



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103290573 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201310221952. 1

CN 1603489 A, 2005. 04. 06, 全文 .

(22) 申请日 2013. 06. 05

CN 101285227 A, 2008. 10. 15, 全文 .

(73) 专利权人 西安工程大学

GB 568597 A, 1945. 04. 12, 全文 .

地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路
19 号

CN 1970862 A, 2007. 05. 30, 权利要求 2 及说
明书第 6 页第 1 段 .

审查员 李陈梅

(72) 发明人 沈兰萍 杨仲成 宋红 赵金龙
齐萌 郭若含

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

D02G 3/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1970862 A, 2007. 05. 30, 权利要求 4-5.

CN 1405381 A, 2003. 03. 26, 权利要求 5-7.

CN 101787598 A, 2010. 07. 28, 全文 .

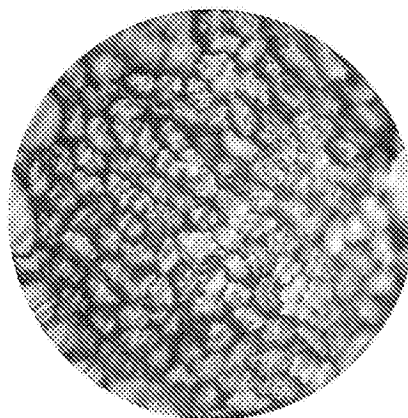
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

空调纤维与棉纤维 / 粘胶纤维混纺纱线的纺
制方法

(57) 摘要

本发明公开的空调纤维与棉纤维 / 棉型化学
纤维混纺纱线, 由空调纤维和棉纤维 / 棉型化学
纤维按质量百分比为 30 ~ 60:40 ~ 70 混合构成。
本发明还公开了上述混纺纱线的制备方法: 将称
取空调纤维、棉纤维 / 棉型化学纤维分别经开清
棉、梳理工艺, 得到空调纤维生条, 棉纤维 / 棉型
化学纤维生条; 由并条机分别对各种生条进行并
条处理, 分别得到空调纤维熟条, 棉纤维 / 棉型化
学纤维熟条; 将空调纤维与棉纤维 / 棉型化学纤
维熟条进行混并得到条状空调纤维与棉纤维混合
物或空调纤维与棉型化学纤维混合物; 再由粗纱
机、细纱机进行处理得到混纺纱线。本发明的混纺
纱线既具有良好调温效果, 又具有良好的力学性
能和条干均匀度。



1. 空调纤维与棉纤维混纺纱线的制备方法,其特征在于,该空调纤维与棉纤维混纺纱线由空调纤维和棉纤维混合均匀构成,所述空调纤维和棉纤维的质量百分比为60:40;所述空调纤维的规格为:1.7D×38mm,所述棉纤维的规格为:(13 μ m~15 μ m)×(33mm~46mm);

其制备方法具体如下:

步骤1、分别称取空调纤维和棉纤维:

按质量百分比为60:40分别称取空调纤维和棉纤维;

步骤2、将经步骤1称取的空调纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

将经步骤1称取的棉纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条棉纤维生条;

步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

将经步骤2得到的棉纤维生条送入并条机,由并条机对棉纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条棉纤维熟条,将棉纤维熟条记作B条;

步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与棉纤维熟条B条进行混并处理,得到条状空调纤维与棉纤维混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为:A条、B条、A条、A条、B条、A条、B条、A条;

若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为:B条、B条、A条、A条、B条、B条、A条、B条;

步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与棉纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉纤维混纺粗纱;

步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与棉纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱;

步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到空调纤维与棉纤维混纺纱线。

2. 空调纤维与粘胶纤维混纺纱线的制备方法,其特征在于,主要由空调纤维和粘胶纤维混合均匀构成,所述空调纤维和粘胶纤维的质量百分比为45:55;所述空调纤维的规格为:1.7D×38mm,粘胶纤维的规格为:1.2D×38mm;

其制备方法具体如下:

步骤1、分别称取空调纤维和粘胶纤维:

按质量百分比为45:55分别称取空调纤维和粘胶纤维;

步骤2、将经步骤1称取的空调纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

将经步骤1称取的粘胶纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条粘胶纤维生条;

