



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105696307 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610210640. 4

D06M 101/10(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 04. 05

(71) 申请人 浙江敦奴联合实业股份有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经济  
开发区凯宁路 5 号

(72) 发明人 王浙峰 张红霞 徐青艺 刘昀庭  
杨凌江 续英绮

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

D06M 11/38(2006. 01)

D06M 13/463(2006. 01)

D06B 3/10(2006. 01)

D06M 101/32(2006. 01)

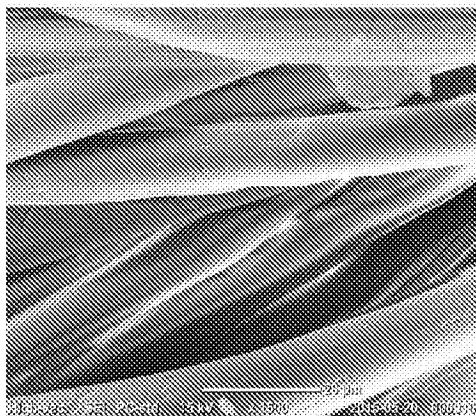
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱  
减量整理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺,包括如下步骤:首先采用如下重量百分比原料的混纺织物:85%的再生聚酯纤维,15%的天丝;首先在容器中配制浓度15g/L的NaOH溶液,并在其中加入0.4g/L—0.6g/L的十二烷基二甲基苄基氯化铵阳离子表面活性剂,接着采用电热恒温水浴锅,设置水浴锅温度为100℃;然后将配制好NaOH溶液的容器至于水浴锅内,将上述重量百分比原料的混纺织物放于容器内进行碱减量处理30min。经本发明处理后的织物强力损失最小,织物内纤维表面损失少,织物强力下降少;可达到国家标准要求的吸湿速干性产品的技术指标要求。



1. 一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺，其特征在于，包括如下步骤：首先采用如下重量百分比原料的混纺织物：85%的再生聚酯纤维，15%的天丝；首先在容器中配制浓度15g/L的NaOH溶液，并在其中加入0.4g/L—0.6g/L的十二烷基二甲基苄基氯化铵阳离子表面活性剂，接着采用电热恒温水浴锅，设置水浴锅温度为100℃；然后将配制好NaOH溶液的容器至于水浴锅内，将上述重量百分比原料的混纺织物放于容器内进行碱减量处理30min。

## 一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺。

### 背景技术

[0002] 随着社会资源的不断消耗,环境污染的不断加剧,越来越多的人关注环保社会,发展低碳经济,开始提倡废弃资源的回收利用,不仅可以保护环境,而且可以解决如今社会资源短缺的现状。再生聚酯纤维是一种以再生PET聚酯为主要原料的纤维,原料来源主要是废弃聚酯瓶片,因此使用再生聚酯纤维为原料开发出的面料不仅环保而且符合可持续发展的要求,而随着我国废弃PET回收利用技术的不断提高,再生聚酯纤维的品质也在不断提高,有逐步取代原生聚酯纤维的一种趋势。

[0003] 首先对再生聚酯纤维进行了SEM截面观察,然后对纤维进行了基本性能测试,实验结果表明再生聚酯纤维和普通涤纶纤维的横向截面特征相似,均为实心规则圆形截面,纵向为光滑圆柱形,纤维回潮率很低,故纤维吸湿速干性较差。纤维强力较高但断裂伸长小,初始模量很高,说明纤维刚性大而弹性较小。

[0004] 在充分考虑再生聚酯纤维性能的基础上,选择同样是环保纤维的天丝与其混纺,如何选择一种后处理工艺使混纺织物的吸湿速干性各项指标可满足国家标准技术要求成为本发明的重点。

### 发明内容

[0005] 本发明目的在于提供了一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺,经本发明处理后的织物强力损失最小,织物内纤维表面损失少,织物强力下降少;可达到国家标准要求的吸湿速干性产品的技术指标要求。

