



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112626666 A

(43) 申请公布日 2021.04.09

(21) 申请号 202011549555.3	<i>D02G 3/34</i> (2006.01)
(22) 申请日 2020.12.24	<i>D06C 7/02</i> (2006.01)
(71) 申请人 常州丁丁纺织科技有限公司	<i>D06C 3/00</i> (2006.01)
地址 213000 江苏省常州市武进区牛塘镇	<i>D06C 19/00</i> (2006.01)
白家工业集中区	<i>D06C 17/00</i> (2006.01)
(72) 发明人 胡志良 王蓉 洪杰 刘梅城	<i>D06M 15/333</i> (2006.01)
(51) Int. Cl.	<i>D06M 15/263</i> (2006.01)
<i>D03D 11/00</i> (2006.01)	<i>D06M 15/11</i> (2006.01)
<i>D03D 13/00</i> (2006.01)	<i>D06M 101/06</i> (2006.01)
<i>D03D 15/68</i> (2021.01)	<i>D06M 101/24</i> (2006.01)
<i>D03D 15/47</i> (2021.01)	<i>D06M 101/34</i> (2006.01)
<i>D03D 15/40</i> (2021.01)	
<i>D03D 15/54</i> (2021.01)	
<i>D03D 15/225</i> (2021.01)	
<i>D03D 15/50</i> (2021.01)	
<i>D02G 3/04</i> (2006.01)	

权利要求书2页 说明书11页

(54) 发明名称

一种新型抗菌纺织面料及生产工艺

(57) 摘要

本申请公开了一种新型抗菌纺织面料及生产工艺,属于服装面料领域。所述纺织面料为双层面料,所述双层面料的表层采用段彩纱,里层采用赛络菲儿纺纱;所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;所述第一粗纱包括以下原料:第一有色抗菌锦纶纤维和水溶性PVA纤维;所述第二粗纱包括以下原料:第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维;所述赛络菲儿纺纱包括以下原料:水溶性PVA纤维和有色抗菌锦/涤复合丝。本申请面料中的水溶性PVA纤维可以部分溶解,提高了面料的透气性,降低了面料中水气的残留量,结合有色抗菌锦纶纤维和有色抗菌锦/涤复合丝的抗菌性能,可以有效防止有害微生物在面料内滋生,使面料具有良好的抗菌性能。

1. 一种新型抗菌纺织面料,其特征在于:所述纺织面料为双层面料,所述双层面料的表层采用段彩纱,里层采用赛络菲儿纺纱;

所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;所述第一粗纱包括以下原料:50-65%第一有色抗菌锦纶纤维和35-50%水溶性PVA纤维;所述第二粗纱包括以下原料:30-70%第二有色抗菌锦纶纤维和30-70%天丝纤维;

所述赛络菲儿纺纱包括以下原料:35-50%水溶性PVA纤维和50-65%有色抗菌锦/涤复合丝。

2. 根据权利要求1所述的一种新型抗菌纺织面料,其特征在于:所述段彩纱的制备方法包括以下步骤:

a. 第一粗纱的制备

称取规定量的第一有色抗菌锦纶纤维和水溶性PVA纤维进行混合,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第一粗纱;

b. 第二粗纱的制备

取规定量的第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维进行混合,通过清梳联、二道并条、粗纱工序制成第二粗纱;

c. 段彩纱的制备

将步骤a制备的第一粗纱和步骤b制备的第二粗纱经过细纱和络筒工序,得到包括第一纱段、第一/第二纱过渡段和第二纱段的规格为18.5tex的段彩纱。

3. 根据权利要求2所述的一种新型抗菌纺织面料,其特征在于:步骤c中,第一/第二纱过渡段中包括30-70 wt%的第一粗纱和30-70 wt%的第二粗纱。

4. 根据权利要求1所述的一种新型抗菌纺织面料,其特征在于:所述赛络菲儿纺纱的制备方法包括以下步骤:

a. 称取规定量的水溶性PVA纤维,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第三粗纱;

b. 将步骤a制备的第三粗纱和有色抗菌锦/涤复合丝经过细纱、络筒、定捻工序得到规格为18.5tex的赛络菲儿纺纱。

5. 根据权利要求4所述的一种新型抗菌纺织面料,其特征在于:步骤b中,定捻温度为90-95℃,定捻时间为85-95min,定捻压力为0.1-0.12 MPa,捻系数控制在390-410。

6. 一种权利要求1-5任一所述的新型抗菌纺织面料的生产工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1. 整浆联合工艺

