



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112626677 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202011545322.6	<i>D03D 15/37</i> (2021.01)
(22) 申请日 2020.12.24	<i>D03D 15/68</i> (2021.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 112626677 A	<i>D03D 11/00</i> (2006.01)
	<i>D03D 13/00</i> (2006.01)
(43) 申请公布日 2021.04.09	<i>D06C 7/02</i> (2006.01)
(73) 专利权人 常州丁丁纺织科技有限公司 地址 213000 江苏省常州市武进区牛塘镇 白家工业集中区	<i>D06B 3/10</i> (2006.01)
	<i>D06M 15/333</i> (2006.01)
	<i>D06M 15/11</i> (2006.01)
	<i>D06M 15/263</i> (2006.01)
(72) 发明人 胡志良 王蓉 洪杰 刘梅城	<i>D06L 1/14</i> (2006.01)
	<i>D06M 101/34</i> (2006.01)
(51) Int.Cl. <i>D03D 15/47</i> (2021.01) <i>D03D 15/50</i> (2021.01) <i>D03D 15/40</i> (2021.01) <i>D03D 15/283</i> (2021.01) <i>D03D 15/225</i> (2021.01)	<i>D06M 101/24</i> (2006.01)
	<i>D06M 101/06</i> (2006.01)
	审查员 朱凡凡

权利要求书2页 说明书10页

(54) 发明名称

一种吸湿透气纺织面料及其生产工艺

(57) 摘要

本申请涉及服装面料领域,具体公开了一种吸湿透气新型纺织面料及其生产工艺。所述面料包括段彩纱和赛络菲尔纱;所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;所述第一粗纱包括第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维;所述第二粗纱包括第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维;所述赛络菲尔纱包括第三粗纱和有色锦纶ATY长丝;面料制备方法为:将段彩纱和赛络菲尔纱作为经纱,进行分条整经,上浆,穿综;采用喷气织造方式将段彩纱和赛络菲尔纱进行织造;对织物进行定型,退浆,柔软拉幅,并调节织物pH,最后进行预缩。本申请的面料吸湿透气性能强、抗菌性强,并且柔软程度高,舒适性高。

1. 一种吸湿透气纺织面料的生产工艺,其特征在於,包括以下步骤:

I. 浆纱过程

将段彩纱和赛络菲尔纱作为经纱,在50-60m/min的速度下,进行分条整经过程,然后在40-45℃的温度下,以50-60m/min的速度采用浆料对整经后的经纱进行上浆过程,控制上浆率在7-8%,再进行穿综工序;

II. 织造过程

在620-640r/min的转速下,采用喷气织造方式将段彩纱和赛络菲尔纱按照经向密度为322-324根/10cm,纬向密度为307-313根/10cm进行织造,得到织物;

III. 后整理过程

在温度为130-140℃,车速为55-60m/min的条件下,对织物进行定型过程,然后在温度为80-90℃,车速为50-55m/min的条件下,采用浓度为2-3g/L的退浆酶水溶液对织物退浆40-45min,之后在温度为140-150℃,车速为50-55m/min的条件下,采用浓度为10-12g/L的丝光平滑剂水溶液和浓度为9-11g/L的柔软剂水溶液进行柔软拉幅过程,并用柠檬酸调节织物pH在4-7.5范围内,最后在50-55m/min的车速下,对织物进行预缩,得到面料;

所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;

所述第一粗纱包括质量分数为50-65%的第一有色抗菌锦纶纤维和质量分数为35-50%的PVA纤维;

所述第二粗纱包括质量分数为30-70%的第二有色抗菌锦纶纤维和质量分数为30-70%的天丝纤维;

所述赛络菲尔纱包括质量分数为35-50%的第三粗纱和质量分数为50-65%的有色锦纶ATY长丝;其中,第三粗纱采用PVA纤维。

2. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺,其特征在於:所述段彩纱采用以下方法制得:

a. 第一粗纱制备

a1. 先将第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维进行预开松过程,然后加入和毛油与第一有色抗菌锦纶纤维、PVA纤维混合均匀,和毛2-3次,静置8-12h,得到和毛后的原料;其中,和毛油的使用量为第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维总质量的1.5-5%;

a2. 将经过和毛后的原料依次经过开棉、梳棉、两道并条和粗纱工序,得到第一粗纱;

b. 第二粗纱制备

将第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维混合后,依次经过清梳联、二道并条和粗纱工序后,得到第二粗纱;

c. 段彩纱制备

将第一粗纱与第二粗纱经过细纱工序后,得到由第一粗纱段、第一粗纱/第二粗纱过渡段和第二粗纱段组成的规格为18.5tex的段彩纱。

3. 根据权利要求2所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺,其特征在於:所述步骤c中,第一粗纱/第二粗纱过渡段中第一粗纱段的质量分数为30-70%,第二粗纱段的质量分数为30-70%。

4. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺,其特征在於:所述赛络菲尔纱采用以下方法制得:

S1. 将PVA纤维先进行预开松过程, 然后与和毛油混合后, 和毛2-3次, 静置8-12h, 得到和毛后的PVA纤维; 其中和毛油的使用量为PVA纤维的2-5%;

S2. 将经过步骤S1处理后的PVA纤维依次经过开棉、梳棉、二道并条和粗纱工序, 得到第三粗纱;

S3. 将第三粗纱和有色锦纶ATY长丝经过细纱定捻工序后, 得到规格为18.5tex的赛络菲尔纱, 捻系数为380-430。

5. 根据权利要求4所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺, 其特征在于: 所述步骤S3中, 定捻工序的温度为90-95℃, 压力为0.1-0.12MPa, 时间为90-100min。

6. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺, 其特征在于: 所述有色锦纶ATY长丝为十字型截面结构。

7. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺, 其特征在于: 所述步骤I中, 浆料包括以下重量百分比的组分: PVA浆料25-27%、变性淀粉60-62%、聚丙烯酸7.5-8.5%、聚丙烯酸甲酯余量。

8. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺, 其特征在于: 所述步骤II中, 喷气织造方式的条件为0.4-0.43MPa的主喷压力, 0.45-0.48MPa的辅喷压力和0.1-0.15MPa的微风压力。

9. 根据权利要求1所述的一种吸湿透气纺织面料的生产工艺, 其特征在于: 所述步骤II中, 织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺, 开口角度为290-295°, 开口后经纱形成上下两层, 上层张力为2000-2100N, 下层张力为2900-3000N。

10. 一种权利要求1-9任一项所述的生产工艺制得的吸湿透气纺织面料。

一种吸湿透气纺织面料及其生产工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及服装面料领域,更具体地说,它涉及一种吸湿透气新型纺织面料及其生产工艺。

背景技术

[0002] 目前服装是由服装款式、服装色彩和服装面料三要素组成的,其中服装面料是用来制作服装的材料,是最基本的要素,服装面料不仅可以诠释服装的风格和特性,而且可以直接左右服装的色彩和造型的表现效果。一般服装面料都具有穿着舒适、吸汗透气、悬垂挺括、视觉高贵和触觉透软等几方面特点。

[0003] 随着人们生活质量的提高,人们对穿着的要求也越来越高,不仅要求造型美观,还更加注重服装面料的舒适度,而服装面料的吸湿透气性能是衡量服装面料舒适度的重要指标之一。尤其在夏季,由于环境温度较高,使得人体不断的排出汗液,而人体排出的汗液中将近50%左右都会被贴身衣物吸附。若是服装面料的吸湿透气性能差,则不能快速的将汗液吸收并排放出去,使得人体和衣物之间的相对湿度增高,衣服会粘附在人体上,更加增加了人体的闷热感,舒适性较差。由此可见,提高服装面料的吸湿透气性能对于提升服装面料的舒适性能尤为重要。

发明内容

[0004] 为了提高面料的吸湿透气性能,从而提高面料的舒适性,本申请提供一种吸湿透气新型纺织面料及其生产工艺。

[0005] 第一方面,本申请提供一种吸湿透气新型纺织面料,采用如下的技术方案:

[0006] 一种吸湿透气新型纺织面料,所述面料包括段彩纱和赛络菲尔纱;所述段彩纱包括第一粗纱和第二粗纱;

[0007] 所述第一粗纱包括质量分数为50-65%的第一有色抗菌锦纶纤维和质量分数为35-50%的PVA纤维;

[0008] 所述第二粗纱包括质量分数为30-70%的第二有色抗菌锦纶纤维和质量分数为30-70%的天丝纤维;

[0009] 所述赛络菲尔纱包括质量分数为35-50%的第三粗纱和质量分数为50-65%的有色锦纶ATY长丝;其中,第三粗纱采用PVA纤维。

[0010] 通过采用上述技术方案,本申请采用的PVA纤维具有水溶性,能够作为面料中在特定的温度下可以被水去除的纤维,使得面料在后期退浆过程中,由于PVA纤维被溶解,段彩纱和赛络菲尔纱发生松弛,使得面料的密度变稀,实现了局部烂花效果,提高了面料的透气性能,从而提高了面料的舒适性。并且与有色锦纶ATY长丝混合的PVA纤维溶解后,有色锦纶ATY长丝发生弯曲、松弛等现象,具有皱纱的效果。