步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

将经步骤2得到的粘胶纤维生条送入并条机,由并条机对粘胶纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条粘胶纤维熟条,将粘胶纤维熟条记作C条;

步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与粘胶纤维熟条C条进行混并处理,得到条状空调纤维与粘胶纤维混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、C条的混并排列方式为:A条、C条、A条、A条、C条、A条、C条、A条;

若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,则A条、C条的混并排列方式为:C条、C条、A条、A条、C条、C条、A条、C条;

步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与粘胶纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与粘胶纤维混纺粗纱;

步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与粘胶纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱;

步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到空调纤维与粘胶纤维混纺纱线。

空调纤维与棉纤维/粘胶纤维混纺纱线的纺制方法

技术领域

[0001] 本发明属于功能性纺织纱线制备技术领域,涉及一种空调纤维与棉纤维/棉型化学纤维混纺纱线,本发明还涉及上述混纺纱线的纺制方法。

背景技术

[0002] 目前,由空调纤维制备而成的纺织品多为混纺产品。但是却没有确切的研究指明合适的混纺比例以及空调纤维在混纺纱线截面中如何分布最利于其发挥温度调节功能。

[0003] 空调纤维含量偏高会造成纱线成本的大幅增加,而空调纤维含量偏低则无法发挥其调温功能。同时,空调纤维在纱线截面中的分布状态不同,则会在纺织染整后道加工中造成对空调纤维微胶囊的破坏,影响调温效果。又由于空调纤维本身存在静电现象严重的问题,其含量的不同对纺纱工序的顺利进行以及最终纱线的质量有着重要影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种空调纤维与棉纤维/棉型化学纤维混纺纱线,制备出的混纺纱线不仅良好调温效果,而且具有良好的力学性能和条干均匀度。

[0005] 本发明的另一目的在于提供上述混纺纱线的纺制方法。

[0006] 本发明所采用的第一种技术方案是,空调纤维与棉纤维混纺纱线,由空调纤维和棉纤维混合均匀构成,空调纤维和棉纤维的质量百分比为30~60:40~70。

[0007] 本发明第一种技术方案的特点还在于,空调纤维的规格为:1.89dtex×38mm,棉纤维的规格为:(1.33dtex~1.56dtex)×38mm。

[0008] 本发明所采用的第二种技术方案是,空调纤维与棉纤维混纺纱线的纺制方法,具体按照以下步骤实施:

[0009] 步骤1、分别称取空调纤维和棉纤维:

[0010] 按质量百分比为30~60:40~70分别称取空调纤维和棉纤维;

[0011] 步骤2、将经步骤1称取的空调纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

[0012] 将经步骤1称取的棉纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条棉纤维生条;

[0013] 步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

[0014] 将经步骤2得到的棉纤维生条送入并条机,由并条机对棉纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条棉纤维熟条,将棉纤维熟条记作B条;

[0015] 步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与棉纤维熟条B条进行混并处理,得到条状空调纤维与棉纤维混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

[0016] 若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为:A条、B条、A条、A条、B条、A条、B条、A条;

[0017] 若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为: B条、B条、A条、A条、B条、B条、A条、B条;

[0018] 步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与棉纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉纤维混纺粗纱;

[0019] 步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与棉纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱;

[0020] 步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到本发明的空调纤维与棉纤维混纺纱线。

[0021] 本发明第二种技术方案的特点还在于,

[0022] 空调纤维的规格为:1.89dtex \times 38mm,棉纤维的规格为:(1.33dtex \sim 1.56dtex) \times 38mm。

[0023] 本发明采用的第三种技术方案是,空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线,主要由空调纤维和棉型化学纤维混合均匀构成,所述空调纤维和棉型化学纤维的质量百分比为30 \sim 60:40 \sim 70。

[0024] 本发明第三种技术方案的特点还在于,

[0025] 空调纤维的规格为:1.89dtex \times 38mm,棉型化学纤维的规格为:(1.33dtex \sim 1.56dtex) \times 38mm。

[0026] 本发明所采用的第四种技术方案是,空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线的纺制方法,具体按照以下步骤实施:

[0027] 步骤1、分别称取空调纤维和棉型化学纤维:

[0028] 按质量百分比为30 \sim 60:40 \sim 70分别称取空调纤维和棉型化学纤维;

