纸层,制备最终需要的壁纸,这种方法虽然制备出的壁纸具有消耗的性能,但是该方法所使用的抗菌剂量较多,成本较高,并且制备方法复杂,生产时间成本高。

[0005] CN105926370A公开了一种抗菌持久的阻燃壁纸原纸,其主要原料是废纸回收浆、秸秆、矿棉纤维、海泡石粉、氯化石蜡、三氧化二锑、纳米竹炭纤维、壳聚糖等,其将各种原料进行打浆,之后制备出壁纸。这种方法在原料中加入许多不溶性物质或溶解性不佳的物质,制备浆料,虽然能够制备成为原纸,但是由于原料的相容性差,制备出的原纸的手感,柔软性较差,不适合市场推广。

[0006] 从现有技术中制备壁纸的研究可以看出,许多都是使用后整理工艺将整理剂附着到壁纸上,但是这种附着受到附着力的影响,使得抗菌效果难以持久,并且选择的试剂不够环保,并且稍有关注到对甲醛的吸附功能。

[0007] 本发明为了解决现有技术中装修是存在甲醛污染的问题,通过对装修材料进行改进,赋予壁纸一定的甲醛吸附能力,主要是通过使用天然无毒的葡萄糖为原料,赋予壁纸上多通碳微球,达到对甲醛的吸附效果。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种甲醛吸附的环保壁纸及其制备方法,具体的是解决现有技术中壁纸功能单一,产品手感差,家庭装产生甲醛不易去除的问题,具体方法如下:

[0009] 一种吸附甲醛的环保壁纸,其特征在于,壁纸的原料包括木浆纤维0-30份,涤纶纤维30-100份,葡萄糖1-15份,水为其它原料总质量的20-100倍;所述葡萄糖在高温条件下发生水热反应得到纳米碳微球。

[0010] 优选的,一种吸附甲醛的环保壁纸,其特征在于,壁纸的原料包括木浆纤维5-30份,涤纶纤维30-100份,葡萄糖5-15份,水为其它原料总质量的20-100倍;所述葡萄糖在高温条件下发生水热反应得到纳米碳微球。

[0011] 本发明所制备得到的壁纸,通过利用葡萄糖在高温条件下发生水热反应,得到纳米微球,所述的纳米微球具有高的比表面积,同时具有微小孔洞,能够对甲醛进行吸附,去除一定的异味。

[0012] 水热反应温度170-190℃,时间2-5小时。

[0013] 水热反应的温度和时间会影响到碳微球的粒径和结构性能,当反应温度过低,并且反应时间不充分时,是得不到具有微孔结构的碳微球,进而达不到吸附甲醛的性能。同时如果温度过高或反应时间过长,会影响到壁纸的稳定性,尤其会影响到壁纸的机械性能,本发明通过多方面权衡考虑,在壁纸的组成配方时,以涤纶纤维作为主要组分,以木浆纤维作为次要组分,进而制备得到的壁纸原纸能够承受较高的温度和压力而产生较小的形变。

[0014] 壁纸的厚度小于1mm,所述壁纸为棕色或黑色。

[0015] 本发明还提供了一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液;(2)将木浆纤维、涤纶纤维加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,用打浆机进行打浆,制得混合浆料;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0016] 本发明在打浆前将葡萄糖加入到原料中,葡萄糖在浆料中分散均匀,由于葡萄糖溶液的浓度低,能够均匀的分在在壁纸上,因此,在水热反应时,使得壁纸的颜色较为均匀,不影响壁纸的美观,同时能够保值均一的甲醛吸附性能。

[0017] 步骤(2)打浆时间0.5-1.5小时,浆料的叩解度控制在50~60°SR。

[0018] 因为浆料的性能会影响到最终壁纸的性能,根据多次试验,发现打浆时间0.5-1.5小时,浆料的叩解度控制在50~60°SR条件下,制备出的壁纸手感良好,柔软性佳,品质高。