[0006] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺,包括如下步骤:首先采用如下重量百分比原料的混纺织物:85%的再生聚酯纤维(所使用的再生聚酯纤维长度为38mm,细度为1.33dtex,购买于上海爱智国际贸易有限公司),15%的天丝;首先在容器中配制浓度15g/L的NaOH溶液,并在其中加入0.4g/L—0.6g/L的十二烷基二甲基苄基氯化铵阳离子表面活性剂,接着采用电热恒温水浴锅,设置水浴锅温度为100℃;然后将配制好NaOH溶液的容器至于水浴锅内,将上述重量百分比原料的混纺织物放于容器内进行碱减量处理30min。

[0008] 本发明的有益效果是:(1)本发明将再生聚酯织物经过浓度为15g/L的碱溶液在100℃下处理30min,织物的减量率在15%以下,织物强力损失最小。

[0009] (2)使用最佳碱减量处理工艺对纯纺再生聚酯织物和纯纺普通涤纶织物进行后处理,可知普通涤纶织物的减量率高于再生聚酯织物,普通涤纶与碱溶液在高温下反应较剧烈,织物被剥蚀程度严重,在相同的工艺条件下织物损耗严重。

[0010] (3)通过在扫描电镜下观察织物的表面形态,可知随着碱减量工艺中碱溶液浓度

的提高,织物内纤维被剥蚀程度加重,纤维变细,纤维质量损失加强,导致织物强力下降,织物整体性能变差。使用相同碱减量工艺对普通涤纶和再生聚酯织物进行处理后,在电镜下观察其表面形态,可知在相同的工艺条件下普通涤纶织物被剥蚀程度严重,织物内纤维表面损失较多,织物强力下降多。

[0011] (4)使用最佳碱减量工艺对织物进行处理后,织物的吸湿速干性能得到明显提高,且吸湿速干性各项指标均可达到国家标准要求的吸湿速干性产品的技术指标要求。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明实施例中碱溶液浓度为15g/L时碱减量整理工艺后放大倍数为1500倍时织物形态图;

[0013] 图2是本发明实施例中碱溶液浓度为20g/L时碱减量整理工艺后放大倍数为1500倍时织物形态图;

[0014] 图3是本发明实施例中碱溶液浓度为25g/L时碱减量整理工艺后放大倍数为1500倍时织物形态图;

[0015] 表1是本发明实施例中织物吸湿性指标测试结果表;

[0016] 表2为本发明实施例中织物的透湿量数据表;

[0017] 表3为本发明实施例中处理后织物与国家标准吸湿速干针织物对比表。

## 具体实施方式

[0018] 实施例1

[0019] 本实施例的一种基于再生聚酯纤维的吸湿速干面料的碱减量整理工艺,包括如下步骤:首先采用如下重量百分比原料的混纺织物:85%的再生聚酯纤维(所使用的再生聚酯纤维长度为38mm,细度为1.33dtex,),15%的天丝;首先在容器中配制浓度15g/L的NaOH溶液,并在其中加入0.4g/L—0.6g/L的十二烷基二甲基苄基氯化铵阳离子表面活性剂,接着采用电热恒温水浴锅,设置水浴锅温度为100℃;然后将配制好NaOH溶液的容器至于水浴锅内,将上述重量百分比原料的混纺织物放于容器内进行碱减量处理30min。

[0020] 在相同的后处理温度和处理时间的条件下,随着碱溶液浓度的提高,织物的减量率提高,这是因为随着碱溶液浓度的提高,OH<sup>-</sup>浓度提高,单位时间内吸附在织物内纤维表面的OH<sup>-</sup>的量增多,因此酯水解反应增强,织物的减量率增加,从碱减量处理后不同浓度的碱溶液内织物被剥蚀的情况也可以看出随着碱液浓度提高,织物被剥蚀的量越多,织物减量率随之增加。

[0021] 随着碱液浓度的提高,织物的减量率增加,织物侵蚀程度增加,织物内部间隙和凹洞增加,因此增加了织物内纤维的比表面积,提高了织物的吸湿速干性能,但是随着织物减量率的增加,织物内纤维变细,纤维表面产生的孔隙使应力集中,造成织物的整体强力下降,因此要控制织物的减量率在20%以内,才能使织物改善吸湿速干性能的同时,织物强力下降小,织物质量损失小,其他服用性能影响不大。当碱溶液浓度为15g/L时,织物的减量率在20%以下,织物被剥蚀的量最少,织物强力下降最小。因此采用15g/L的碱溶液浓度在100℃的水浴锅内处理30min是本发明织物的最佳碱减量处理工艺。