将段彩纱作为表经,赛络菲儿纺纱作为里经,以45-55m/min的速度进行整经工序;然后在温度为40-50℃,浆纱速度为45-55m/min的条件下用浆料对整经后的经纱进行上浆操作,上浆率控制在8-9%;

S2. 穿综

将步骤S1处理得到的经纱进行穿综工序;

S3. 织造

在600-650r/min的转速下,采用喷气织造方式将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为613-615根/10cm,纬密度581-583根/10cm进行织造,得到织物;

S4. 后整理工艺

I. 定型:将织造得到的织物在温度为130-140℃,车速为55-65m/min的条件下进行定型处理;

II. 退浆:将定型处理后的织物在温度为80-90℃,车速为45-55m/min的条件下,采用2-3g/L退浆酶水溶液进行退浆处理,退浆处理时间为38-42min;

III. 柔软拉幅:将退浆后的织物在温度为140-150℃,车速为45-55m/min的条件下,采用丝光平滑剂和柔软剂进行柔软拉幅处理,并用柠檬酸调节织物pH至4-7.5;

IV. 预缩:将柔软拉幅后的织物在车速为48-52m/min的条件下进行预缩处理,即得新型抗菌纺织面料。

7. 根据权利要求6所述的一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,其特征在于:步骤S1中,浆料包括以下重量百分比的组分:24-26%PVA浆料、58-62%变性淀粉、14-16%聚丙烯酸。

8. 根据权利要求6所述的一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,其特征在于:步骤S3中,织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为287-292°,后梁高度比胸梁高0.9-1.1cm。

9. 根据权利要求6所述的一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,其特征在于:步骤S3中,喷气织造的控制条件为:主喷压力控制在0.4-0.43Mpa,辅喷压力控制在0.45-0.48Mpa,微风压力控制在0.09-0.12Mpa。

10. 根据权利要求6所述的一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,其特征在于:步骤S4III中,丝光平滑剂的浓度为8-10g/L,柔软剂的浓度为9-11g/L。

一种新型抗菌纺织面料及生产工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及服装面料领域,特别涉及一种新型抗菌纺织面料及生产工艺。

背景技术

[0002] 面料作为服装三要素之一,不仅可以诠释服装的风格和特性,还可以直接左右服装的色彩、造型的表现效果。从总体上来讲,优质、高档的面料大都具有穿著舒适、吸汗透气、悬垂挺括、视觉高贵、触觉柔美等几个方面的特点。

[0003] 但随着人们生活水平的日益提高,对制作服装使用的面料的要求也越来越高,特别是对面料的抗菌性能方面提出了较高的要求。这是因为人肌体排出的汗水中,有大约99%的水份和1%的人体排泄物,这些排泄物难以清洗干净,容易滞留在面料的纤维结构中,形成大量的细菌。现有的面料大多采用抗菌纤维织造成面料来解决细菌滋生问题,但大多不注重面料的透气性。如果面料的透气性较差,人体的汗液不能及时排出去,面料中将会存留大量的水汽,湿润的环境为有害微生物的生长繁殖提供了良好的条件,随着穿着时间的延长,细菌还是能够在面料内部滋生,长期穿着此类衣物,容易引起人体皮肤疾病,对身体健康产生影响。所以,发明人认为,现有的面料的抗菌性能需要进一步提高。

发明内容

[0004] 针对现有技术中面料的抗菌性能较差的问题,本申请提供一种新型抗菌纺织面料及生产工艺。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种新型抗菌纺织面料,是通过以下技术方案得以实现的:

一种新型抗菌纺织面料,所述纺织面料为双层面料,所述双层面料的表层采用段彩纱,里层采用赛络菲儿纺纱;

所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;所述第一粗纱包括以下原料:50-65%第一有色抗菌锦纶纤维和35-50%水溶性PVA纤维;所述第二粗纱包括以下原料:30-70%第二有色抗菌锦纶纤维和30-70%天丝纤维;

所述赛络菲儿纺纱包括以下原料:35-50%水溶性PVA纤维和50-65%有色抗菌锦/涤复合丝。

[0006] 通过采用上述技术方案,申请的抗菌纺织面料为双层面料,表层采用段彩纱,里层采用赛络菲儿纺纱。段彩纱包括有色抗菌锦纶纤维、水溶性PVA纤维和天丝纤维,赛络菲儿纺纱包括水溶性PVA纤维和有色抗菌锦/涤复合丝。其中,表层的有色抗菌锦纶纤维以及里层的有色抗菌锦/涤复合丝均有很好的抑菌效果,有色抗菌锦纶纤维可以防止空气中的有害微生物进入面料并在面料中生长繁殖,有色抗菌锦/涤复合丝可以防止肌体排泄物中的有害微生物在面料中滋生,从而从两方面抑制有害微生物在面料中生长。

