



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101985787 A

(43) 申请公布日 2011.03.16

(21) 申请号 201010538885.2

(22) 申请日 2010.11.10

(71) 申请人 浙江省现代纺织工业研究院

地址 312081 浙江省绍兴市绍兴县柯桥柯北
西环路 586 号科创大厦

(72) 发明人 金关秀 胡克勤 竺敏 李琪
王静

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限
公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

D02G 3/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种多组份纱线及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多组份纱线,包括如下质量百分比的组份:聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维 15%-45%、聚乳酸纤维 15%-45%和粘胶纤维 15%-45%;该多组份纱线吸湿透气、弹性好、手感蓬松柔软、与皮肤接触舒适性极佳、布面色彩鲜艳、富有光泽、耐热和抗紫外线性能良好又易于染色的纱线,能够广泛应用于纺织品方面尤其是在服饰用纺织品中。本发明还公开了该多组份纱线的制备方法,该方法充分利用了现有的纺纱设备,不需要单独研究纺纱机器,降低了纺纱的难度,提高了产品质量,适于工业化生产。

1. 一种多组份纱线,包括如下质量百分比的原料:

聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维	15% -45%
聚乳酸纤维	15% -45%
粘胶纤维	15% -45%。

2. 根据权利要求1所述的多组份纱线,其特征在于,所述的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维的线密度为1.3dtex-2.0dtex;所述的聚乳酸纤维的线密度为1.1dtex-1.6dtex;所述的粘胶纤维的线密度为1.3dtex-2.0dtex。

3. 根据权利要求1所述的多组份纱线,其特征在于,所述的多组份纱线为聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、聚乳酸纤维和粘胶纤维的混纺纱线。

4. 根据权利要求3所述的多组份纱线,其特征在于,所述的混纺纱线的线密度为11.8tex-18.5tex。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的多组份纱线的制备方法,包括步骤:

(1) 分别将聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、聚乳酸纤维、粘胶纤维经抓棉、混棉、开清棉、给棉、成卷和梳棉工序,相应的制得聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条、聚乳酸纤维生条和粘胶纤维生条;

(2) 将步骤(1)制得的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条、聚乳酸纤维生条和粘胶纤维生条经并条工序、粗纱工序和细纱工序,再经络筒制得多组份纱线。

6. 根据权利要求5所述的多组份纱线的制备方法,其特征在于,步骤(1)中,所述的开清棉工序中综合打手速度为880r/min-910r/min,纤维卷罗拉速度为9r/min-11r/min,伸长率为1.5%-3%;

所述的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维的梳理工序中刺辊速度为740r/min-750r/min,刺辊与锡林的线速比为1:1.5-3.2;

所述的粘胶纤维的梳理工序中锡林速度为325r/min-340r/min,道夫速度为17r/min-19r/min,刺辊速度为740r/min-750r/min,盖板速度为80mm/min-82mm/min。

7. 根据权利要求5所述的多组份纱线的制备方法,其特征在于,步骤(2)中,所述的并条工序为三道混并并条工序。

8. 根据权利要求5所述的多组份纱线的制备方法,其特征在于,步骤(2)中,所述的粗纱工序中的后区牵伸倍数为1.2倍-1.3倍,罗拉隔距为(9mm-12mm)×(26mm-28mm)×(34mm-36mm);

所述的细纱工序中的后区罗拉中心距为64mm-66mm,钳口隔距为2.5mm-3.5mm,后区牵伸倍数为1.13倍-1.15倍。

9. 一种含有权利要求1-4任一项所述的多组份纱线的织物。

一种多组份纱线及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织技术领域,具体涉及一种多组份纱线及其制备方法。

背景技术

[0002] 纺织是我国的传统优势行业,近几年人们围绕新型纺织品从原料和加工技术进行了多方面的开发和研究,出现了各种综合性能良好的纱线和面料。环保、舒适、外观一直是人们追求的焦点。

[0003] 目前常用的环保、舒适的纱线多为仿棉纱线、罗布麻纱线等,如中国专利 ZL 00129365.6 中公开了一种纺织品用的罗布麻纱线,它包括纤维和罗布麻纤维,其中纤维的质量百分含量为 65% -95%,罗布麻纤维的质量百分含量为 5% -35%,所述的纤维包括棉纤维、毛纤维、丝纤维、化学纤维,可任选其中的一种,也可为任意两种及两种以上的组合。然而由于罗布麻纤维的长度较长,造成脱胶困难,即使采用化学脱胶后,仍含有少量的残胶,其中还包括一定数量的果胶、半纤维素和木质素等,造成纺纱困难,成纱质量相对较差。