[0011] 同时本申请将PVA纤维搭配特定使用量范围的第一有色抗菌锦纶纤维、天丝纤维和第二有色抗菌锦纶纤维混合制成段彩纱,并且将PVA纤维搭配特定使用量范围的有色锦

纶ATY长丝混合制成赛络菲尔纱,利用上述纤维和长丝良好的导热性、抗菌性和吸湿透气性,使得段彩纱具有优异的吸湿透气性能和抗菌性能,让人体排出的汗液可以快速被吸收并排放出去,使得人体与面料之间保持干爽,同时抑制细菌的滋生,并且天丝纤维还可以改善面料的柔顺度和悬垂性能,进一步提高了面料的舒适性。同时PVA纤维溶解后面料会产生蓬松的效果,使得面料更为舒适。此外,所述第一有色抗菌锦纶纤维和第二有色抗菌锦纶纤维的颜色不同即可,本申请对比不作特别的限定,本领域技术人员可以根据面料色彩的设计需求随意设定。

[0012] 综上所述,本申请采用具有水溶性PVA纤维的段彩纱和赛络菲尔纱作为经纬纱,利用PVA纤维溶解后面料的密度变稀,同时搭配第一有色抗菌锦纶纤维、天丝纤维、第二有色抗菌锦纶纤维和有色锦纶ATY长丝,使得制得的面料具有优异的吸湿透气性能和抗菌性,从而提高了面料的舒适性。

[0013] 优选的,所述段彩纱采用以下方法制得:

[0014] a. 第一粗纱制备

[0015] a1. 先将第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维进行预开松过程,然后加入和毛油与第一有色抗菌锦纶纤维、PVA纤维混合均匀,和毛2-3次,静置8-12h,得到和毛后的原料;其中,和毛油的使用量为第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维总质量的1.5-5%;

[0016] a2. 将经过和毛后的原料依次经过开棉、梳棉、两道并条和粗纱工序,得到第一粗纱;

[0017] b. 第二粗纱制备

[0018] 将第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维混合后,依次经过清梳联、二道并条和粗纱工序后,得到第二粗纱;

[0019] c. 段彩纱制备

[0020] 将第一粗纱与第二粗纱经过细纱工序后,得到由第一粗纱段、第一粗纱/第二粗纱过渡段和第二粗纱段组成的规格为18.5tex的段彩纱。

[0021] 优选的,所述步骤c中,第一粗纱/第二粗纱过渡段中第一粗纱段的质量分数为30-70%,第二粗纱段的质量分数为30-70%。

[0022] 通过采用上述技术方案,本申请先将第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维进行预开松过程,提高了疏松程度,有利于两种纤维的混合,然后采用特定使用量范围的和毛油对纤维进行浸润,并静置特定的时间,使得和毛油充分浸润纤维,和毛油中具有抗静电和柔顺成分,可以提高纤维的柔软性和韧性,降低纤维的静电作用,从而提高段彩纱的纺纱质量。再将和毛后的纤维进行开棉、梳棉、两道并条和粗纱等一系列工序制成一次粗纱,使得第一粗纱具有良好吸湿透气性和抗菌性。

[0023] 同时将第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维经过多重工序处理后制成第二粗纱,使得第二粗纱同样具有良好的吸湿透气性和抗菌性。最后将第一粗纱和第二粗纱混合制成特定规格的段彩纱,使得段彩纱形成三段结构,将PVA纤维均匀的混杂在段彩纱内,当PVA纤维被溶解后,面料密度变稀,形成良好均匀的透气孔,从而增加了面料的吸湿透气性能。并且在细纱工序使得段彩纱具有竹节设计,凸显了水溶性PVA纤维溶解处的面料对比,体现了段彩纱风格的变化,从而提高了面料图案和色彩的美观性。

[0024] 优选的,所述赛络菲尔纱采用以下方法制得:

[0025] S1.将PVA纤维先进行预开松过程,然后与和毛油混合后,和毛2-3次,静置8-12h,得到和毛后的PVA纤维;其中和毛油的使用量为PVA纤维的2-5%;

[0026] S2.将经过步骤S1处理后的PVA纤维依次经过开棉、梳棉、二道并条和粗纱工序,得到第三粗纱;

[0027] S3.将第三粗纱和有色锦纶ATY长丝经过细纱定捻工序后,得到规格为18.5tex的赛络菲尔纱,捻系数为380-430。

[0028] 通过采用上述技术方案,本申请先对PVA纤维进行预开松过程,清除纤维中的杂质,然后使用特定使用量范围的和毛油对PVA纤维进行柔顺,提高了PVA纤维的柔软性和韧性,降低了PVA纤维的静电作用,提高了赛络菲尔纱的纺纱效果,之后再PVA纤维经过开棉、梳棉、二道并条和粗纱等工序制成第三粗纱,然后再与有色锦纶ATY长丝混合,经过细纱、络筒和定捻过程制成赛络菲尔纱,使得面料产生了绢筛网风格,在PVA纤维溶解后就使得赛络菲尔纱形成螺旋状结构的面料,提高了面料的吸湿透气性能。