[0007] 同时,本申请还通过提高面料的透气性来达到长效抑菌的效果。具体如下,本申请的表层和里层均采用水溶性PVA纤维,水溶性PVA纤维在退浆酶水溶液中经过退维处理,纱

线中的纤维松弛,织物密度变稀,透气性效果提高。同时,里层采用的有色抗菌锦/涤复合丝中的水溶性纤维溶解后纤维呈螺旋卷曲状态,可以保持织物蓬松,进一步提高了里层面料的透气性。另外,本申请在表层中添加天丝纤维,天丝纤维吸湿性好,也有利于提高面料的吸湿透气性。穿着时,与皮肤接触的有色抗菌锦/涤复合丝比表面积大,具有丰富的毛细管效应,靠织物中纤维之间的空隙作为水的传递层将体表的汗液、湿气导向表层,表层的亲水性天丝纤维靠纤维大分子上的极性基团吸水从而作为水的扩散层,使汗液扩散至面料表面,从而汗液会在环境中尽快挥发,达到快速降低织物结构中水汽的目的。本申请面料中选用的三种纤维可以发挥协同作用,使织物结构内部保持干燥,干燥的环境有效防止了有害微生物的滋生,结合抗菌纤维的使用,能够保证面料长期具有较强的抗菌性能。

[0008] 另外,本申请面料在色彩、图案方面也具有独特的风格。表层采用段彩纱,具有艳丽的段彩效果,叠加水溶性PVA纤维溶解后的类似烂花效果,表面呈现出独特的设计效果,而且由于水溶性PVA纤维溶解处的面料稀密程度发生变化,段彩纱中还具有竹节设计效果;本申请天丝纤维的加入可以部分改变面料的柔顺与悬垂性能;本申请的有色抗菌锦/涤复合丝因水溶性纤维溶解后可以形成皱纱效果,而且有色抗菌锦/涤复合丝与水溶性PVA纤维形成的赛络菲尔纱使织物还产生绢筛网的风格,花纹效果好。

[0009] 综上所述,本申请面料一方面具有很好的抗菌性能,降低了使用者皮肤病的发生率,另一方面具有很好的装饰效果和美观性,市场前景广阔。

[0010] 可选的,所述段彩纱的制备方法包括以下步骤:

a. 第一粗纱的制备

称取规定量的第一有色抗菌锦纶纤维和水溶性PVA纤维进行混合,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第一粗纱;

b. 第二粗纱的制备

取规定量的第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维进行混合,通过清梳联、二道并条、粗纱工序制成第二粗纱;

c. 段彩纱的制备

将步骤a制备的第一粗纱和步骤b制备的第二粗纱经过细纱和络筒工序,得到包括第一纱段、第一/第二纱过渡段和第二纱段的规格为18.5tex的段彩纱。

[0011] 可选的,步骤c中,第一/第二纱过渡段中包括30-70 wt%的第一粗纱和30-70 wt%的第二粗纱。

[0012] 通过采用上述技术方案,本申请首先将第一有色抗菌锦纶纤维和水溶性PVA纤维进行混合得到第一粗纱,然后再将第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维进行混合得到第二粗纱,最后采用第一粗纱和第二粗纱制备具有三段结构的段彩纱。在生产过程中,水溶性PVA纤维分段的混杂在段彩纱中,后期进行退维处理时,水溶性PVA纤维部分溶解,在面料中分段形成的气孔,具有局部烂花效果,从而增加了面料的透气性,加之天丝纤维的吸湿作用,极大的降低了面料中水汽的含量,保持面料内部的干燥,减少细菌的滋生。以上段彩纱的制备方法简单,生产过程中使用的设备易于购买,能够进行大规模生产。

[0013] 可选的,所述赛络菲尔纺纱的制备方法包括以下步骤:

a. 称取规定量的水溶性PVA纤维,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第三粗纱;

b.将步骤a制备的第三粗纱和有色抗菌锦/涤复合丝经过细纱、络筒、定捻工序得到规格为18.5tex的赛络菲尔纺纱。

[0014] 通过采用上述技术方案,本申请将水溶性PVA纤维经过多道工序处理后获得第三粗纱,并将其与有色抗菌锦/涤复合丝混合制备得到赛络菲尔纺纱,整个生产工艺简单,适合大规模批量化生产。在生产过程中,水溶性PVA纤维均匀的与有色抗菌锦/涤复合丝混合,在后续退维处理中,同样可以使面料均匀的形成功隙,提高了面料里层的透气性,便于将水汽从面料里层传递到表层,并最终排出到面料外,保证了面料的干燥性,使有害微生物无法在面料中进行生长繁殖。

