



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108570749 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810676077.9

D01F 6/46(2006.01)

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 合肥远科服装设计有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
云外路199号绿城·翡翠湖玫瑰园
高层公寓14幢1606室

(72)发明人 张力

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 闫艳艳

(51)Int.Cl.

D03D 15/00(2006.01)

D01D 5/08(2006.01)

D01D 5/12(2006.01)

D01F 1/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种高透气防晒面料的制备方法

(57)摘要

本发明提供了一种高透气防晒面料的制备方法,采用熔融纺丝制备经线、纬线,然后在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料,即得所述高透气防晒面料。本发明所述面料的制备方法,工艺简单、过程无污染,制备得到的布料不仅具有较好的防晒效果,还具有高透气、高吸汗的性能,且具有优异的耐洗稳定性,大大延长了面料的使用寿命,具有较好的应用价值。

1. 一种高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 按照如下配比准备如下重量份的各组分:

纳米竹炭纤维5~12份、亚麻纤维10~16份、蛋白质纤维8~15份、聚乳酸纤维20~30份、冰丝纤维3~10份、植物纤维10~17份、壳聚糖6~9份、聚丙烯15~26份、聚酰胺7~15份、纳米二氧化钛2~6份、改性凹凸棒石粘土1~4份、助剂1~5份;

(2) 制备经线:

按照配比称取壳聚糖、聚丙烯、纳米二氧化钛置于密炼机中密炼15~20min,将密炼后的产品粉碎,并与助剂混合均匀,得到产物a1;

然后将产物a1置于双螺杆熔融纺丝机中挤出,纺丝成型,即得合成纤维b1;

按照配比称取纳米竹炭纤维、蛋白质纤维、植物纤维级合成纤维b1经6~8个捻回/厘米的加捻工艺制作成经线;

(3) 制备纬线:

按照配比称取聚酰胺、改性凹凸棒石粘土置于密炼机中密炼15~20min,将密炼后的产品粉碎,得到产物a2;

然后将产物a2置于双螺杆熔融纺丝机中挤出,纺丝成型,即得合成纤维b2;

将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及合成纤维b2经6~8个捻回/厘米的加捻工艺制作成纬线;

(4) 制备面料:

在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料,即得所述高透气防晒面料。

2. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中包括如下重量份的各组分:

纳米竹炭纤维10份、亚麻纤维15份、蛋白质纤维10份、聚乳酸纤维26份、冰丝纤维6份、植物纤维12份、壳聚糖8份、聚丙烯20份、聚酰胺12份、纳米二氧化钛4份、改性凹凸棒石粘土3份、助剂3份。

3. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述植物纤维为芦荟纤维、茶纤维、草珊瑚纤维中的一种或者多种的混合。

4. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述改性凹凸棒石粘土为自然风化后的凹凸棒石粘土经提纯后,将其置于质量浓度为10%的醋酸溶液中浸泡1~2h,过滤,将滤饼烘干,然后置于马弗炉中以20℃/min的升温速度程序升温至900℃,恒温焙烧3h,冷却之后即得。

5. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述助剂为硬脂酸锌、硬脂酸钙中的任一种。

6. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述步骤(2)中密炼机的密炼条件为温度为160~170℃、转子转速为50~55转/min。

7. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述步骤(2)中双螺杆熔融纺丝温度为220~230℃、熔体压力为10~12MPa;纺丝速度为260~270m/min,牵伸倍数为3.0~4.0倍。

8. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法,其特征在于,所述步骤(3)中密炼机的密炼条件为温度为170~180℃、转子转速为80~85转/min。

9. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法，其特征在于，所述步骤(3)中双螺杆熔融纺丝温度为270~280℃、熔体压力为10~12MPa；纺丝速度为270~280m/min，牵伸倍数为1.2~1.5倍。

10. 根据权利要求1所述的高透气防晒面料的制备方法，其特征在于，所述纳米二氧化钛和改性凹凸棒石粘土在使用前先对其进行球磨处理，使得粒径为200~300目。

一种高透气防晒面料的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及服装原材料技术领域，具体地，涉及一种高透气防晒面料的制备方法。

