



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101736435 A

(43) 申请公布日 2010.06.16

(21) 申请号 200910259777.9

(22) 申请日 2009.12.24

(71) 申请人 烟台氨纶股份有限公司

地址 264006 山东省烟台市烟台经济技术开
发区黑龙江路 10 号

(72) 发明人 韩虎 梁国东 陈永军

(74) 专利代理机构 北京双收知识产权代理有限
公司 11241

代理人 卢新

(51) Int. Cl.

D01F 6/94 (2006.01)

D01F 1/10 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

软氨纶纤维生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种软氨纶纤维的生产方法,包括如下步骤:使用分子量大于 3000 并且带有侧基(甲基或乙基)聚合多元醇和二异氰酸酯类物质为原料混合反应得到异氰酸酯封端的预聚物;将预聚物用酰胺化合物溶解后与胺类扩链剂混合反应得到聚氨酯脲溶液;在生成的聚氨酯脲溶液中加入添加剂,得到以聚氨基甲酸酯和聚氨基甲酸酯脲化合物为重复单元的氨纶纺丝原液;将氨纶纺丝原液陈化后进行干纺方法纺丝,得到氨纶纤维。本发明的有益效果为氨纶丝具有伸长更高、应力更低的特点,进而使得织物具有更高的舒适性。

1. 一种软氨纶纤维的制备方法,包括如下步骤:
使用聚合多元醇为分子量大于或等于 3000 并且带有侧基的聚合二元醇,其中侧基包括甲基或乙基,和二异氰酸酯类物质为原料混合反应得到异氰酸酯封端的预聚物;
将预聚物用酰胺化合物溶解后与胺类扩链剂混合反应得到聚氨酯脲溶液;
在生成的聚氨酯脲溶液中加入添加剂,得到以聚氨基甲酸酯和聚氨基甲酸酯脲化合物为重复单元的氨纶纺丝原液;
将氨纶纺丝原液陈化后进行干纺方法纺丝,得到氨纶纤维。
2. 如权利要求 1 所述的软氨纶纤维的制备方法,所述二异氰酸酯类物质和聚合多元醇的摩尔比是 1.55 : 1-2.15 : 1。
3. 权利要求 2 所述软氨纶纤维的制备方法,其特征在于,所述聚氨酯脲溶液的含固量为 25% -35%。
4. 权利要求 3 所述软氨纶纤维的制备方法,其特征在于,所述酰胺化合物选自二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺。
5. 权利要求 4 所述软氨纶纤维的制备方法,其特征在于,所述胺类扩链剂由如下摩尔比例的物质组成的混合物:乙二胺 50-85 ;2- 甲基戊二胺或丙二胺 15-50,所述扩链剂还包括至少一种单官能度链终止剂,所述终止剂选自单官能度的伯胺或仲胺、二甲胺、二乙胺、二 - 正丁胺、正丁胺、正己胺、环己胺、乙醇胺之一或其混合物。
6. 权利要求 5 所述耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其特征在于,所述陈化时间为 30-60 小时。
7. 权利要求 6 所述耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其特征在于,所述干纺方法中使用热氮气或空气在圆形或方形甬道内对纺丝原液烘干,经牵伸、上油、卷绕制成氨纶纤维。
8. 权利要求 7 所述耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其特征在于,所述添加剂包括消光剂二氧化钛、润滑剂硬脂酸镁、UV 稳定剂 Tinuvin 234。

软氨纶纤维生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种软氨纶纤维的生产方法、属于化纤生产技术领域。

背景技术

[0002] 聚氨酯弹性纤维自面世以来、因其具有的优异性能、被广泛用于服装面料领域。但是,随着人们对服饰舒适性的要求越来越高,迫切需求聚氨酯弹性纤维织物织造过程中,在一定牵伸倍率下具有应力增长缓慢的特点,也就是含氨织物具有手感柔软、穿着舒适的特点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种手感柔软、穿着舒适的软氨纶纤维的生产方法。