[0015] 可选的,步骤b中,定捻温度为90-95℃,定捻时间为85-95min,定捻压力为0.1-0.12 MPa,捻系数控制在390-410。

[0016] 通过采用上述技术方案,本申请的赛络菲尔纺纱在90-95℃定捻处理85-95min后,纱线不容易扭结,降低了经缩或纬缩织疵的形成率。另外,本申请将捻系数控制在390-410,可以使赛络菲尔纺纱具有明显的绢筛网风格,提高了面料的美观度。

[0017] 第二方面,本申请提供一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,是通过以下技术方案得以实现的:

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

S1. 整浆联合工艺

将段彩纱作为表经,赛络菲尔纺纱作为里经,以45-55m/min的速度进行整经工序;然后在温度为40-50℃,浆纱速度为45-55m/min的条件下用浆料对整经后的经纱进行上浆操作,上浆率控制在8-9%;

S2. 穿综

将步骤S1处理得到的经纱进行穿综工序;

S3. 织造

在600-650r/min的转速下,采用喷气织造方式将段彩纱和赛络菲尔纺纱按照经密度为613-615根/10cm,纬密度581-583根/10cm进行织造,得到织物;

S4. 后整理工艺

I. 定型:将织造得到的织物在温度为130-140℃,车速为55-65m/min的条件下进行定型处理;

II. 退浆:将定型处理后的织物在温度为80-90℃,车速为45-55m/min的条件下,采用2-3g/L退浆酶水溶液进行退浆处理,退浆处理时间为38-42min;

III. 柔软拉幅:将退浆后的织物在温度为140-150℃,车速为45-55m/min的条件下,采用丝光平滑剂和柔软剂进行柔软拉幅处理,并用柠檬酸调节织物pH至4-7.5;

IV. 预缩:将柔软拉幅后的织物在车速为48-52m/min的条件下进行预缩处理,即得新型抗菌纺织面料。

[0018] 通过采用上述技术方案,本申请的纺织面料为双层面料,所以将段彩纱作为表经,赛络菲尔纺纱作为里经,在特定的条件下先进行整经处理,使每根经纱张力相等,以便于后续操作步骤;将整经后的经纱进行上浆处理,在经纱表面覆盖一层提高其力学性能的薄膜。

[0019] 在上浆过程中,首先,本申请采用低温上浆方式并严格控制上浆的温度,这是因为水溶性PVA纤维的溶解温度为85℃,上浆温度控制在40-50℃,水溶性PVA纤维不会大量溶

解,不会造成纱支过细而影响后续的织造过程。其次,本申请严格控制浆纱速度,这是因为浆纱时纱线粘连较多,如果浆纱速度过快,将提高分绞时浆膜撕裂的发生率。最后,本申请还严格控制上浆率,由于原料中含有大量的水溶性PVA纤维,其会在织物生产过程中少量溶解并存在于纱线内部,烘干后会将纤维粘接在一起,因此本申请无需过高的上浆率,上浆率控制在8%-9%之间即可。

[0020] 本申请将上浆后的经纱进行穿综,穿综后在特定的工艺参数下进行织造工序。本申请的双层平纹织物,经纬纱的交织次数较多,所以经密度和纬密度的设计非常关键。水溶性PVA溶解后织物强度会下降,纱线间间隙会变大,如果织物的交织次数较少,容易引起经纬纱的位移,从而形成破洞疵点等问题。但如果织物的经密度和纬密度设计过大,里层和外层纱线中的水溶性PVA纤维不能很好的溶解,透气性和抗菌性将会大幅度下降,同时也增加了打纬过程的阻力,提高了织造难度。所以,本申请将面料的经密度控制在613-615根/10cm,纬密度控制在581-583根/10cm,能够达到很好的透气效果,进而获得良好的抗菌效果。

