



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102560730 A

(43) 申请公布日 2012.07.11

(21) 申请号 201110213773.4

(22) 申请日 2011.07.28

(71) 申请人 吴江三辉纺织有限公司

地址 215226 江苏省苏州市盛泽东方市场和
服商区 B 幢 22 号

(72) 发明人 施少荣

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 李纪昌

(51) Int. Cl.

D01F 6/92 (2006.01)

D01F 1/10 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种抗菌和防紫外型纤维

(57) 摘要

本发明公开了一种抗菌和防紫外型纤维。它由下列重量份数的原料制成：抗紫外母粒 5~15 份、银系抗菌母粒 10~15 份、涤纶成纤树脂 70~85 份。本发明通过科学的将具有抗菌作用的银系抗菌母粒、抗紫外母粒和涤纶成纤树脂有机结合，得到具有抗菌、抗紫外作用的多功能涤纶纤维，应用范围广泛。

1. 一种抗菌和防紫外型纤维,其特征在于:它由下列重量份数的原料制成:抗紫外母粒 5~15 份、银系抗菌母粒 10~15 份、涤纶成纤树脂 70~85 份。

2. 根据权利要求 1 所述的抗菌和防紫外型纤维,其特征在于:所述的抗紫外母粒为由重量百分比 12% 的抗紫外剂和重量百分比 88% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。

3. 根据权利要求 2 所述的抗菌和防紫外型纤维,其特征在于:所述的抗紫外剂为复合型无机和有机抗紫外剂。

4. 根据权利要求 3 所述的抗菌和防紫外型纤维,其特征在于:所述的复合型无机和有机抗紫外剂为含重量百分比 8~12% 的 TiO_2 或者 ZnO 超细粉体、6~18 % 的紫外光吸收剂与余量的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。

5. 根据权利要求 1 所述的抗菌和防紫外型纤维,其特征在于:所述的银系抗菌母粒由重量百分比 10~20% 的纳米银离子和纳米载体二氧化硅与重量百分比 80~90% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。

一种抗菌和防紫外型纤维

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涤纶纤维,特别涉及一种抗菌和防紫外型纤维。

背景技术

[0002] 涤纶纤维作为合成纤维中的三大主力纤维之一,因其优良的物理和化学特性而被广泛应用于服装面料以及其它非服装领域,涤纶产品自问世以来,以其悬垂性好、强度高而被下游用户当作主要纺织原料来织造成各类纺织品。

[0003] 随着工业发展,环境污染程度加大,氟利昂等含卤素的化合物排放,大气层的稀薄导致紫外线的透过率的增大,所以对于抗紫外的防护也就成为了一种必然,抗紫外纤维逐渐受到热门的青睐。同时,生态环境和微生物环境污染日益严重,使得纤维很容易受到微生物的污染,引起诸多问题如产生异味、出现斑或退色、卫生保洁功能差、自身降解、耐磨度低等,且纤维及纺织品在使用中与人体皮肤直接接触,皮肤表面的汗液、皮脂等代谢产物及外部的污垢会附着在纤维上,容易滋生细菌,对人类的健康造成很大的危害。因此,具有抗菌功能的纤维成为市场迫切需要的纤维材料。

发明内容

[0004] 发明目的:本发明的所要解决的技术问题是为了克服现有技术的不足,提供一种抗菌和防紫外型纤维。

[0005] 技术方案:为了实现以上目的,本发明采取的技术方案为:

一种抗菌和防紫外型纤维,它由下列重量份数的原料制成:抗紫外母粒 5~15 份、银系抗菌母粒 10~15 份、涤纶成纤树脂 70~85 份。

[0006] 作为优选方案,所述的抗紫外母粒为由重量百分比 12% 的抗紫外剂和重量百分比 88% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。

[0007] 本发明提供的抗菌和防紫外型纤维,其中所述的抗紫外母粒可以为复合型无机和有机抗紫外屏蔽剂。其中复合型无机和有机抗紫外剂为由重量百分比 8~12% 的 TiO_2 或者 ZnO 超细粉体、6~18 % 的紫外光吸收剂与余量的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。

[0008] 作为优选方案,以上所述的银系抗菌母粒由重量百分比 10~20% 的纳米银离子和纳米载体二氧化硅与重量百分比 80~90% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混制得。因为银离子在所有金属离子中抑菌活性是最高的,同时它的氧化还原反应活性也是最强的。利用银纳米颗粒与载体二氧化硅或者磷酸铝结合再与涤纶成纤树脂制得母粒,可以大大提高银纳米在聚酯母体中的分散性,银系抗菌母粒的抗菌率可以大于或等于 98%,具有较好的抗菌和杀菌效果。纳米级银离子颗粒和聚酯切片同时加入,加热熔融制得预取向丝,再经过加弹变形生产出低弹涤纶变形丝,银离子达到深度渗透和树脂分子结合,抗菌过程不但有效,而且达到长效的目的。

[0009] 本发明提供的抗菌和防紫外型纤维的制备方法,具体包括如下步骤:

(1) 取抗紫外剂和聚对苯二乙酸二乙酯,共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得抗紫外母

粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 150~250rpm;

(2) 取纳米银离子和纳米载体二氧化硅或者磷酸锆与聚对苯二乙酸二乙酯共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得银系抗菌母粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 120~250rpm;

(3) 按重量份数取步骤(1)得到的抗紫外母粒、步骤(2)得到的银系抗菌母粒和涤纶成纤树脂共混,然后经异形孔纺丝板,制得预取向丝,再经过加弹变形生产出低弹涤纶变形丝,其中纺丝条件为:纺丝温度 250~350℃,纺丝速度 2000~3000m/min。

[0010] 有益效果:本发明提供的抗菌和防紫外型纤维和现有技术中的涤纶纤维相比具有如下优点:

本发明提供的涤纶纤维,各组分配比科学合理,通过科学的将具有抗菌作用的银系抗菌母粒、抗紫外母粒和涤纶成纤树脂有机结合,得到具有长久抗紫外、抗菌作用的多功能涤纶纤维,应用范围广泛。

具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0012] 实施例 1

1、一种抗菌和防紫外型纤维,它由下列重量份数的原料制成:抗紫外母粒 15 千克、银系抗菌母粒 15 千克、涤纶成纤树脂 85 千克。

[0013] 2、抗菌和防紫外型纤维的制备:

(1) 取重量百分比为 12% 的抗紫外剂和重量百分比 88% 的聚对苯二乙酸二乙酯,共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得抗紫外母粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 150~250rpm;

(2) 取重量百分比 10~20% 的纳米银离子和纳米载体二氧化硅 0 与重量百分比 80~90% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得银系抗菌母粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 120~250rpm;

(3) 按 1 所述的重量份数取步骤(1)得到的抗紫外母粒、步骤(2)得到的银系抗菌母粒和涤纶成纤树脂共混,然后经异形孔纺丝板,制得预取向丝,再经过加弹变形生产出低弹涤纶变形丝,其中纺丝条件为:纺丝温度 250~350℃,纺丝速度 2000~3000m/min。

[0014] 其中,步骤(1)中所述的抗紫外剂为重量比 12% 的 TiO₂ 超细粉体和 18% 的硬脂酸紫外吸收剂组成。

[0015] 3、检测由 2 制备得到的涤纶纤维的导湿、抗紫外、抗菌的性能:

检测单位:中国纺织科学研究院测试中心;国家纺织品质量监督中心。

[0016] 检测功能指标:

抗菌性能检测(按常规微生物检测方法检测):具体实验结果如表 1 所示:

表 1 涤纶纤维的抗菌功能检测结果

检测项目	单位	检验结果	检测方法标准
金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)	%	抑菌率 98	GB/T 20944.3-2010
大肠杆菌 (8099)	%	抑菌率 >95	
白色念珠菌 (ATCC 10231)	%	抑菌率 86	

防紫外性能检测,具体实验结果如表 2 所示:

表 2 涤纶纤维防紫外性能检测结果

检测项目	单位	检测结果
日光紫外线 (UVA) 透射比	%	0.462
日光紫外线 (UVB) 透射比	%	0.127
UPF 平均值		50
紫外线防护系数 .UPF		50

注:当产品的 UPF>30,且 (UVA) 透射比 <5% 时,可称为“防紫外线产品”。

[0017] 由以上表 1 至表 2 所示的抗菌和抗紫外线的实验结果表明本发明提供的涤纶纤维具有较好的抗菌效果,其中对金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)、大肠杆菌 (8099) 和白色念珠菌 (ATCC 10231) 的抑菌效果分别达到了 98%、95% 和 86%,且实验结果表明本发明提供的涤纶纤维具有很好的抗紫外效果,均符合国家标准的要求。

[0018] 实施例 2

1、一种抗菌和防紫外型纤维,它由下列重量的原料组成:抗紫外母粒 6 千克,银系抗菌母粒 10 千克、和涤纶成纤树脂 70 千克。

[0019] 2、抗菌和防紫外型纤维的制备:

(1) 取重量百分比为 12% 的抗紫外剂和重量百分比 88% 的聚对苯二乙酸二乙酯,共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得抗紫外母粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 150~250rpm;

(2) 取重量百分比 10% 的纳米银离子和纳米载体二氧化硅与重量百分比 90% 的聚对苯二乙酸二乙酯共混,用螺杆挤压机挤出,切粒,制得银系抗菌母粒,备用,其中共混温度为 200~250℃,螺杆转速为 120~250rpm;

(3) 按 1 所述的重量份数取步骤 (1) 得到的抗紫外母粒、步骤 (2) 得到的银系抗菌母粒和涤纶成纤树脂共混,然后经异形孔纺丝板,制得预取向丝,再经过加弹变形生产出低弹涤纶变形丝,其中纺丝条件为:纺丝温度 250~350℃,纺丝速度 2000~3000m/min。

[0020] 3、检测由 2 制备得到的涤纶纤维的导湿、抗紫外、抗菌的性能:

检测单位:中国纺织科学研究院测试中心;国家纺织品质量监督中心。

[0021] 检测功能指标:

抗菌性能检测(按常规微生物检测方法检测):具体实验结果如表 3 所示:

表 3 涤纶纤维的抗菌功能检测结果

检测项目	单位	检验结果	检测方法标准
金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)	%	抑菌率 94	GB/T 20944.3-2010
大肠杆菌 (8099)	%	抑菌率 95	
白色念珠菌 (ATCC 10231)	%	抑菌率 87	

C. 防紫外性能检测,具体实验结果如表 4 所示:

表 4 涤纶纤维防紫外性能检测结果

检测项目	单位	检测结果
日光紫外线 (UVA) 透射比	%	0.412
日光紫外线 (UVB) 透射比	%	0.105
UPF 平均值		50
紫外线防护系数 .UPF		50

注:当产品的 UPF>30,且 (UVA) 透射比 <5% 时,可称为“防紫外线产品”。

[0022] 由以上表 3 至表 4 所示的导湿性、抗菌和抗紫外线的实验结果表明本发明提供的涤纶纤维具有较好的抗菌效果,其中对金黄色葡萄球菌 (ATCC 6538)、大肠杆菌 (8099) 和白色念珠菌 (ATCC 10231) 的抑菌效果分别达到了 94%、95% 和 87%,且实验结果表明本发明提供的涤纶纤维具有很好的抗紫外效果,均符合国家标准的要求。

[0023] 以上实施方式只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明内容并加以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。