[0029] 步骤2、将经步骤1称取的空调纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

[0030] 将经步骤1称取的棉型化学纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条棉型化学纤维生条;

[0031] 步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

[0032] 将经步骤2得到的棉型化学纤维生条送入并条机,由并条机对棉型化学纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条棉型化学纤维熟条,将棉型化学纤维熟条记作C条;

[0033] 步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与棉型化学纤维熟条C条进行混并处理,得到条状空调纤维与棉型化学纤维混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

[0034] 若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、C条的混并排列方式为:A条、C条、A条、A条、C条、A条、C条、A条;

[0035] 若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,则A条、C条的混并排列方式为:C条、C条、A条、A条、C条、C条、A条、C条;

[0036] 步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与棉型化学纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉型化学纤维混纺粗纱;

[0037] 步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与棉型化学纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱;

[0038] 步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到本发明的空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线。

[0039] 本发明第四种技术方案的特点还在于,

[0040] 空调纤维的规格为:1.89dtex \times 38mm,棉型化学纤维的规格为:(1.33dtex~1.56dtex) \times 38mm。

[0041] 本发明的有益效果在于:

[0042] (1)本发明的混纺纱线在纺制的过程中,混纺纤维采用了棉纤维/棉型化学纤维,其产品具有良好的温度调节功能、舒适性和服用性能。

[0043] (2)本发明的混纺纱线采用合适规格的空调纤维与棉纤维/棉型化学纤维在特殊的并条工艺中实现了混纺纱中空调纤维有选择性的分布。

[0044] (3)本发明的混纺纱线在纺制的过程中,对混纺纱中空调纤维的混入比例以及混纺纱线的捻系数进行了优化,使纺制出的纱线既获得了良好调温效果,又具有较好的力学性能和条干均匀性,并且降低了纱线成本。

附图说明

[0045] 图1是本发明的空调纤维与棉型粘胶纤维混纺纱线的横截面纤维分布的电子显微镜图片;

[0046] 图2是本发明的空调纤维与粘胶纤维混纺纱线的DSC测试结果图;

[0047] 图3是本发明的空调纤维与棉纤维混纺纱线的DSC测试结果图。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0049] 本发明的空调纤维与棉纤维混纺纱线,该混纺纱线主要由空调纤维和棉纤维混合均匀构成,其中空调纤维和棉纤维的质量百分比为30~60:40~70。

[0050] 本发明的空调纤维与棉纤维混纺纱线的纺制方法,具体按照以下步骤实施:

[0051] 步骤1、分别称取空调纤维和棉纤维:

[0052] 按质量百分比为30~60:40~70分别称取空调纤维和棉纤维;

[0053] 步骤2、将经步骤1称取的空调纤维和棉纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

[0054] 将经步骤1称取的棉纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条棉纤维生条;

[0055] 步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

[0056] 将经步骤2得到的棉纤维生条送入并条机,由并条机对棉纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条棉纤维熟条,将棉纤维熟条记作B条;

[0057] 步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与棉纤维熟条B条进行混并处理,得到条状空调纤维与棉纤维的混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

[0058] 若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为:A条、B条、A条、A条、B条、A条、B条、A条;

[0059] 若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,A条、B条的混并排列方式为:B条、B条、A条、A条、B条、B条、A条、B条。

[0060] 步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与棉纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉纤维混纺粗纱;

[0061] 步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与棉纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱;

[0062] 步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到本发明的空调纤维与棉纤维混纺纱线。

[0063] 得到的空调纤维与棉纤维混纺纱线横截面中,空调纤维有选择性地位于中央位置。制备出的空调纤维与棉纤维混纺纱线支数为:9Tex~20Tex,所述空调纤维与棉纤维混纺纱线的捻系数为512~530。

[0064] 本发明的空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线,该混纺纱线主要由空调纤维和棉型化学纤维混合均匀构成,其中空调纤维和棉型化学纤维的质量百分比为30~60:40~70。

[0065] 其中,空调纤维的规格为:1.89dtex×38mm,棉型化学纤维的规格为:(1.33dtex~1.56dtex)×38mm。

[0066] 本发明的空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线的纺制方法,具体按照以下步骤实施:

[0067] 步骤1、分别称取空调纤维和棉型化学纤维:

[0068] 按质量百分比为30~60:40~70分别称取空调纤维和棉型化学纤维;