[0021] 本申请将织造后的面料还需要进行定型、退浆、柔软拉幅和预缩四步后整理工艺。由于本申请面料中含有大量的有色抗菌锦纶纤维,所以面料在后整理过程中首先要进行定型,使有色抗菌锦纶纤维的形状结构定型,从而使面料在退维处理后还能呈现螺旋状,面料更加蓬松。定型后的面料在退浆酶的作用下进行退浆操作,退浆后面料中的纤维发生松弛,密度降低,从而使面料的透气性大幅度提高。最后,将退浆后的面料在丝光平滑剂和柔软剂的作用下进行柔软拉幅处理以及预缩处理,最终得到透气性、抗菌性、装饰性优异的双层梭织面料。

[0022] 可选的,步骤S1中,浆料包括以下重量百分比的组分:24-26%PVA浆料、58-62%变性淀粉、14-16%聚丙烯酸。

[0023] 通过采用上述技术方案,本申请纱线中由于含有大量的水溶性PVA纤维,根据相似相溶的原理,浆料中应该含有PVA材料。另外,本申请的水溶性PVA纤维在低温时也会膨胀、溶解,烘干后重新凝固,这些溶解、凝固的少量水溶性PVA纤维,起到了与浆料PVA相同的作用,会将纤维粘在一起,增加了纱线的强力。所以,本申请浆料配方中PVA的使用量需要低于常规用量,才能获得更好上浆效果。本申请浆料中的淀粉是成本最低的一种浆料,对天丝纤维有极好的粘附力,但其单独使用时形成的浆膜的断裂伸长较小,断裂伸长只有2.5%,非常容易脆断,而在淀粉中加入少量的PVA浆料,浆膜的断裂伸长能提高到7%以上,当断裂伸长超过4%时,织造过程中脆断头现象的发生率将会大幅度降低。由于本申请面料的经密度和纬密度较大,纱线间容易粘连,加入聚丙烯酸后,可有效解决分绞阻力大,容易撕裂浆膜这一问题。综上所述,本申请的以上三种组分能够在浆料中发挥协同作用,从而有效提高面料的性能。

[0024] 可选的,步骤S3中,织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为287-292°,后梁高度比胸梁高0.9-1.1cm。

[0025] 通过采用上述技术方案,本申请的早开口工艺可以提高经纱对纬纱的夹持力,更加有利于打紧纬线;高后梁工艺使里层经纱的张力大于表层经纱的张力,降低打纬时纬纱的反弹力,进一步有利于打紧纬线。

[0026] 可选的,步骤S3中,喷气织造的控制条件为:主喷压力控制在0.4-0.43Mpa,辅喷压

力控制在0.45-0.48Mpa,微风压力控制在0.09-0.12Mpa。

[0027] 通过采用上述技术方案,本申请进一步限定面料在织造过程中的工艺参数,可以有效降低赛络菲尔纱打结的可能性,从而提高生产获得的面料的质量。

[0028] 可选的,步骤S4Ⅲ中,丝光平滑剂的浓度为8-10g/L,柔软剂的浓度为9-11g/L。

[0029] 通过采用上述技术方案,本申请面料在8-10g/L丝光平滑剂和9-11g/L柔软剂的处理下,可以有效提高面料的柔软度和舒适性,更加能够满足市场的需要。

[0030] 综上所述,本申请具有以下有益效果:

1、本申请面料中的有色抗菌锦纶纤维和有色抗菌锦/涤复合丝可以有效抑制有害微生物的滋生,具有很好的抗菌效果;

2、本申请面料中的水溶性PVA纤维可以在退浆过程中溶解,提高了面料的透气性,加之天丝纤维的吸湿性能,可以将面料中的水汽导至面料外,降低了面料中水汽的残留量,提高了面料的干燥度,从而有效防止了细菌在面料内部的生长繁殖;

3. 本申请面料表层采用段彩纱,段彩纱中分段加入了PVA纤维,PVA纤维在退浆过程中溶解,段彩纱分段出现蓬松,出现局部烂花现象,提高了面料的透气性与花色效果;

4. 本申请面料具有良好的抗菌性能的同时还具有很好的美观度,能够满足市场的不同需求。

具体实施方式

[0031] 以下结合实施例对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请的第一有色抗菌锦纶纤维、第二有色抗菌锦纶纤维购自北京洁尔爽高科技有限公司,第一有色抗菌锦纶纤维的规格为1.65dtex×51mm,第二有色抗菌锦纶纤维的规格为1.65dtex×38mm,两种纤维仅颜色不同;

本申请的天丝纤维购自山东省奥绒服装有限公司,规格为1.33dtex×38mm,天丝纤维可以与第一有色抗菌锦纶纤维、第二有色抗菌锦纶纤维同色或不同色;