[0022] 使用JCM-6000型扫描电子显微镜在放大50倍和1500倍下观察碱减量工艺处理中

使用的碱溶液浓度越高,处理后的织物表面形态越杂乱无章,且碱溶液浓度提高,织物内纤维被侵蚀情况加强。现在将碱溶液浓度为15g/L、20g/L、25g/L时按上述步骤做碱减量整理工艺后放大倍数为1500倍时织物形态如图1-3所示,从图中可见碱溶液浓度为15g/L时,织物内纤维表面被侵蚀程度小,仅仅是表面出现凹槽,纤维质量和强力损失小;碱溶液浓度为20g/L和25g/L时,织物内纤维被侵蚀状况严重,尤其是碱溶液浓度为25g/L时,纤维变细且表面凹凸不平,纤维质量损失严重,强力严重下降。故从织物的表面形态也可以得知使用15g/L的碱溶液进行碱减量处理时织物强力损失小,但织物的吸湿速干性有所提高。

[0023] 织物经15g/L的碱溶液在高温下处理后,织物的吸湿性指标滴水扩散时间、吸水率和芯吸高度测量结果如表1所示,并对未处理织物也进行了吸湿性指标滴水扩散时间、吸水率和芯吸高度测量,结果如表1所示。

[0024] 从表1可以看出,经过碱减量工艺处理后的织物滴水扩散时间大幅度减小,水滴接触到织物表面后可以迅速扩散到达织物内部,织物的吸水率和芯吸高度增加,织物吸湿性增强。经过碱减量工艺处理后的织物水分传输的第一个过程吸湿和第二个过程导湿效果增强,当人体处于有感出汗状态时,汗液可以迅速被织物吸收,然后通过织物内纤维间的毛细差动效应完成汗液从织物内表面向外表面的导湿过程,织物与人体之间不容易产生粘着感,舒适性提高。

[0025] 织物经15g/L的碱溶液在高温下处理后,织物的透湿量数据如表2所示;同时对未处理织物透湿量数据进行了比对;

[0026] 从表2可以看出,处理后织物的透湿量明显增加,故在规定时间内透过织物的水蒸气的量增加,人体在有感出汗状态下,透过织物的水蒸气质量越多,汗液散失越多,散热能力增强,织物的速干性能提高。

[0027] 然后将处理后织物的吸湿速干性指标数值与国家标准吸湿速干性产品的技术要求指标数值做对比,观察经过碱减量工艺处理后的织物是否可以满足吸湿速干性产品的技术要求,对比表格如表3所示。

[0028] 从表3可以看出,经过碱减量工艺处理后的织物吸湿速干性指标可以达到国家标准吸湿速干性产品的技术要求,因此再生聚酯织物经过碱减量工艺处理后,吸湿速干性能得到明显改善,且各种指标均满足国家标准要求。

[0029] 综上所述,(1)本实施例将再生聚酯织物经过浓度为15g/L的碱溶液在100℃下处理30min,织物的减量率在15%以下,织物强力损失最小。

[0030] (2)使用最佳碱减量处理工艺对纯纺再生聚酯织物和纯纺普通涤纶织物进行后处理,可知普通涤纶织物的减量率高于再生聚酯织物,普通涤纶与碱溶液在高温下反应较剧烈,织物被剥蚀程度严重,在相同的工艺条件下织物损耗严重。

[0031] (3)通过在扫描电镜下观察织物的表面形态,可知随着碱减量工艺中碱溶液浓度的提高,织物内纤维被剥蚀程度加重,纤维变细,纤维质量损失加强,导致织物强力下降,织物整体性能变差。使用相同碱减量工艺对普通涤纶和再生聚酯织物进行处理后,在电镜下观察其表面形态,可知在相同的工艺条件下普通涤纶织物被剥蚀程度严重,织物内纤维表面损失较多,织物强力下降多。