背景技术

[0002] 随着生活水平的日益提高，现代人对身体健康越来越注重，在选择贴身衣物时除了考虑其颜色和款式外，还会考虑衣物的安全性、环保性和功能性。在衣物基本功能不变的基础上，人们越来越多的注重衣物对身体的保健作用，不断的研发新型衣服面料，利用新工艺将不同性能的材料混纺到衣料面料中或通过浸染、溅镀、表面改性等方式，提高衣物面料的功能性。近年来，大量化学物质破坏了大气层中的臭氧层，破坏了这道保护人类健康的天然屏障。据国家气象中心提供的报告显示，1979年以来中国大气臭氧层总量逐年减少，在20年间臭氧层减少14%。而臭氧层每递减1%，皮肤癌的发病率就会上升3%。虽然紫外线在一年四季都存在，冬季太阳光显得比较温和且北方多雾，但紫外线仅仅比夏天弱约20%，仍然会对人体皮肤和眼睛等部位造成很大危害，所以冬季仍需避免紫外线照射。长期紫外线照射最易造成皮肤产生各种色斑、皮肤病，甚至是皮癌，还可能造成降低生物体免疫功能，使人容易得病。人们使用太阳镜、太阳帽或是避开阳光直射来防止紫外线伤害皮肤，但是这些方式效果都有限，并且很不方便。人们更多的把注意力放在研发抗紫外线衣物上，但是由于在选材或制备方法上的差异和缺陷，使制备的面料在抗紫外线性能和耐洗度方面的性能参差不齐，并没有达到预想的要求，降低了功能性面料的使用寿命。

[0003] 申请号为201410141130.7的中国发明专利申请公开了一种防晒服的竹纤维面料的制备方法，(1)纺纱，采用竹浆纤维作为原料，纱线采用赛络纺与紧密纺相结合的方式；(2)上浆，上浆过程中张力控制均匀；(3)织造；(4)染整；采用泡缸染色，松式定型；采用酶退浆法。制备得到的面料具有一定的防晒效果，但是耐水洗性不够理想。

[0004] 申请号为201711007831.1的中国发明专利申请公开了一种解热防晒的衣服，是橡胶、类橡胶细丝与其它物质的细丝按一定比例混合纺织而成，中和了各材料的特点。整衣布满缝隙。整衣单层面料，很薄。衣筋内部为空心。所述防晒衣虽具有一定的解热防晒效果，但不易吸汗，出汗后仍使人不舒服。

[0005] 因此，研究开发一种生产工艺简单、安全，且制备得到的布料既具有较好的防晒效果，又具有高透气、高吸汗的布料制备方法具有重要意义，也是符合目前市场需要。

发明内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷，本发明的目的是提供一种高透气防晒面料的制备方法，工艺简单、过程无污染，制备得到的布料不仅具有较好的防晒效果，还具有高透气、高吸汗的性能，且具有优异的耐洗稳定性，大大延长了面料的使用寿命，具有较好的应用价值。

[0007] 本发明解决技术问题采用如下技术方案：

本发明涉及一种高透气防晒面料的制备方法，包括如下步骤：

(1)按照如下配比准备如下重量份的各组分：

纳米竹炭纤维5~12份、亚麻纤维10~16份、蛋白质纤维8~15份、聚乳酸纤维20~30份、冰丝纤维3~10份、植物纤维10~17份、壳聚糖6~9份、聚丙烯15~26份、聚酰胺7~15份、纳米二氧化钛2~6份、改性凹凸棒石粘土1~4份、助剂1~5份；

(2) 制备经线：

按照配比称取壳聚糖、聚丙烯、纳米二氧化钛置于密炼机中密炼15~20min，将密炼后的产品粉碎，并与助剂混合均匀，得到产物a1；

然后将产物a1置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b1；

按照配比称取纳米竹炭纤维、蛋白质纤维、植物纤维及合成纤维b1经6~8个捻回/厘米的加捻工艺制作成经线；

(3) 制备纬线：

按照配比称取聚酰胺、改性凹凸棒石粘土置于密炼机中密炼15~20min，将密炼后的产品粉碎，得到产物a2；

然后将产物a2置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b2；

将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及合成纤维b2经6~8个捻回/厘米的加捻工艺制作成纬线；