[0069] 步骤2、将经步骤1称取的空调纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条空调纤维生条;

[0070] 将经步骤1称取的棉型化学纤维依次经开清棉、梳理成条工艺,制备出若干条棉型化学纤维生条;

[0071] 步骤3、将经步骤2得到的空调纤维生条送入并条机,由并条机对空调纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条空调纤维熟条,将空调纤维熟条记作A条;

[0072] 将经步骤2得到的棉型化学纤维生条送入并条机,由并条机对棉型化学纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出若干条棉型化学纤维熟条,将棉型化学纤维熟条记作C条;

[0073] 步骤4、将经步骤3得到的空调纤维熟条A条与棉型化学纤维熟条C条进行混并处理,得到条状空调纤维与棉型化学纤维混合物,混并处理工艺按以下方法实施:

[0074] 若空调纤维的混入比例不小于50%,在混并处理过程中,A条、C条的混并排列方式为:A条、C条、A条、A条、C条、A条、C条、A条;

[0075] 若空调纤维的混入比例小于50%,在混并处理过程中,则A条、C条的混并排列方式为:C条、C条、A条、A条、C条、C条、A条、C条。

[0076] 步骤5、将经步骤4得到的条状空调纤维与棉型化学纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉型化学纤维混纺粗纱。

[0077] 步骤6、将经步骤5得到的空调纤维与棉型化学纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱。

[0078] 步骤7、将步骤6得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到本发明的空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线。

[0079] 空调纤维的规格为:1.89dtex \times 38mm,棉型化学纤维的规格为:(1.33dtex \sim 1.56dtex) \times 38mm;棉型化学纤维为粘胶纤维。

[0080] 在得到的空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线横截面中,如图3所示,空调纤维有选择性地位于中央位置,图3中有黑色斑点的纤维截面为空调纤维,白色发亮的纤维截面为棉型粘胶纤维。制备出的空调纤维与棉型化学纤维支数为9Tex \sim 20Tex,所述空调纤维与棉型化学纤维混纺纱线的捻系数为512 \sim 530。

[0081] 实施例1

[0082] 所用原料:

[0083] 粘胶纤维 1.2D \times 38mm;

[0084] 空调纤维 1.7D \times 38mm;

[0085] 混合比例:空调纤维:粘胶纤维为45:55;

[0086] 纱线捻系数:512;

[0087] 成纱支数:18.4Tex(32S);

[0088] 按照质量百分比为45:55分别空调纤维和粘胶纤维,将称取的空调纤维和粘胶纤维分别依次经过开清棉、梳理成条工艺,分别输出空调纤维生条和粘胶纤维生条,其中空调纤维生条规格21.00g/5m,粘胶纤维规格18.87g/5m;

[0089] 将得到的空调纤维生条和粘胶纤维生条分别送入并条机,由并条机分别对空调纤维生条和粘胶纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出空调纤维熟条(A条)、粘胶纤维熟条(C条),其中空调纤维(A条)14.30g/5m,粘胶纤维熟条(C条)17.50g/5m;

[0090] 将得到的空调纤维熟条A条与粘胶纤维熟条C条进行混并处理,在混并处理过程中,A条、C条的混并排列方式为:C条、C条、A条、A条、C条、C条、A条、C条,输出空调纤维与粘胶纤维混合物,15.1g/5m;

[0091] 将条状空调纤维与粘胶纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与粘胶纤维混纺粗纱,粗纱下机定量4.86g/10m,总牵伸6.15倍;

[0092] 将得到的空调纤维与粘胶纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到管状细纱,细纱下机定量1.84g/100m,总牵伸26.35倍;

[0093] 将得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到空调纤维与粘胶纤维混纺纱线。

[0094] 空调纤维与粘胶纤维混纺纱线性能测试结果:

[0095] (1)DSC测试结果:

[0096] 测试仪器:德国NETZSCH公司DSC204F1;

[0097] 测试条件:气氛:氮气;流速25mL/min;温度:-40 $^{\circ}$ C \sim 80 $^{\circ}$ C \sim -40 $^{\circ}$ C;升、降温速率:10K/min;