[0029] 同时本申请控制捻系数在特定的范围内,使得PVA纤维溶解后绢筛网的风格更加的明显,透气性能更强,花纹效果较好,整体增强了面料的舒适性。

[0030] 优选的,所述步骤S3中,定捻工序的温度为90-95℃,压力为0.1-0.12MPa,时间为90-100min。

[0031] 通过采用上述技术方案,本申请控制定捻温度、压力和时间在特定的范围内,对赛络菲尔纱进行热定型处理,降低了赛络菲尔纱扭结的可能性,从而降低了赛络菲尔纱在织造过程中使得面料发生经缩或纬缩现象的可能性。

[0032] 优选的,所述有色锦纶ATY长丝为十字型截面结构。

[0033] 通过采用上述技术方案,本申请选用的有色锦纶ATY长丝为十字型截面结构,可以使得人体排出的汗水快速传输至面料的表层,将汗水排放出去,提高面料的吸湿透气性能,保持人体与面料之间的干爽性,从而提高面料的舒适性。

[0034] 第二方面,本申请提供一种吸湿透气新型纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

[0035] I.浆纱过程

[0036] 将段彩纱和赛络菲尔纱作为经纱,在50-60m/min的速度下,进行分条整经过程,然后在40-45℃的温度下,以50-60m/min的速度采用浆料对整经后的经纱进行上浆过程,控制上浆率在7-8%,再进行穿综工序;

[0037] II.织造过程

[0038] 在620-640r/min的转速下,采用喷气织造方式将段彩纱和赛络菲尔纱按照经向密度为322-324根/10cm,纬向密度为307-313根/10cm进行织造,得到织物;

[0039] III.后整理过程

[0040] 在温度为130-140℃,车速为55-60m/min的条件下,对织物进行定型过程,然后在温度为80-90℃,车速为50-55m/min的条件下,采用浓度为2-3g/L的退浆酶水溶液对织物退浆40-45min,之后在温度为140-150℃,车速为50-55m/min的条件下,采用浓度为10-12g/L的丝光平滑剂水溶液和浓度为9-11g/L的柔软剂水溶液进行柔软拉幅过程,并用柠檬酸调节织物pH在4-7.5范围内,最后在50-55m/min的车速下,对织物进行预缩,得到面料。

[0041] 通过采用上述技术方案,本申请先将段彩纱和赛络菲尔纱作为经纱,在特定的条件下进行分条整经过程,使得各根经纱张力相等,在经轴或织轴上分布均匀,便于后期上

浆、穿综等过程,且使得经纱上的色彩排列符合工艺规定。然后在特定的条件下,采用浆料对经纱进行上浆过程,在经纱表面覆盖一层薄膜,提高了经纱的强度和耐磨性。

[0042] 本申请严格控制上浆过程的温度在特定的范围内,采用低温上浆的方式,由于本申请采用的水溶性PVA纤维的溶解温度为85℃左右,因此控制上浆过程的温度,降低了PVA纤维在上浆过程就发生溶解的可能性,若是PVA纤维在上浆过程就发生溶解,则会使得纱线过细,后期织造过程困难。同时,由于在上浆过程中,纱线容易发生粘连,因此本申请控制上浆的速度在特定的范围内,降低了后期对经线分离成上下两层时浆膜被撕裂的可能性。并且,由于浆料对PVA纤维进行溶解后,溶解的PVA纤维会残留在纱线的内部,烘干后会与纱线中其他纤维粘接在一起,因此本申请控制上浆率在特定的范围内,使得浆料被覆在经纱上即可,不需要完全浸透经纱,减少了浆料的使用量,降低了生产成本。

[0043] 将完成浆纱过程的经线在特定的转速条件下,喷气织造方式进行打纬织造过程。由于PVA纤维在后期退浆过程发生溶解使得经纱和纬纱的纱支变细,面料的密度变稀,织物的紧度会降低,因此本申请控制经向密度和纬向密度在特定的范围内,使得织物的初始紧度较高,降低了随着PVA纤维的溶解,织物紧度下降过大而使得经纬线的位置发生移动而出现破洞疵点的可能性。但若是织物的初始紧度过大,则会增大打纬过程的阻力,提高了织造过程的难度。

[0044] 由于面料中包含大量的水溶性PVA纤维和锦纶纤维,因此将织造后的织物先在特定的条件下进行定型过程,使得织物中的锦纶纤维的形状结构定型,后期退浆过程时水溶性PVA纤维溶解后,织物中的纤维还能够呈现螺旋状,使得制得的面料更加蓬松,舒适性更高。