(4) 制备面料：

在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料，即得所述高透气防晒面料。

[0008] 优选地，所述步骤(1)中包括如下重量份的各组分：

纳米竹炭纤维10份、亚麻纤维15份、蛋白质纤维10份、聚乳酸纤维26份、冰丝纤维6份、植物纤维12份、壳聚糖8份、聚丙烯20份、聚酰胺12份、纳米二氧化钛4份、改性凹凸棒石粘土3份、助剂3份。

[0009] 优选地，所述植物纤维为芦荟纤维、茶纤维、草珊瑚纤维中的一种或者多种的混合。

[0010] 优选地，所述改性凹凸棒石粘土为自然风化后的凹凸棒石粘土经提纯后，将其置于质量浓度为10%的醋酸溶液中浸泡1~2h，过滤，将滤饼烘干，然后置于马弗炉中以20℃/min的升温速度程序升温至900℃，恒温焙烧3h，冷却之后即得。

[0011] 优选地，所述助剂为硬脂酸锌、硬脂酸钙中的任一种。

[0012] 优选地，所述步骤(2)中密炼机的密炼条件为温度为160~170℃、转子转速为50~55转/min。

[0013] 优选地，所述步骤(2)中双螺杆熔融纺丝温度为220~230℃、熔体压力为10~12MPa；纺丝速度为260~270m/min，牵伸倍数为3.0~4.0倍。

[0014] 优选地，所述步骤(3)中密炼机的密炼条件为温度为170~180℃、转子转速为80~85转/min。

[0015] 优选地，所述步骤(3)中双螺杆熔融纺丝温度为270~280℃、熔体压力为10~12MPa；纺丝速度为270~280m/min，牵伸倍数为1.2~1.5倍。

[0016] 优选地，所述纳米二氧化钛和改性凹凸棒石粘土在使用前先对其进行球磨处理，使得粒径为200~300目。

[0017] 与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：

(1) 本发明所述的高透气防晒面料的制备方法，工艺简单、过程无污染，制备得到的布

料不仅具有较好的防晒效果,还具有高透气、高吸汗的性能,且具有优异的耐洗稳定性,大大延长了面料的使用寿命,具有较好的应用价值。

[0018] (2)本发明所述的高透气防晒面料的制备方法中将纳米竹炭纤维添加至经线中,能够有效阻隔常规波段的紫外线辐射,为面料的有效防晒提供了保障。

[0019] (3)本发明所述的高透气防晒面料的制备方法将蛋白质纤维、植物纤维及添加纳米二氧化钛的合成纤维合股制备纬线,使得制备得到的面料具有一定的杀菌、护肤的作用,与纳米竹炭纤维的协同作用,使得面料不仅具有较好的使用安全性,还具有较好的防晒效果。

[0020] (4)本发明所述的高透气防晒面料的制备方法将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及添加改性凹凸棒石粘土的合成纤维合股制备纬线,既能给人丝凉感觉,又能有效吸收汗渍,且添加的改性凹凸棒石粘土独特的链层状结构及较大的比表面积,具有较好的吸附性能,能够有效祛除汗臭,同时使得照射至表面的紫外光线不断反射回去,提高了面料的防晒效果,既能保证穿着舒适度,又具有较好的防晒效果。

[0021] (5)本发明所述的高透气防晒面料的制备方法中助剂的添加可以保证螺杆挤压机均匀吃料,减少熔体回流讲解,使料仓中物料走料均匀,减少由于过长时间停留带来的回潮,从而使得制备得到的纤维表面光滑、粗细均匀。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0023] 实施例1:

本实施例涉及一种高透气防晒面料的制备方法;

所述高透气防晒面料的制备方法,包括如下步骤:

(1)按照如下配比准备如下重量份的各组分:

纳米竹炭纤维10份、亚麻纤维15份、蛋白质纤维10份、聚乳酸纤维26份、冰丝纤维6份、植物纤维12份、壳聚糖8份、聚丙烯20份、聚酰胺12份、纳米二氧化钛4份、改性凹凸棒石粘土3份、助剂3份;

(2)制备经线:

按照配比称取壳聚糖、聚丙烯、纳米二氧化钛置于密炼机中密炼20min,将密炼后的产品粉碎,并与助剂混合均匀,得到产物a1;

然后将产物a1置于双螺杆熔融纺丝机中挤出,纺丝成型,即得合成纤维b1;