[0004] 现在常用的环保、舒适纱线还包括彩棉、粘胶纤维、竹纤维、天丝、莫代尔纤维等等,然后这些纤维大部分强力较低,不可以降解。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种吸湿透气、弹性和手感极佳的多组份纱线,该纱线织成的织物服用性优良。

[0006] 本发明还提供了一种多组份纱线的制备方法,该方法采用现有设备,操作简单,适于工业化生产。

[0007] 一种多组份纱线,包括如下质量百分比的原料:

[0008] 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维 15% -45%

[0009] 聚乳酸纤维 15% -45%

[0010] 粘胶纤维 15% -45%。

[0011] 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯 (polytrimethylene-terephthalate, 简称 PTT) 纤维具有良好的内在回复弹性,且纤维的模量较低,因此具有柔软膨松的手感;聚乳酸纤维 (简称 PLA 纤维) 是以玉米、小麦等淀粉原料经过发酵、聚合、抽丝而制成,在化学结构上属于脂肪族聚酯,其性能优越,穿着舒适,有弹性,并且具有良好的悬垂性,吸湿性、透气性、耐热性、抗紫外线及生物降解性能;粘胶纤维吸湿性极佳,易于染色,织物穿着舒适。本发明采用特定组成的三种纤维的结合,实现优势互补,既可以提高纱线的力学性能,又可使纱线具有部分可降解的特点。

[0012] 为了达到更好的发明效果,优选:

[0013] 所述的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维的线密度为 1.3dtex-2.0dtex。

[0014] 所述的聚乳酸纤维的线密度为 1.1dtex-1.6dtex。

[0015] 所述的粘胶纤维的线密度为 1.3dtex-2.0dtex。

[0016] 所述的多组份纱线为聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、聚乳酸纤维和粘胶纤维的混纺纱线;所述的混纺纱线的线密度为 11.8tex-18.5tex。混纺是本领域的常规技术,是指将二种或二种以上不同纤维按一定比例进行混合纺制,采用混纺的方式纺制的纱线即为混纺纱线。

[0017] 所述的多组份纱线的制备方法,包括步骤:

[0018] (1) 分别将聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、聚乳酸纤维、粘胶纤维经抓棉、混棉、开清棉、给棉、成卷和梳棉工序,相应的制得聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条、聚乳酸纤维生条和粘胶纤维生条;

[0019] (2) 将步骤(1)制得的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条、聚乳酸纤维生条和粘胶纤维生条经并条工序、粗纱工序和细纱工序,再经络筒制得多组份纱线。

[0020] 步骤(1)中,所述的开清棉工序中综合打手速度为 880r/min-910r/min,纤维卷罗拉速度为 9r/min-11r/min,伸长率为 1.5%-3%;

[0021] 所述的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维的梳理工序中刺辊速度为 740r/min-750r/min,刺辊与锡林的线速比为 1:1.5-3.2;

[0022] 所述的粘胶纤维的梳理工序中锡林速度为 325r/min-340r/min,道夫速度为 17r/min-19r/min,刺辊速度为 740r/min-750r/min,盖板速度为 80mm/min-82mm/min。

[0023] 步骤(2)中,所述的并条工序为三道混并并条工序。

[0024] 所述的粗纱工序中的后区牵伸倍数为 1.2 倍-1.3 倍,罗拉隔距为 (9mm-12mm)×(26mm-28mm)×(34mm-36mm);

[0025] 所述的细纱工序中的后区罗拉中心距为 64mm-66mm,钳口隔距为 2.5mm-3.5mm,后区牵伸倍数为 1.13 倍-1.15 倍。

[0026] 本发明的多组份纱线可应用于纺织领域,用于制备含有多组份纱线的织物。

[0027] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0028] 本发明提供了一种综合性能良好,可纺性强的多组份纱线,用该种纱线织成的织物具有优良的吸湿透气性、回弹性好、手感蓬松柔软、与皮肤接触舒适性极佳、布面色彩鲜艳、富有光泽、耐热和抗紫外线性能良好,能够广泛应用于纺织品方面尤其是在服饰用纺织品中,能更好的满足市场需求。

[0029] 本发明三组份纺纱通过三种纤维性能优势互补,提高了整体面料的服用舒适性。PTT 纤维、PLA 纤维和粘胶纤维三组分合理配置,实现了多组份纺纱的要求,保持了各自的优势特性。

[0030] 本发明制备方法充分利用了现有的纺纱设备,不需要单独研究纺纱机器,降低了纺纱的难度,提高了产品质量,适于工业化生产。

具体实施方式

[0031] 实施例 1

[0032] (1) 将 45Kg、线密度为 1.6dtex 的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维依次经抓棉、混棉、开清棉、给棉、成卷和梳理工序,制得聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条;梳理工序中刺辊速度为 745r/min,刺辊与锡林的线速比为 1:1.5。