[0045] 定型后在特定的温度条件下对织物进行退浆过程,该特定温度范围和退浆酶中的水使得织物中的PVA纤维溶解,织物中的其他纤维发生松弛,织物的密度变稀,从而使得面料透气性能增强。然后在特定的条件下使用特定量的丝光平滑剂和柔软剂对织物进行柔软拉幅过程,提高面料的柔软度,从而提升面料的舒适性,并且控制制得的面料的pH值控制在较佳的范围内,由于人体的皮肤呈弱酸性,因此面料的pH值过高或过低都对会人体皮肤产生刺激,降低面料的舒适性。之后再对织物进行预缩,充分消除织物中的大部分潜在收缩应力,降低了面料的缩水率,使得制得面料满足标准要求。

[0046] 优选的,所述步骤I中,浆料包括以下重量百分比的组分:PVA浆料25-27%、变性淀粉60-62%、聚丙烯酸7.5-8.5%、聚丙烯酸甲酯余量。

[0047] 通过采用上述技术方案,变性淀粉对天丝纤维具有极好的粘附力,可以良好的附着在纤维表面,然后通过PVA粉末提高了浆膜的断裂伸长率,降低了织造过程中脆断头情况发生的可能性,同时由于砂浆覆盖较高,纱线之间容易发生粘连,因此使用特定比例的聚丙烯酸和聚丙烯酸甲酯加入浆液中,可以降低经线被分成上下两层时经线遇到的阻力,从而降低了浆膜被撕裂的可能性。

[0048] 因此,本申请采用特定比例范围的PVA粉末、变性淀粉、聚丙烯酸和聚丙烯酸甲酯混合搭配使用作为浆料,可以充分发挥彼此之间的协同作用,增加纱线的强度,并且在纱线表面形成一层断裂伸长率较高的薄膜,提高了面料的耐磨性。

[0049] 优选的,所述步骤II中,喷气织造方式的条件为0.4-0.43MPa的主喷压力,0.45-0.48MPa的辅喷压力和0.1-0.15MPa的微风压力。

[0050] 由于赛络菲尔纱在织造过程中较为容易打结,因此通过采用上述技术方案,本申请控制主喷压力和辅喷压力在较大的压力下,降低了赛络菲尔纱发生打结的可能性,同时本申请控制微风压力在特定的范围内,可以降低纬纱在织造过程中扭结的可能性,提高面料织造的效果。

[0051] 优选的,所述步骤II中,织造过程中采用早开口工艺和高后梁工艺,开口角度为 $290-295^{\circ}$,开口后经纱形成上下两层,上层张力为2000-2100N,下层张力为2900-3000N。

[0052] 由于本申请控制的织物的紧度较高,因此在织造过程中,打纬时较难打紧,通过采用上述技术方案,控制开口角度在特定范围内,采用早开口过程,使得打纬时,经线对纬线的夹持力比较大,有利于打紧纬线,降低了由于PVA纤维溶解而使得经纬线发生移位出现破洞疵点的可能性。同时采用高后梁工艺,控制上层经纱的张力和下层经纱的张力在特定的范围内,使得下层张力大于上层张力,在打纬时纬纱的反弹力比较小,进一步有利于打紧纬线。

[0053] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0054] 1. 本申请制得的面料中含有水溶性PVA纤维,其在退浆过程中溶解,使得面料中其他纤维发生松弛,面料的密度变稀,吸湿透气性能较强;

[0055] 2. 本申请的面料通过采用第一有色抗菌锦纶纤维、第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维,使得面料的导热性能较佳,同时具有良好的抗菌性能;

[0056] 3. 本申请的面料通过采用先定型后溶解PVA纤维的方法,让面料中的纤维能够保持螺旋状,使得面料更加蓬松柔软,具有更高的舒适性。

具体实施方式

[0057] 以下结合实施例对本申请作进一步详细说明。

[0058] 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 $1.65\text{dtex}\times 51\text{mm}$,第二有色抗菌锦纶纤维的规格为 $1.65\text{dtex}\times 38\text{mm}$,两种纤维的颜色不同即可,不做特殊要求;

[0059] 本申请的天丝纤维购自山东省奥绒服装有限公司,规格为 $1.33\text{dtex}\times 38\text{mm}$;

[0060] 本申请的PVA纤维购自宁波时科新材料科技有限公司,聚合度为750,干强为 $2.83\text{CN}/\text{dtex}$,溶解温度为 85°C ,常温收缩率为4%,最大收缩率为48%;

[0061] 本申请的有色锦纶ATY长丝购自浙江嘉华特种尼龙有限公司,颜色不做要求,规格为100D/150F;