本申请的水溶性PVA纤维购自宁波时科新材料科技有限公司,规格为1.65dtex*38mm,聚合度为750,干强为2.83CN/dtex,溶解温度为85℃,常温收缩率为4%,最大收缩率为48%;

本申请有色抗菌锦/涤复合丝、有色锦/涤复合丝购自凯泰特种纤维科技有限公司,规格为120D/96F,颜色不做要求;

本申请的退浆酶购自广东科峰新材料科技有限公司;

本申请的丝光平滑剂购自东莞纺链新材料科技有限公司;

本申请的柔软剂购自广州瑞启化工科技有限公司;

本申请的PVA浆料购自上海影佳实业发展有限公司,型号0588。

[0033] 制备例1

段彩纱的制备方法如下:

a. 第一粗纱的制备

称取50kg第一有色抗菌锦纶纤维和50kg水溶性PVA纤维进行混合,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第一粗纱;

b. 第二粗纱的制备

取30kg第二有色抗菌锦纶纤维和70kg天丝纤维进行混合,通过清梳联、二道并条、粗纱工序制成第二粗纱;

c. 段彩纱的制备

将步骤a制备的第一粗纱和步骤b制备的第二粗纱经过细纱和络筒工序,得到包括第一纱段、第一/第二纱过渡段和第二纱段的规格为18.5tex的段彩纱;所述第一/第二纱过渡段中包括30wt%的第一粗纱和70 wt%的第二粗纱。

[0034] 制备例2

段彩纱的制备方法如下:

a. 第一粗纱的制备

称取65kg第一有色抗菌锦纶纤维和35kg水溶性PVA纤维进行混合,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第一粗纱;

b. 第二粗纱的制备

取70kg第二有色抗菌锦纶纤维和30kg天丝纤维进行混合,通过清梳联、二道并条、粗纱工序制成第二粗纱;

c. 段彩纱的制备

将步骤a制备的第一粗纱和步骤b制备的第二粗纱经过细纱和络筒工序,得到包括第一纱段、第一/第二纱过渡段和第二纱段的规格为18.5tex的段彩纱;所述第一/第二纱过渡段中包括70 wt%的第一粗纱和30 wt%的第二粗纱。

[0035] 制备例3

段彩纱的制备方法如下:

a. 第一粗纱的制备

称取60kg第一有色抗菌锦纶纤维和40kg水溶性PVA纤维进行混合,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第一粗纱;

b. 第二粗纱的制备

取50kg第二有色抗菌锦纶纤维和50kg天丝纤维进行混合,通过清梳联、二道并条、粗纱工序制成第二粗纱;

c. 段彩纱的制备

将步骤a制备的第一粗纱和步骤b制备的第二粗纱经过细纱和络筒工序,得到包括第一纱段、第一/第二纱过渡段和第二纱段的规格为18.5tex的段彩纱;所述第一/第二纱过渡段中包括50 wt%的第一粗纱和50 wt%的第二粗纱。

[0036] 制备例4

赛络菲尔纺纱的制备方法如下:

a. 称取45kg水溶性PVA纤维,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第三粗纱;

b. 将步骤a制备的第三粗纱和55kg有色抗菌锦/涤复合丝经过细纱、络筒、定捻工序得到规格为18.5tex的赛络菲尔纺纱;

在所述定捻工序中,定捻温度为90℃,定捻时间为95min,定捻压力为0.1 MPa,捻系数控制在390。

[0037] 制备例5

赛络菲儿纺纱的制备方法如下：

a. 称35kg水溶性PVA纤维,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第三粗纱；

b. 将步骤a制备的第三粗纱和65kg有色抗菌锦/涤复合丝经过细纱、络筒、定捻工序得到规格为18.5tex的赛络菲尔纺纱；

在所述定捻工序中,定捻温度为95℃,定捻时间为85min,定捻压力为0.12 MPa,捻系数控制在410。

[0038] 制备例6

赛络菲儿纺纱的制备方法如下：

a. 称取50kg水溶性PVA纤维,采用半精纺工艺,通过和毛、开棉、梳棉、二道并条、粗纱工序制成第三粗纱；

b. 将步骤a制备的第三粗纱和50kg有色抗菌锦/涤复合丝经过细纱、络筒、定捻工序得到规格为18.5tex的赛络菲尔纺纱；

在所述定捻工序中,定捻温度为92℃,定捻时间为90min,定捻压力为0.11 MPa,捻系数控制在400。

[0039] 制备例7

赛络菲儿纺纱的制备方法与制备例6的不同之处在于:步骤b中,采用有色锦/涤复合丝替换有色抗菌锦/涤复合丝。

[0040] 实施例1

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

S1. 整浆联合工艺

将制备例1制备的段彩纱作为表经,制备例4制备的赛络菲儿纺纱作为里经,采用ZLGA01型分条整浆联合机,以45m/min的速度进行整经工序;然后在温度为50℃,浆纱速度为55m/min的条件下用浆料对整经后的经纱进行上浆操作,上浆率控制在9%;