按照配比称取纳米竹炭纤维、蛋白质纤维、植物纤维及合成纤维b1经7个捻回/厘米的加捻工艺制作成经线;

(3)制备纬线:

按照配比称取聚酰胺、改性凹凸棒石粘土置于密炼机中密炼20min,将密炼后的产品粉碎,得到产物a2;

然后将产物a2置于双螺杆熔融纺丝机中挤出,纺丝成型,即得合成纤维b2;

将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及合成纤维b2经7个捻回/厘米的加捻工艺制作成纬线;

(4) 制备面料：

在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料，即得所述高透气防晒面料。

[0024] 其中，所述植物纤维为芦荟纤维、草珊瑚纤维的混合。

[0025] 其中，所述改性凹凸棒石粘土为自然风化后的凹凸棒石粘土经提纯后，将其置于质量浓度为10%的醋酸溶液中浸泡2h，过滤，将滤饼烘干，然后置于马弗炉中以20℃/min的升温速度程序升温至900℃，恒温焙烧3h，冷却之后即得。

[0026] 其中，所述助剂为硬脂酸锌。

[0027] 其中，所述步骤(2)中密炼机的密炼条件为温度为170℃、转子转速为50转/min。

[0028] 其中，所述步骤(2)中双螺杆熔融纺丝温度为230℃、熔体压力为10MPa；纺丝速度为260m/min，牵伸倍数为4.0倍。

[0029] 其中，所述步骤(3)中密炼机的密炼条件为温度为180℃、转子转速为80转/min。

[0030] 其中，所述步骤(3)中双螺杆熔融纺丝温度为280℃、熔体压力为10MPa；纺丝速度为280m/min，牵伸倍数为1.2倍。

[0031] 其中，所述纳米二氧化钛和改性凹凸棒石粘土在使用前先对其进行球磨处理，使得粒径为200目。

[0032] 实施例2：

本实施例涉及一种高透气防晒面料的制备方法；

所述高透气防晒面料的制备方法，包括如下步骤：

(1) 按照如下配比准备如下重量份的各组分：

纳米竹炭纤维5份、亚麻纤维10份、蛋白质纤维8份、聚乳酸纤维20份、冰丝纤维3份、植物纤维10份、壳聚糖6份、聚丙烯15份、聚酰胺7份、纳米二氧化钛2份、改性凹凸棒石粘土1份、助剂1份；

(2) 制备经线：

按照配比称取壳聚糖、聚丙烯、纳米二氧化钛置于密炼机中密炼15min，将密炼后的产品粉碎，并与助剂混合均匀，得到产物a1；

然后将产物a1置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b1；

按照配比称取纳米竹炭纤维、蛋白质纤维、植物纤维及合成纤维b1经6个捻回/厘米的加捻工艺制作成经线；

(3) 制备纬线：

按照配比称取聚酰胺、改性凹凸棒石粘土置于密炼机中密炼15min，将密炼后的产品粉碎，得到产物a2；

然后将产物a2置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b2；

将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及合成纤维b2经6个捻回/厘米的加捻工艺制作成纬线；

(4) 制备面料：

在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料，即得所述高透气防晒面料。

[0033] 其中，所述植物纤维为芦荟纤维、茶纤维的混合。

[0034] 其中，所述改性凹凸棒石粘土为自然风化后的凹凸棒石粘土经提纯后，将其置于质量浓度为10%的醋酸溶液中浸泡1h，过滤，将滤饼烘干，然后置于马弗炉中以20℃/min的