[0062] 本申请的和毛油购自北京纺星助剂有限公司;

[0063] 本申请的退浆酶购自广东科峰新材料科技有限公司;

[0064] 本申请的丝光平滑剂购自东莞纺链新材料科技有限公司;

[0065] 本申请的柔软剂购自广州瑞启化工科技有限公司;

[0066] 本申请的PVA浆料购自上海影佳实业发展有限公司,型号0588;

[0067] 本申请的聚丙烯酸购自江苏奥福生物科技有限公司;

[0068] 本申请的聚丙烯酸甲酯购自山东艺鸿化工有限公司。

[0069] 段彩纱制备

[0070] 制备例1

[0071] a. 第一粗纱制备

[0072] a1. 先将重量比为50:50的第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维在开松机内进行预开松过程,然后在和毛机内加入第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维总量的1.5%的和毛油,并与第一有色抗菌锦纶纤维、PVA纤维混合均匀,和毛2次,静置8h,得到和毛后的原料;

[0073] a2. 将经过和毛后的原料经过开棉机开棉、梳棉机梳棉、并条机两道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第一粗纱;

[0074] b. 第二粗纱制备

[0075] 将重量比为30:70的第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维混合后,经过清梳联,并条机二道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第二粗纱;

[0076] c. 段彩纱制备

[0077] 将第一粗纱与第二粗纱经过细纱机制成细纱,然后在络筒机上进行络筒后,得到由第一粗纱段、第一粗纱/第二粗纱过渡段和第二粗纱段组成的规格为18.5tex的段彩纱;其中,第一粗纱/第二粗纱过渡段中第一粗纱段的质量分数为30%,第二粗纱段的质量分数为70%。

[0078] 制备例2

[0079] a. 第一粗纱制备

[0080] a1. 先将重量比为57.5:42.5的第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维在开松机内进行预开松过程,然后在和毛机内加入第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维总量的3.25%的和毛油,并与第一有色抗菌锦纶纤维、PVA纤维混合均匀,和毛3次,静置10h,得到和毛后的原料;

[0081] a2. 将经过和毛后的原料经过开棉机开棉、梳棉机梳棉、并条机两道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第一粗纱;

[0082] b. 第二粗纱制备

[0083] 将重量比为50:50的第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维混合后,经过清梳联,并条机二道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第二粗纱;

[0084] c. 段彩纱制备

[0085] 将第一粗纱与第二粗纱经过细纱机制成细纱,然后在络筒机上进行络筒后,得到由第一粗纱段、第一粗纱/第二粗纱过渡段和第二粗纱段组成的规格为18.5tex的段彩纱;其中,第一粗纱/第二粗纱过渡段中第一粗纱段的质量分数为50%,第二粗纱段的质量分数为50%。

[0086] 制备例3

[0087] a. 第一粗纱制备

[0088] a1. 先将重量比为65:35的第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维在开松机内进行预开松过程,然后在和毛机内加入第一有色抗菌锦纶纤维和PVA纤维总量的5%的和毛油,并与第一有色抗菌锦纶纤维、PVA纤维混合均匀,和毛2次,静置12h,得到和毛后的原料;

[0089] a2. 将经过和毛后的原料经过开棉机开棉、梳棉机梳棉、并条机两道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第一粗纱;

[0090] b. 第二粗纱制备

[0091] 将重量比为70:30的第二有色抗菌锦纶纤维和天丝纤维混合后,经过清梳联,并条机二道并条,最后经过粗纱机制成粗纱,得到第二粗纱;

[0092] c. 段彩纱制备

[0093] 将第一粗纱与第二粗纱经过细纱机制成细纱,然后在络筒机上进行络筒后,得到由第一粗纱段、第一粗纱/第二粗纱过渡段和第二粗纱段组成的规格为18.5tex的段彩纱;其中,第一粗纱/第二粗纱过渡段中第一粗纱段的质量分数为70%,第二粗纱段的质量分数为30%。

[0094] 赛络菲尔纱制备

[0095] 制备例4

[0096] S1. 将PVA纤维在开松机内先进行预开松过程,然后在和毛机内加入PVA纤维总量的2%的和毛油,与PVA纤维混合,和毛2次,静置8h,得到和毛后的PVA纤维;

[0097] S2. 将经过步骤S1处理后的PVA纤维先经过开棉机开棉,梳棉机梳棉,并条机二道并条,最后放入粗纱机内制成粗纱,得到第三粗纱;

[0098] S3. 将重量比为35:65的第三粗纱和有色锦纶ATY长丝(十字型截面结构)混合后,先经过细纱机制成规格为18.5tex的细纱,然后在络筒机上进行络筒后,在温度为90℃,压力为0.1MPa的条件下,定捻90min,得到定捻系数为380的赛络菲尔纱。