所述浆料包括以下重量百分比的组分:24%PVA浆料、62%变性淀粉、14%聚丙烯酸;

S2. 穿综

将步骤S1处理得到的经纱使用8页综来进行穿综;

S3. 织造

使用ZAX9200i型津田驹喷气织机,在主喷压力为0.4Mpa,辅喷压力为0.48Mpa,微风压力为0.09Mpa,转速为600r/min的条件下,将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为613根/10cm,纬密度581根/10cm进行织造,得到织物;织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为287°,后梁高度比胸梁高0.9cm;

S4. 后整理工艺

I. 定型:将织造得到的织物在温度为130℃,车速为55m/min的条件下进行定型处理;

II. 退浆:将定型处理后的织物在温度为80℃,车速为55m/min的条件下,采用2g/L退浆酶水溶液进行退浆处理,退浆处理时间为38min;

III. 柔软拉幅:将退浆后的织物在温度为150℃,车速为55m/min的条件下,采用浓度为8g/L的丝光平滑剂和浓度为11g/L的柔软剂进行柔软拉幅处理,并用柠檬酸调节织物

pH至4;

IV. 预缩:将柔软拉幅后的织物在车速为48m/min的条件下进行预缩处理,即得新型抗菌纺织面料。

[0041] 实施例2

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

S1. 整浆联合工艺

将制备例2制备的段彩纱作为表经,制备例5制备的赛络菲儿纺纱作为里经,采用ZLGA01型分条整浆联合机,以55m/min的速度进行整经工序;然后在温度为40℃,浆纱速度为45m/min的条件下用浆料对整经后的经纱进行上浆操作,上浆率控制在8%;

所述浆料包括以下重量百分比的组分:26%PVA浆料、58%变性淀粉、16%聚丙烯酸;

S2. 穿综

将步骤S1处理得到的经纱使用8页综来进行穿综;

S3. 织造

使用ZAX9200i型津田驹喷气织机,在主喷压力为0.43Mpa,辅喷压力为0.45Mpa,微风压力为0.12Mpa,转速为650r/min的条件下,将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为615根/10cm,纬密度583根/10cm进行织造,得到织物;织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为292°,后梁高度比胸梁高1.1cm;

S4. 后整理工艺

I. 定型:将织造得到的织物在温度为140℃,车速为65m/min的条件下进行定型处理;

II. 退浆:将定型处理后的织物在温度为90℃,车速为45m/min的条件下,采用3g/L退浆酶水溶液进行退浆处理,退浆处理时间为42min;

III. 柔软拉幅:将退浆后的织物在温度为140℃,车速为45m/min的条件下,采用浓度为10g/L的丝光平滑剂和浓度为9g/L的柔软剂进行柔软拉幅处理,并用柠檬酸调节织物pH至7.5;

IV. 预缩:将柔软拉幅后的织物在车速为52m/min的条件下进行预缩处理,即得新型抗菌纺织面料。

[0042] 实施例3

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

S1. 整浆联合工艺

将制备例3制备的段彩纱作为表经,制备例6制备的赛络菲儿纺纱作为里经,采用ZLGA01型分条整浆联合机,以50m/min的速度进行整经工序;然后在温度为45℃,浆纱速度为50m/min的条件下用浆料对整经后的经纱进行上浆操作,上浆率控制在8.5%;

所述浆料包括以下重量百分比的组分:25%PVA浆料、60%变性淀粉、15%聚丙烯酸;

S2. 穿综

将步骤S1处理得到的经纱使用8页综来进行穿综;

S3. 织造

使用ZAX9200i型津田驹喷气织机,在主喷压力为0.42Mpa,辅喷压力为0.46Mpa,微风压力为0.1Mpa,转速为620r/min的条件下,将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为614

根/10cm,纬密度582根/10cm进行织造,得到织物;织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为290°,后梁高度比胸梁高1cm;

S4.后整理工艺

I.定型:将织造得到的织物在温度为135℃,车速为60m/min的条件下进行定型处理;

II.退浆:将定型处理后的织物在温度为85℃,车速为50m/min的条件下,采用2.5g/L退浆酶水溶液进行退浆处理,退浆处理时间为40min;