[0098] 测试结果:如图2所示,图2为空调纤维与粘胶混纺纱线的升温降温DSC曲线,上方曲线为降温曲线,下方为升温曲线,降温时,相变材料在4.86 $^{\circ}$ C \sim 16.31 $^{\circ}$ C温度范围内经历了相变过程,相变材料向外界释放热量,该相变材料由液态向固态转变,相变焓为3.337J/g;而在升温过程中,相变材料在22.85 $^{\circ}$ C \sim 35.11 $^{\circ}$ C温度范围内发生相变,此时的相变材料从外界吸收热量,相变材料从固态向液态转变,相变焓是4.118J/g。在相变材料吸热和放热的过程中发挥调温的功能。

[0099] (2)条干测试结果:

[0100] 测试仪器:YG136条干均匀度测试分析仪(陕西长岭纺织机电科技有限公司)

[0101] 测试速度:50m/min;

[0102] 测试时间:5min;

[0103] 测试结果见下表所示:

[0104]

次数	CV/%	细节/个·km ⁻¹	粗节/个·km ⁻¹	棉结/个·km ⁻¹
1	18.27	110	30	40
2	22.02	90	50	65
3	21.89	100	50	60
平均	20.73	100	43	55

[0105]

[0106] (3)纱线强伸性能测试结果:

[0107] 测试仪器:YG020A型单纱强力仪;

[0108] 测试条件:夹持距离为500mm,拉伸速度为500mm·min⁻¹,预加张力为9.5cN,每种纱线测30次,然后取平均值;

[0109] 测试结果:断裂比强度12.29cN·tex⁻¹、断裂伸长率8.53%

[0110] (4)纱线毛羽测试结果:

[0111] 测试仪器:YG173型毛羽测试仪;

[0112] 测试条件:走纱速度30m·min⁻¹、片段长度10m、测试次数10次;

[0113] 测试结果:毛羽值(H)4.29、3mm毛羽值数8.43。

[0114] 实施例2

[0115] 所用原料:

[0116] 棉纤维 (13μm~15μm)×(33mm~46mm);

[0117] 空调纤维 1.7D×38mm;

[0118] 混合比例:空调纤维:棉纤维为60:40;

[0119] 纱线捻系数:516;

[0120] 成纱支数:14.75Tex(40^S)。

[0121] 按照质量百分比为60:40分别空调纤维和棉纤维,将称取的空调纤维和棉纤维分别依次经过开清棉、梳理成条工艺,分别输出空调纤维生条和粘胶纤维生条,其中空调纤维16.65g/5m,棉纤维18.50g/5m;

[0122] 将得到的空调纤维生条和棉纤维生条分别送入并条机,由并条机 分别对空调纤维生条和棉纤维生条进行两道并条工艺处理,制备出空调纤维熟条(A条)、棉纤维熟条(B条),其中空调纤维(A条)15.50g/5m,棉纤维熟条(B条)17.22g/5m;

[0123] 将得到的空调纤维熟条A条与棉纤维熟条B条进行混并处理,A条、B条的混并排列

方式为:A条、B条、A条、A条、B条、A条、B条、A条,输出空调纤维与棉纤维混合物,14.75g/5m;

[0124] 将条状空调纤维与棉纤维混合物送入粗纱机,由粗纱机出纱,得到空调纤维与棉纤维混纺粗纱,粗纱下机定量4.46g/10m,总牵伸7.16倍;

[0125] 将得到的空调纤维与棉纤维混纺粗纱送入细纱机中,经细纱机进一步细化后得到筒状细纱,细纱下机定量1.475g/100m,总牵伸30.18倍;

[0126] 将得到的管状细纱送入络筒机中进行络筒成纱,即得到空调纤维与棉纤维混纺纱线。

[0127] 空调纤维与棉纤维混纺纱线性能测试结果:

[0128] (1)DSC测试结果:

[0129] 测试仪器:德国NETZSCH公司DSC204F1;

[0130] 测试条件:气氛:氮气;流速25mL/min;温度:-40℃~80℃~-40℃;升、降温速率:10K/min;

[0131] 测试结果:如图3所示,图3为空调纤维/棉混纺纱线的升温降温DSC曲线,上方曲线为降温曲线,下方为升温曲线,降温时,相变材料在2.60℃~14.75℃温度范围内经历了相变过程,相变材料向外界释放热量,该相变材料由液态向固态转变,相变焓为4.6097J/g;而在升温过程中,相变材料在23.29℃~35.35℃温度范围内发生相变,此时的相变材料从外界吸收热量,相变材料从固态向液态转变,相变焓是5.114J/g。在相变材料吸热和放热的过程中发挥调温的功能。