[0099] 制备例5

[0100] S1. 将PVA纤维在开松机内先进行预开松过程,然后在和毛机内加入PVA纤维总量的3.5%的和毛油,与PVA纤维混合,和毛3次,静置10h,得到和毛后的PVA纤维;

[0101] S2. 将经过步骤S1处理后的PVA纤维先经过开棉机开棉,梳棉机梳棉,并条机二道并条,最后放入粗纱机内制成粗纱,得到第三粗纱;

[0102] S3. 将重量比为42.5:57.5的第三粗纱和有色锦纶ATY长丝(十字型截面结构)混合后,先经过细纱机制成规格为18.5tex的细纱,然后在络筒机上进行络筒后,在温度为92.5℃,压力为0.11MPa的条件下,定捻95min,得到定捻系数为415的赛络菲尔纱。

[0103] 制备例6

[0104] S1. 将PVA纤维在开松机内先进行预开松过程,然后在和毛机内加入PVA纤维总量的5%的和毛油,与PVA纤维混合,和毛2次,静置12h,得到和毛后的PVA纤维;

[0105] S2. 将经过步骤S1处理后的PVA纤维先经过开棉机开棉,梳棉机梳棉,并条机二道并条,最后放入粗纱机内制成粗纱,得到第三粗纱;

[0106] S3. 将重量比为50:50的第三粗纱和有色锦纶ATY长丝(十字型截面结构)混合后,先经过细纱机制成规格为18.5tex的细纱,然后在络筒机上进行络筒后,在温度为95℃,压力为0.12MPa的条件下,定捻100min,得到定捻系数为430的赛络菲尔纱。

[0107] 实施例1

[0108] 一种吸湿透气新型纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

[0109] I. 浆纱过程

[0110] 采用型号为ZLGA01型分条整浆联合机,将制备例1制备的段彩纱和制备例4制备的赛络菲尔纱作为经纱卷绕在经轴上,在50m/min的速度下,进行分条整经过程,然后在40℃的温度下,以50m/min的速度采用浆料对整经后的经纱进行上浆过程,控制上浆率在7%,然后再进行穿综工序;

[0111] 其中,浆料包括重量百分比为25%的PVA浆料、60%的变性淀粉、7.5%的聚丙烯酸和7.5%的聚丙烯酸甲酯;

[0112] II. 织造过程

[0113] 在620r/min的转速下,采用GA708型喷气织机,控制主喷压力为0.4MPa,辅喷压力为0.45MPa,微风压力为0.1MPa,将段彩纱和赛络菲尔纱按照经向密度为322根/10cm,纬向密度为307根/10cm进行织造,并在织造过程中采用早开口和高后梁工艺,后梁高度为+1cm,得到织物;其中开口角度为290°,开口后经纱形成上层张力为2000N,下层张力为2900N的两层;

[0114] III. 后整理过程

[0115] 在温度为130°C,车速为55m/min的条件下,对织物进行定型过程,然后在温度为80°C,车速为50m/min的条件下,采用2g/L的退浆酶水溶液对织物退浆40min,之后在温度为140°C,车速为50m/min的条件下,采用10g/L的丝光平滑剂水溶液和9g/L的柔软剂水溶液进行柔软拉幅过程,并用柠檬酸调节织物pH=4,最后在50m/min的车速下,对织物进行预缩,得到面料。

[0116] 实施例2

[0117] 一种吸湿透气新型纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

[0118] I. 浆纱过程

[0119] 采用型号为ZLGA01型分条整浆联合机,将制备例2制备的段彩纱和制备例5制备的赛络菲尔纱作为经纱卷绕在经轴上,在55m/min的速度下,进行分条整经过程,然后在42.5°C的温度下,以55m/min的速度采用浆料对整经后的经纱进行上浆过程,控制上浆率在7.5%,然后再进行穿综工序;

[0120] 其中,浆料包括重量百分比为26%的PVA浆料、61%的变性淀粉、8%的聚丙烯酸和5%的聚丙烯酸甲酯;

[0121] II. 织造过程

[0122] 在630r/min的转速下,采用GA708型喷气织机,控制主喷压力为0.415MPa,辅喷压力为0.465MPa,微风压力为0.125MPa,将段彩纱和赛络菲尔纱按照经向密度为323根/10cm,纬向密度为310根/10cm进行织造,并在织造过程中采用早开口和高后梁工艺,后梁高度为+1cm,得到织物;其中开口角度为292.5°,开口后经纱形成上层张力为2050N,下层张力为2950N的两层;