[0004] 本发明的一种软氨纶纤维的制备方法,包括如下步骤:

[0005] 使用分子量大于或等于 3000 并且带有侧基(甲基或者乙基)的聚合二元醇和二异氰酸酯类物质为原料混合反应得到异氰酸酯封端的预聚物;

[0006] 将预聚物用酰胺化合物溶解后与胺类扩链剂混合反应得到聚氨酯脲溶液;

[0007] 在生成的聚氨酯脲溶液中加入添加剂,得到以聚氨基甲酸酯和聚氨基甲酸酯脲化合物为重复单元的氨纶纺丝原液;

[0008] 将氨纶纺丝原液陈化后进行干纺方法纺丝,得到氨纶纤维;

[0009] 本发明的软氨纶纤维的制备方法,所述二异氰酸酯类物质和聚合多元醇的摩尔比是 1.55 : 1-2.15 : 1。

[0010] 本发明的软氨纶纤维的制备方法,其中聚氨酯脲溶液的含固量为 25% -35%。

[0011] 本发明的软氨纶纤维的制备方法,其中酰胺化合物选自二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺。

[0012] 本发明的软氨纶纤维的制备方法,其中胺类扩链剂由如下摩尔比例的物质组成的混合物:乙二胺 50-85 ;2-甲基戊二胺或丙二胺 15-50,其中扩链剂还包括至少一种单官能度链终止剂,所述终止剂选自单官能度的伯胺或仲胺、二甲胺、二乙胺、二-正丁胺、正丁胺、正己胺、环己胺、乙醇胺之一或其混合物。

[0013] 本发明的耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其中陈化时间为 30-60 小时。

[0014] 本发明的耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其中干纺方法中使用热氮气或空气在圆形或方形甬道内对纺丝原液烘干,经牵伸、上油、卷绕制成氨纶纤维。

[0015] 本发明的耐黄变氨纶弹性纤维的制备方法,其中添加剂包括消光剂二氧化钛、润滑剂硬脂酸镁、UV 稳定剂 Tinuvin 234。

[0016] 本发明的有益效果在于聚合物软段主要是由分子量 3000、带有侧基(甲基或者乙基)的聚合二元醇构成、因此软段具有更高的柔性;同时混合胺扩链剂也破坏了硬段结构规整性、使得硬段也具有一定柔顺性,从而保证氨纶丝具有伸长更高、应力更低的特点,进而使得织物具有更高的舒适性。

[0017] 下面结合附图具体实施例详细说明本发明的软氨纶纤维的生产方法。

[0018] 图 1、本发明实施例 1 和 2 的软氨纶纤维的负荷 - 变形曲线。

具体实施方式

[0019] 实施例 1

[0020] 取分子量 3000 的带有甲基的聚合二元醇 3500 克和 4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯 450 克在 85℃ 反应 120min, 得到两末端具有异氰酸酯基的预聚物, 加入 7090 克二甲基乙酰胺溶解形成溶液。边搅拌边快速加入 30 克乙二胺、17 克 2-甲基戊二胺、5 克乙醇胺溶解于 885 克二甲基乙酰胺中所形成的溶液, 进行扩链反应, 得到的聚氨酯脲溶液。然后加入含有 TiO₂:5 克, 硬脂酸镁:10 克, Tinuvin 234:15 克, DMAC:200 克的分散液, 混合均匀后得到纺丝原液, 将此纺丝原液陈化 30 小时后, 在圆形或方形甬道内通过喷丝头挤出、使用热氮气或空气烘干, 经牵伸、上油、卷绕, 就可以制得具有低应力、高伸长的软氨纶丝, 其负荷 - 变形曲线见图 1 中曲线①所示。