[0032] (4)使用最佳碱减量工艺对织物进行处理后,织物的吸湿速干性能得到明显提高,且吸湿速干性各项指标均可达到国家标准要求的吸湿速干性产品的技术指标要求。

[0033] 表1

[0034]

织物类型	滴水扩散时间/s	吸水前质量/g	吸水后质量/g	吸水率/%	芯吸高度/cm
未处理织物	6.280	1.4194	4.7931	237.68	9.20
处理后织物	1.205	1.7813	8.0152	349.96	12.87

[0035] 表2

[0036]

织物种类	第一次称重平均值/g	第二次称重平均值/g	两次称重差/g	透湿量/[g/(m <sup>2</sup> , 24h)]
未处理织物	193.535	194.380	0.845	7166.078
处理后织物	193.952	195.157	1.205	10219.081

[0037] 表3

[0038]

织物种类	滴水扩散时间 /s	吸水率 A/%	芯吸高度 /mm	蒸发速率/g/h	透湿量/[g/(m <sup>2</sup> , d)]
处理后织物	1.205	349.96	128.7	0.45	10219.081
国家要求针织物	≤3	≥200	≥100	≥0.18	≥10000

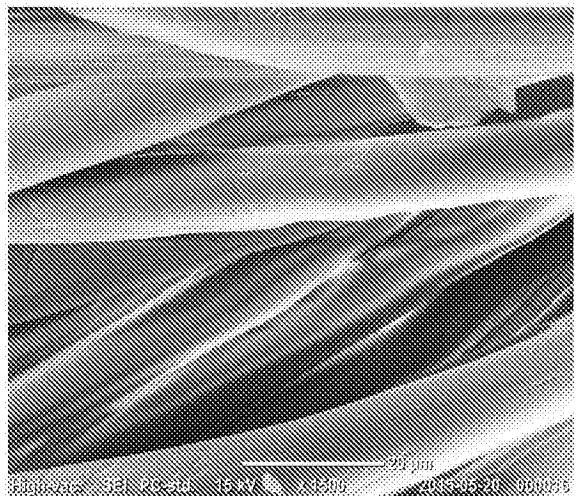


图1

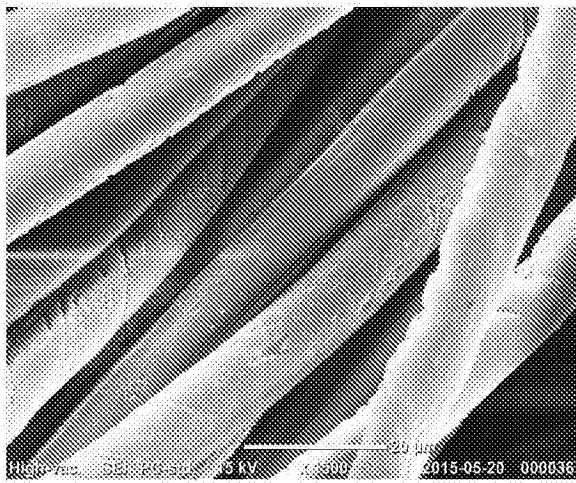


图2

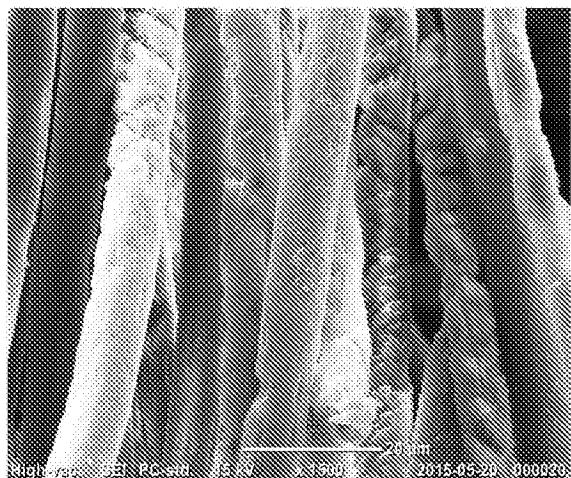


图3