[0123] III. 后整理过程

[0124] 在温度为135°C,车速为57.5m/min的条件下,对织物进行定型过程,然后在温度为85°C,车速为52.5m/min的条件下,采用2.5g/L的退浆酶水溶液对织物退浆42.5min,之后在温度为145°C,车速为52.5m/min的条件下,采用11g/L的丝光平滑剂水溶液和10g/L的柔软剂水溶液进行柔软拉幅过程,并用柠檬酸调节织物pH=5.75,最后在52.5m/min的车速下,对织物进行预缩,得到面料。

[0125] 实施例3

[0126] 一种吸湿透气新型纺织面料的生产工艺,包括以下步骤:

[0127] I. 浆纱过程

[0128] 采用型号为ZLGA01型分条整浆联合机,将制备例3制备的段彩纱和制备例6制备的赛络菲尔纱作为经纱卷绕在经轴上,在60m/min的速度下,进行分条整经过程,然后在45°C的温度下,以60m/min的速度采用浆料对整经后的经纱进行上浆过程,控制上浆率在8%,然

后再进行穿综工序；

[0129] 其中,浆料包括重量百分比为27%的PVA浆料、62%的变性淀粉、8.5%的聚丙烯酸和2.5%的聚丙烯酸甲酯；

[0130] II. 织造过程

[0131] 在640r/min的转速下,采用GA708型喷气织机,控制主喷压力为0.43MPa,辅喷压力为0.48MPa,微风压力为0.15MPa,将段彩纱和赛络菲尔纱按照经向密度为324根/10cm,纬向密度为313根/10cm进行织造,并在织造过程中采用早开口和高后梁工艺,后梁高度为+1cm,得到织物;其中开口角度为295°,开口后经纱形成上层张力为2100N,下层张力为3000N的两层；

[0132] III. 后整理过程

[0133] 在温度为140℃,车速为60m/min的条件下,对织物进行定型过程,然后在温度为90℃,车速为55m/min的条件下,采用3g/L的退浆酶水溶液对织物退浆45min,之后在温度为150℃,车速为55m/min的条件下,采用12g/L的丝光平滑剂水溶液和11g/L的柔软剂水溶液进行柔软拉幅过程,并用柠檬酸调节织物pH=7.5,最后在55m/min的车速下,对织物进行预缩,得到面料。

[0134] 对比例1

[0135] 与实施例2的不同之处在于:步骤II中,经向密度为290根/10cm,纬向密度为300根/10cm。

[0136] 对比例2

[0137] 与实施例2的不同之处在于:步骤II中,经向密度为360根/10cm,纬向密度为320根/10cm。

[0138] 对比例3

[0139] 与实施例2的不同之处在于:步骤III中,对织物先进行退浆过程,再进行定型过程。

[0140] 性能检测

[0141] 检测1:参考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1-3的面料的透气率(mm/s)；

[0142] 检测2:参考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1-3的面料的抑菌率(%)；

[0143] 检测3:参考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1-3的面料的断裂伸长率(%)；

[0144] 以上检测1-3的检测结果如表1所示。

[0145] 表1性能检测结果表

项目	透气率 (mm/s)	抑菌率 (%)	断裂伸长率 (%)
标准要求	/	≥90	/
[0146] 实施例 1	49.5	97.3	150.6
实施例 2	55.2	98.5	152.6
实施例 3	50.3	99.1	151.9
对比例 1	58.3	93.2	100.4
对比例 2	41.2	91.5	126.4
[0147] 对比例 3	43.5	92.1	115.3

[0148] 从表1可以看出,本申请实施例1-3的透气率在49.5-55.2%之间,抑菌率在97.3-99.1%之间,远高于标准要求,且断裂伸长率在150.6-152.6之间,说明本申请实施例1-3制得的面料具有较高的吸湿透气性能、抗菌性能和强度。

[0149] 虽然对比例1的透气率高于实施例2,但是对比例1的断裂伸长率明显低于实施例2,说明当经向密度和纬向密度较小时,PVA纤维溶解后会使得面料的密度变得更加稀疏,从而提高了吸湿透气性能,但是由于纤维之间的距离过大,过于疏松,反而较大程度的降低了面料的强度,使得面料的质量变差。

[0150] 对比例2的透气率、抑菌率和断裂伸长率低于实施例2,说明当经向密度和纬向密度过大时,即使在退浆过程中PVA纤维会发生溶解,也不能使面料变得稀疏,从而降低了面料的吸湿透气性能。

[0151] 对比例3的透气率、抑菌率和断裂伸长率低于实施例2,说明先对织物进行退浆再定型,会使得织物中的其他纤维没有定型就将PVA纤维溶解,面料中的其他纤维不能保持蓬松结构,从而降低了面料的吸湿透气性和强度,进而降低了面料的舒适性。

[0152] 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。