[0021] 实施例 2 此例为比较例。

[0022] 分子量 2000 的聚合二元醇 3250 克和 4,4-二苯基甲烷二异氰酸酯 650 克在 85℃ 反应 120min, 得到两末端具有异氰酸酯基的预聚物, 加入 6643 克二甲基乙酰胺溶解形成溶液。边搅拌边快速加入 44 克乙二胺、24 克 2-甲基戊二胺、7.0 克乙醇胺溶解于 1276 克二甲基乙酰胺中所形成的溶液, 进行扩链反应, 得到的聚氨酯脲溶液。然后加入含有 TiO₂:5g, 硬脂酸镁:10g, Tinuvin 234:15g, DMAC:200g 的分散液, 混合均匀后得到纺丝原液, 将此纺丝原液陈化 30 小时后, 在圆形或方形甬道内通过喷丝头挤出、使用热氮气或空气烘干, 经牵伸、上油、卷绕, 就可以制得氨纶丝, 其负荷 - 变形曲线见图 1 中曲线②所示。

[0023] 实施例 1 和实施例 2(比较例) 相关参数见下表:

[0024]

	300%应力 (cn)	断裂强度 (cn)	断裂伸长 (%)
实施例 1	9.3	85.5	838
比较例	21.2	109.2	618

[0025] 从氨纶丝的负荷 - 变形曲线以及测试数据可以看出、采用 3000 分子量带有侧基(甲基或乙基)的聚合二元醇的实施例纺丝物理性能指标和采用 2000 分子量聚合二元醇的比较例相比, 牵伸倍数在 200-400% 区间内, 应力增长更加缓慢, 符合含氨织物穿着舒适的特点。

[0026] 上述实施例仅仅是本发明的优选实施方式进行描述, 并非对本发明的范围进行限定, 在不脱离本发明设计精神的前提下, 本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进, 均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

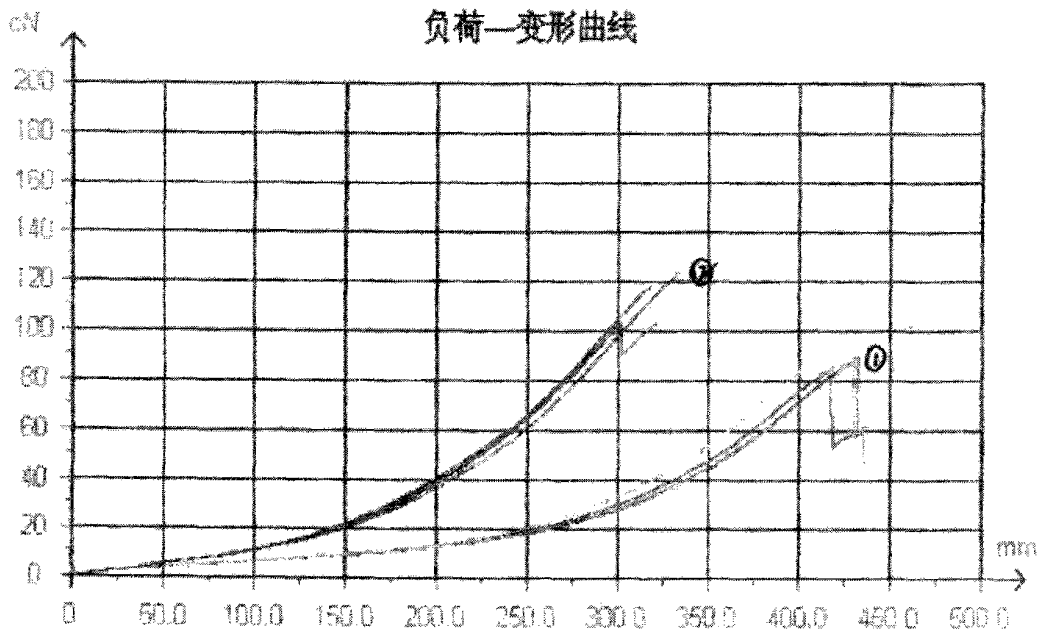


图 1