[0019] 步骤(2)打浆时还能向浆料中加入阻燃剂、柔软剂、拒水剂中的一种或多种。

[0020] 根据壁纸性能的需求,在浆料的制备步骤中还可以加入相应的功能性整理剂,这些功能性整理剂由于在打浆过程中加入,其与壁纸的固着较好。

[0021] 步骤(4)的反应温度为170-190℃,反应时间2-5小时。

[0022] 本发明所要解决的技术问题在于目前装修时容易产生甲醛,而甲醛容易导致各种疾病,针对这一问题,本发明制备了一种甲醛吸附壁纸,主要通过葡萄糖的水热反应,制备多孔碳球,利用碳球的比表面积大的特点,来对甲醛进行吸附。同时还能够利用碳球的吸附性能,去除装修空间的异味。在制备碳球过程中,利用葡萄糖的原位水热反应,能够使碳球稳定的固着在壁纸之中,避免了使用后续的通过涂覆、印花、喷洒等方法将吸附剂附着到壁

纸上,制备工艺简单,碳球固着稳定,吸附能力稳定。另外,由于碳球具有颜色,原料中混合低粘度的葡萄糖以及进行水热反应后,壁纸的色差相对于涂覆、印花、喷洒等方式固着有色碳球的小很多。

具体实施例

[0023] 甲醛吸附性能测定。

[0024] 取多块墙纸分别吸附甲醛,称取等重量份实施例1-6和对比例1-2制备得到的墙纸,在密闭空间加入甲醛,控制甲醛的含量为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$,将不同实施例和对比例制备得到的墙纸50g置于该密闭空间3天,测试3天后密闭空间中甲醛的含量。

[0025] 实施例1

[0026] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,5份葡萄糖溶于200份水中;(2)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入水,使得水的质量是其它原料的70倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在 $50\sim 60^\circ\text{SR}$;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度 180°C ,反应3h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0027] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0028] 实施例2

[0029] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,10份葡萄糖溶于200份水中;(2)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在 $50\sim 60^\circ\text{SR}$;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度 180°C ,反应3h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0030] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0031] 实施例3

[0032] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,15份葡萄糖溶于200份水中;(2)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在 $50\sim 60^\circ\text{SR}$;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度 180°C ,反应3h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0033] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0034] 实施例4

[0035] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,10份葡萄糖溶于200份水中;(2)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在 $50\sim 60^\circ\text{SR}$;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温

度170℃,反应2h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0036] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量0.06mg/m³。

[0037] 实施例5

[0038] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,10份葡萄糖溶于200份水中;(2)将涤纶纤维100份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在50~60°SR;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度170℃,反应2h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0039] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量0.05mg/m³。

[0040] 实施例6

[0041] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,10份葡萄糖溶于200份水中;(2)将涤纶纤维100份加入到步骤(1)中得到的葡萄糖溶液中,加入5份阻燃剂,1份柔软剂,加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在50~60°SR;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(3)得到的壁纸原纸送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度170℃,反应2h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0042] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量0.06mg/m³。

[0043] 对比例1

[0044] 一种环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份加入水,使得水的质量是其它原料的60倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在50~60°SR;(2)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;得到一种环保壁纸。

[0045] 制备出的壁纸手感柔软,颜色均一,3天后甲醛的含量0.21mg/m³。

[0046] 对比例2

[0047] 一种吸附甲醛的环保壁纸的制备方法,包括以下步骤:(1)配制葡萄糖溶液,5份葡萄糖溶于200份水中;(2)将木浆纤维20份、涤纶纤维80份,加入水,使得水的质量是其它原料的70倍,用打浆机进行打浆,制得混合浆料,打浆时间1h,浆料的叩解度控制在50~60°SR;(3)将混合浆经过抄纸、压榨、烘干、卷取工序制作壁纸原纸;(4)将步骤(1)得到的葡萄糖溶液喷涂到壁纸原纸上,并送入到高温反应釜,加水,进行水热反应,反应温度180℃,反应3h,得到一种吸附甲醛的环保壁纸。

[0048] 制备出的壁纸手感柔软,颜色不均一,3天后甲醛的含量0.13mg/m³。

[0049] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但是凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。