[0132] (2)条干测试结果:

[0133] 测试仪器:YG136条干均匀度测试分析仪(陕西长岭纺织机电科技有限公司);

[0134] 测试速度:50m/min;

[0135] 测试时间:5min;

[0136] 测试结果见下表所示:

[0137]

次数	CV/%	细节/个·km ⁻¹	粗节/个·km ⁻¹	棉结/个·km ⁻¹
1	19.25	110	35	40
2	22.20	100	50	70
3	21.06	110	55	55
平均	20.83	106.6	46.6	55

[0138] (3)纱线强伸性能测试结果:

[0139] 测试仪器:YG020A型单纱强力仪;

[0140] 测试条件:夹持距离为500mm,拉伸速度为500mm·min⁻¹,预加张力为9.5cN,每种纱线测30次,然后取平均值;

[0141] 测试结果:断裂比强度10.64cN·tex⁻¹、断裂伸长率8.02%;

[0142] (4)纱线毛羽测试结果:

- [0143] 测试仪器:YG173型毛羽测试仪;
- [0144] 测试条件:走纱速度 $30\text{m} \cdot \text{min}^{-1}$ 、片段长度10m、测试次数10次;
- [0145] 测试结果:毛羽值(H)4.52、3mm毛羽值数8.59。

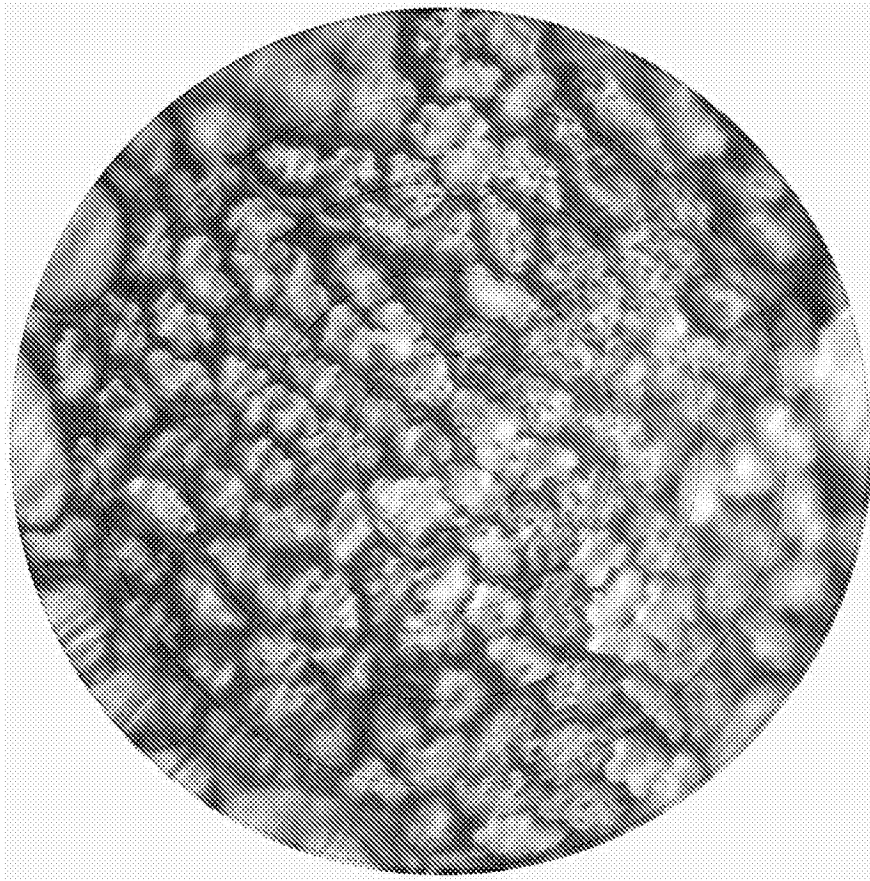


图1

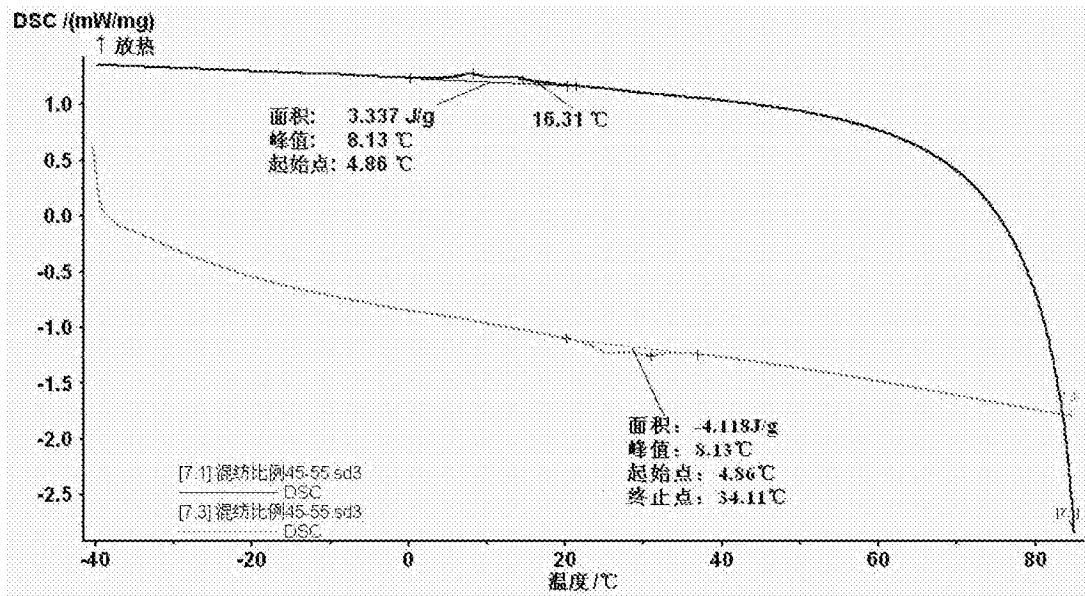


图2

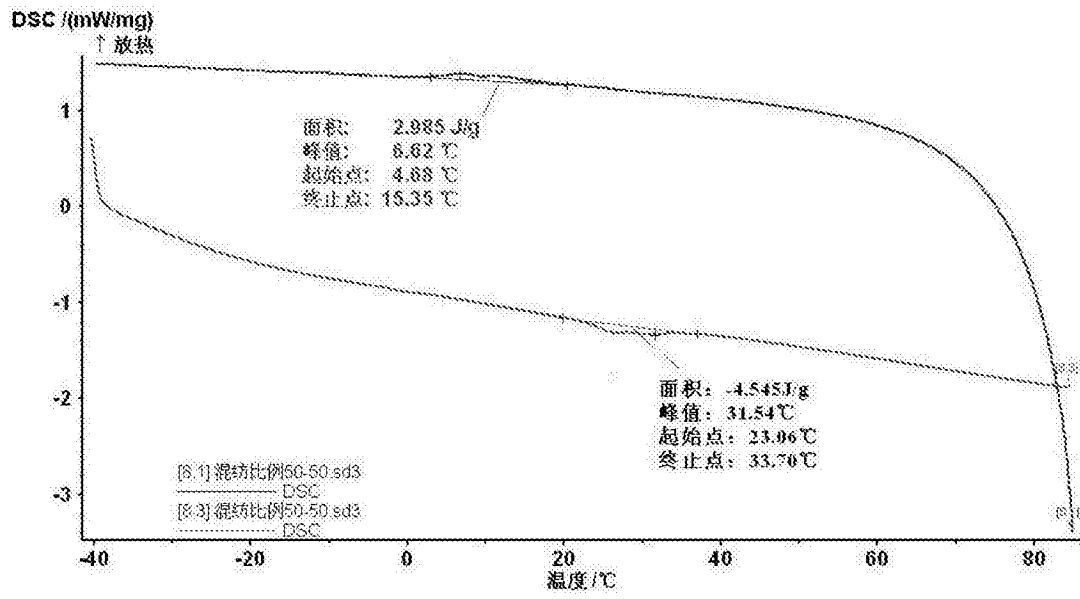


图3