[0033] 将 15Kg、线密度为 1.4dtex 的聚乳酸纤维依次经抓棉、混棉、开清棉、给棉、成卷和

梳理工序,制得聚乳酸纤维生条;梳理工序中刺辊与锡林的线速比为 1 : 2,锡林盖板隔距为 0.20mm、0.18mm、0.15mm、0.15mm、0.18mm。

[0034] 将 40Kg、线密度为 1.6dtex 的粘胶纤维依次经抓棉、混棉、开清棉、给棉、成卷和梳理工序,制得粘胶纤维生条;粘胶纤维的梳理工序中锡林速度为 330r/min,道夫速度为 18r/min,刺辊速度为 745r/min,盖板速度为 81mm/min。

[0035] 其中,开清棉工序中聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、聚乳酸纤维和粘胶纤维三种纤维的干重均为 360g/m,综合打手速度均为 900r/min,纤维卷罗拉速度均为 10r/min,伸长率均为 2.5%。

[0036] (2) 将步骤(1)制得的聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维生条、聚乳酸纤维生条和粘胶纤维生条经 SHD-961 型并条机采用三道混并并条工序混并;第一道混并后区牵伸倍数为 1.75;第二道混并后区牵伸倍数 1.57;第三道混并后区牵伸倍数为 1.33;再经 THFA4421 型粗纱机、FA507B 型细纱机和 GA103 型络筒机处理,制得手感柔软且色彩鲜艳的多组份混纺纱线,该混纺纱线的线密度为 14.8tex。

[0037] 粗纱工序中的后区牵伸倍数为 1.25 倍,罗拉隔距为 11mm×28m×35mm,捻系数为 64.9。

[0038] 细纱工序中的后区罗拉中心距为 65mm,钳口隔距为 3.0mm,后区牵伸倍数为 1.14,捻系数为 370。

[0039] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹,经密为 35 根/cm,纬密为 27 根/cm 的斜纹织物。

[0040] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法,在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气为:551.2mm/s。

[0041] 根据国标 GB/T12704-91《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》,在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为:57.2g·(m²·h)⁻¹。

[0042] 根据 FZ/T 01062-1999《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》,在 LFY-204T 织物弹性测试仪上测得织物定伸长率为 10%的弹性回复率为 90.4%。

[0043] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302《纺织品防紫外线性能的评定》标准,通过对织物几个点进行扫描,测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率,计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 37.5,UVA 的透过率为 3.2%。

[0044] 实施例 2

[0045] 除了采用 30Kg 线密度为 2.0dtex 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、30Kg 线密度为 1.1dtex 聚乳酸纤维和 40Kg 线密度为 1.3dtex 粘胶纤维,以及第一道混并的后区牵伸倍数为 1.85,第二道混并的后区牵伸倍数为 1.67,第三道混并的后区牵伸倍数为 1.35,粗纱工序中捻系数为 63.5,细纱工序中捻系数为 360 之外,其余操作同实施例 1,制得手感柔软的多组份混纺纱线,该混纺纱线的线密度为 11.8tex。

[0046] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹,经密为 35 根/cm,纬密为 27 根/cm 的斜纹织物;

[0047] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法,在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气性为:542.1mm/s。

[0048] 根据国标 GB/T12704-91《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》,在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为:58.4g·(m²·h)⁻¹。

[0049] 根据 FZ/T 01062-1999《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》,在 LFY-204T 织物弹性

试验仪上测得织物定伸长率为 10% 的弹性回复率为 85.3%。

[0050] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302 《纺织品防紫外线性能的评定》标准,通过对织物几个点进行扫描,测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率,计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 41.5, UVA 的透过率为 2.9%。

[0051] 实施例 3

[0052] 除了采用 15Kg 线密度为 1.3dtex 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、45Kg 线密度为 1.6dtex 聚乳酸纤维和 40Kg 线密度为 2.0dtex 粘胶纤维,以及第一道混并的后区牵伸倍数为 1.70,第二道混并的后区牵伸倍数为 1.45,第三道混并的后区牵伸倍数为 1.30,粗纱工序中捻系数为 62.0 之外,其余操作同实施例 1,制得手感柔软且色彩鲜艳的多组份混纺纱线,该混纺纱线的线密度为 18.5tex。

[0053] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹,经密为 35 根/cm,纬密为 27 根/cm 的斜纹织物;

[0054] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法,在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气性为 :481.5mm/s。