III.柔软拉幅:将退浆后的织物在温度为145℃,车速为50m/min的条件下,采用浓度为9g/L的丝光平滑剂和浓度为10g/L的柔软剂进行柔软拉幅处理,并用柠檬酸调节织物pH至5;

IV.预缩:将柔软拉幅后的织物在车速为50m/min的条件下进行预缩处理,即得新型抗菌纺织面料。

[0043] 对比例1

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,与实施例3的区别在于:步骤S3中,将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为630根/10cm,纬密度600根/10cm进行织造。

[0044] 对比例2

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,与实施例3的区别在于:步骤S3中,将段彩纱和赛络菲儿纺纱按照经密度为590根/10cm,纬密度560根/10cm进行织造。

[0045] 对比例3

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,与实施例3的区别在于:步骤S4中,先对织物进行退浆处理,再进行定型处理。

[0046] 对比例4

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,与实施例3的区别在于:步骤S4 II中,退浆温度为135℃。

[0047] 对比例5

一种新型抗菌纺织面料的生产工艺,与实施例3的区别在于:采用制备例7制备的赛络菲儿纺纱替换制备例6制备的赛络菲儿纺纱。

[0048] 性能检测

参照GB/T 5453-1997《纺织品织物透气性的测定》检测实施例1-3和对比例1-5生产的面料的透气率;

参照GB/T 20944.2-2007《纺织品抗菌性能的评价-第2部分:吸收法》检测实施例1-3和对比例1-5生产的面料的抑菌率;

参照GB/T 3923.1-2013《纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定(条样法)》检测实施例1-3和对比例1-5生产的面料的断裂伸长率。实验结果参见表1。

表 1

	透气率 (mm/s)	抑菌率 (%)	断裂伸长率 (%)
实施例 1	45.4	99.8	168.8
实施例 2	43.2	99.9	169.3
实施例 3	46.1	99.8	166.5
对比例 1	40.7	94.5	170.6
对比例 2	51.1	99.7	160.0
对比例 3	41.4	92.0	163.9
对比例 4	31.8	86.6	152.4
对比例 5	44.9	83.8	168.2

[0049]

从表1可以看出,本申请实施例1-3方法生产的双层织物的透气率大于43.2 mm/s,抑菌率大于99.8%,断裂伸长率大于166.5%。实验结果表明,本申请实施例1-3方法生产的面料具有较好的透气性、抑菌性和强度。

[0050] 对比例1与实施例3的区别在于织物的经密度和纬密度较大,从表1可以看出,对比例1方法生产的面料的透气性和抑菌效果降低。实验结果表明,由于织物的经密度和纬密度较大,即使对面料进行退维处理,面料的透气性依旧较差,面料中贮存着大量的水汽而无法散发,而水汽为有害微生物提供了良好的生长繁殖环境,从而大幅度提高了其在面料内部繁殖的几率,最终导致面料的抑菌率下降。

[0051] 对比例2与实施例3的区别在于织物的经密度和纬密度较小,从表1可以看出,对比例2方法生产的面料的透气性提高,断裂伸长率下降。实验结果表明,经、纬密度较小时,水溶性PVA纤维溶解后面料会变得稀疏,从而提高了面料的透气性,但稀疏的面料会导致其强度降低,从而影响面料的质量。

[0052] 对比例3与实施例3的不同之处在于后整理工艺不同,从表1可以看出,对比例3方法生产的面料的透气性、抑菌率以及断裂伸长率均有所下降。实验结果表明,先对织物进行退浆再进行定型处理,面料中的纤维不能保持弯曲、松弛、蓬松的状态,从而降低了面料的透气性,进而不能获得很好的抑菌效果。

[0053] 对比例4与实施例3的区别在于采用过高的退浆温度,从表1可以看出,对比例4方法生产的面料的透气性、抑菌率和断裂伸长率显著降低。实验结果表明,采用过高的退浆温度,水溶性PVA纤维不能很好的溶解,织物的经、纬密度较大,导致织物的透气性和抑菌性较差,且过高的温度影响了纱线的形态,最终降低织物的机械强度。

[0054] 对比例5与实施例3的区别在于赛络菲儿纺纱采用不同的纤维制成,从表1可以看出,对比例5方法生产的面料的抑菌效果较差。实验结果表明,赛络菲儿纺纱中采用具有抑菌功能的纤维可以显著提高面料的抑菌效果。

[0055] 本具体实施方式的实施例均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。