升温速度程序升温至900℃，恒温焙烧3h，冷却之后即得。

[0035] 其中，所述助剂为硬脂酸锌、硬脂酸钙中的任一种。

[0036] 其中，所述步骤(2)中密炼机的密炼条件为温度为160℃、转子转速为50转/min。

[0037] 其中，所述步骤(2)中双螺杆熔融纺丝温度为220℃、熔体压力为10MPa；纺丝速度为260m/min，牵伸倍数为3.0倍。

[0038] 其中，所述步骤(3)中密炼机的密炼条件为温度为170℃、转子转速为80转/min。

[0039] 其中，所述步骤(3)中双螺杆熔融纺丝温度为270℃、熔体压力为10MPa；纺丝速度为270m/min，牵伸倍数为1.2倍。

[0040] 其中，所述纳米二氧化钛和改性凹凸棒石粘土在使用前先对其进行球磨处理，使得粒径为200目。

[0041] 实施例3：

本实施例涉及一种高透气防晒面料的制备方法；

所述高透气防晒面料的制备方法，包括如下步骤：

(1) 按照如下配比准备如下重量份的各组分：

纳米竹炭纤维12份、亚麻纤维16份、蛋白质纤维15份、聚乳酸纤维30份、冰丝纤维10份、植物纤维17份、壳聚糖9份、聚丙烯26份、聚酰胺15份、纳米二氧化钛6份、改性凹凸棒石粘土4份、助剂5份；

(2) 制备经线：

按照配比称取壳聚糖、聚丙烯、纳米二氧化钛置于密炼机中密炼20min，将密炼后的产品粉碎，并与助剂混合均匀，得到产物a1；

然后将产物a1置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b1；

按照配比称取纳米竹炭纤维、蛋白质纤维、植物纤维及合成纤维b1经8个捻回/厘米的加捻工艺制作成经线；

(3) 制备纬线：

按照配比称取聚酰胺、改性凹凸棒石粘土置于密炼机中密炼20min，将密炼后的产品粉碎，得到产物a2；

然后将产物a2置于双螺杆熔融纺丝机中挤出，纺丝成型，即得合成纤维b2；

将亚麻纤维、聚乳酸纤维、冰丝纤维及合成纤维b2经8个捻回/厘米的加捻工艺制作成纬线；

(4) 制备面料：

在喷气织机上采用经纬交织的平纹组织法织造成面料，即得所述高透气防晒面料。

[0042] 其中，所述植物纤维为芦荟纤维、茶纤维、草珊瑚纤维中的一种或者多种的混合。

[0043] 其中，所述改性凹凸棒石粘土为自然风化后的凹凸棒石粘土经提纯后，将其置于质量浓度为10%的醋酸溶液中浸泡2h，过滤，将滤饼烘干，然后置于马弗炉中以20℃/min的升温速度程序升温至900℃，恒温焙烧3h，冷却之后即得。

[0044] 其中，所述助剂为硬脂酸锌、硬脂酸钙中的任一种。

[0045] 其中，所述步骤(2)中密炼机的密炼条件为温度为170℃、转子转速为55转/min。

[0046] 其中，所述步骤(2)中双螺杆熔融纺丝温度为230℃、熔体压力为12MPa；纺丝速度为270m/min，牵伸倍数为4.0倍。

[0047] 其中,所述步骤(3)中密炼机的密炼条件为温度为180℃、转子转速为85转/min。

[0048] 其中,所述步骤(3)中双螺杆熔融纺丝温度为280℃、熔体压力为12MPa;纺丝速度为280m/min,牵伸倍数为1.5倍。

[0049] 其中,所述纳米二氧化钛和改性凹凸棒石粘土在使用前先对其进行球磨处理,使得粒径为300目。

[0050] 对比例:

按照申请号为201410141130.7的中国发明专利申请公布的方法进行制备面料。

[0051] 试验:

根据FZ/T73023-2006《抗菌针织品》、GB/T5453-1997《纺织品_织物透气性的测定》、GB /T 18830-2009《纺织品 防紫外线性能的评定标准》对本发明实施例1~3制备得到的面料及对比例的方法制备得到的面料性能进行测试,具体结果如下表所示:

项目	透气性mm/s	紫外线防护系数	长波紫外线透过率%	耐洗时间h	抑菌率%
实施例1	21	52	0.2	36	99.6
实施例2	20	49	0.4	35	99.2
实施例3	19	50	0.2	35	99.7
对比例	7	33	5.6	16	57.4

由上表可知,按照本发明的方法制备得到的面料与对比例的面料比较,透气性显著提高,提高了布料穿戴舒适性;紫外线防护系数有明显提高,且长波紫外线透过率明显降低,说明本发明制备得到的面料具有优异的防晒效果,此外本发明制备得到的面料的抑菌率达到99%以上,大大提高了使用安全性,再加上耐洗时间明显加长,提高了面料的稳定性,延长衣服的使用寿命。

[0052] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。