[0055] 根据国标 GB/T12704-91 《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》,在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为 :60.5g · (m² · h)⁻¹。

[0056] 根据 FZ/T 01062-1999 《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》,在 LFY-204T 织物弹性试验仪上测得织物定伸长率为 10% 的弹性回复率为 82.7%。

[0057] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302 《纺织品防紫外线性能的评定》标准,通过对织物几个点进行扫描,测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率,计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 45.2, UVA 的透过率为 2.1%。

[0058] 实施例 4

[0059] 除了采用 40Kg 线密度为 1.7dtex 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、15Kg 线密度为 1.4dtex 聚乳酸纤维和 45Kg 线密度为 1.6dtex 粘胶纤维,以及细纱工序中捻系数为 381 之外,其余操作同实施例 1,制得手感柔软且色彩鲜艳的多组份混纺纱线,该混纺纱线的线密度为 14.8tex。

[0060] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹,经密为 35 根/cm,纬密为 27 根/cm 的斜纹织物;

[0061] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法,在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气性为 :543.2mm/s。

[0062] 根据国标 GB/T12704-91 《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》,在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为 :62.9g · (m² · h)⁻¹。

[0063] 根据 FZ/T 01062-1999 《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》,在 LFY-204T 织物弹性试验仪上测得织物定伸长率为 10% 的弹性回复率为 89.1%。

[0064] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302 《纺织品防紫外线性能的评定》标准,通过对织物几个点进行扫描,测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率,计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 38.9, UVA 的透过率为 3.0%。

[0065] 实施例 5

[0066] 除了采用 40Kg 线密度为 1.6dtex 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、30Kg 线密度为 1.3dtex 聚乳酸纤维和 30Kg 线密度为 1.7dtex 粘胶纤维,以及第一道混并的后区牵伸倍数为 1.85,第二道混并的后区牵伸倍数为 1.67,第三道混并的后区牵伸倍数为 1.35,粗纱

工序中捻系数为 63.5, 细纱工序中捻系数为 360 之外, 其余操作同实施例 1, 制得手感柔软且色彩鲜艳的多组份混纺纱线, 该混纺纱线的线密度为 14.8tex。

[0067] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹, 经密为 35 根/cm, 纬密为 27 根/cm 的斜纹织物;

[0068] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法, 在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气性为 :520.1mm/s。

[0069] 根据国标 GB/T12704-91 《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》, 在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为 :58.3g · (m² · h)⁻¹。

[0070] 根据 FZ/T 01062-1999《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》, 在 LFY-204T 织物弹性测试仪上测得织物定伸长率为 10% 的弹性回复率为 87.9%。

[0071] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302 《纺织品防紫外线性能的评定》标准, 通过对织物几个点进行扫描, 测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率, 计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 42.3, UVA 的透过率为 2.8%。

[0072] 实施例 6

[0073] 除了采用 40Kg 线密度为 1.7dtex 聚对苯二甲酸-1,3-丙二醇酯纤维、45Kg 线密度为 1.4dtex 聚乳酸纤维和 15Kg 线密度为 1.7dtex 粘胶纤维, 以及第一道混并的后区牵伸倍数为 1.94, 第二道混并的后区牵伸倍数为 1.70, 第三道混并的后区牵伸倍数为 1.40, 粗纱工序中捻系数为 66.4, 细纱工序中捻系数为 349 之外, 其余操作同实施例 1, 制得手感柔软且色彩鲜艳的多组份混纺纱线, 该混纺纱线的线密度为 14.8tex。

[0074] 用该种纱线织成组织为 2/1 斜纹, 经密为 35 根/cm, 纬密为 27 根/cm 的斜纹织物;

[0075] 根据国标 GB/T5453-1997 纺织品、织物透气性的测定方法, 在 YG461E 型全自动织物透气性能测试仪上测得该织物的透气性为 :506.4mm/s。

[0076] 根据国标 GB/T12704-91 《织物透湿性试验方法第 1 部分:吸湿法》, 在 M216A 织物透湿测试仪上测得织物的透湿性为 :56.8g · (m² · h)⁻¹。

[0077] 根据 FZ/T 01062-1999《弹性机织物的拉伸弹性试验方法》, 在 LFY-204T 织物弹性测试仪上测得织物定伸长率为 10% 的弹性回复率为 86.7%。

[0078] 根据国家质检总局颁布的 GB/T 188302 《纺织品防紫外线性能的评定》标准, 通过对织物几个点进行扫描, 测试各点在 280nm-400nm 波长各波段对紫外线光的透过率, 计算紫外线防护系数 UPF 的平均值为 43.8, UVA 的透过率为 2.3%。