



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110241479 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910507873.4 *D01F 1/10*(2006.01)
D01F 1/09(2006.01)
(22)申请日 2019.06.12 *D01D 5/32*(2006.01)
D01D 5/34(2006.01)
(71)申请人 佛山新晟泰新材料技术有限公司 *D01D 5/253*(2006.01)
地址 528000 广东省佛山市南海区西樵镇 *D01D 5/22*(2006.01)
显岗东北工业区佛山市南海辉源化纤 *D02J 13/00*(2006.01)
厂内1号车间(住所申报)

(72)发明人 邓佶

(74)专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425
代理人 吴静芝 卢娟

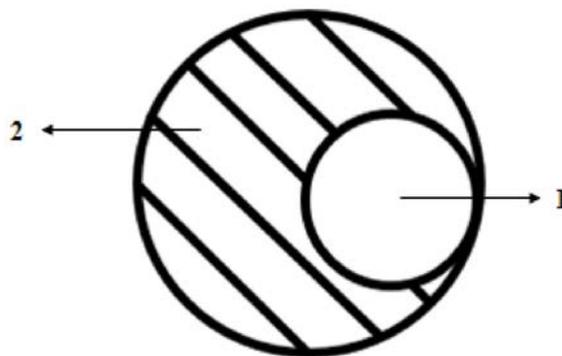
(51)Int.Cl.
D01F 8/12(2006.01)
D01F 8/14(2006.01)
D01F 8/10(2006.01)
D01F 8/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称
一种永久卷曲欧根纱及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种永久卷曲欧根纱及其制备方法,所述欧根纱的纤维截面为复合纤维结构,所述复合纤维包括聚合物组分A和聚合物组分B,所述聚合物组分A与聚合物组分B中聚合物类型相同。所述制备方法为将经过干燥处理的聚合物组分A和聚合物组分B混合进行熔融,然后通过一步法复合纺丝,得到具有复合结构的欧根纱单丝,并依次通过水浴和牵伸辊进行冷却和牵伸,经过热定型处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。本发明采用一步法纺丝,集中控制纺丝工序,在一套设备上就能直接生产出复合欧根纱,降低设备成本,同时调整聚合物组分A和聚合物组分B的种类和物理性能,提高两相之间的界面粘附性能,从而得到能够永久卷曲的欧根纱。



1. 一种永久卷曲欧根纱,其特征在于:所述欧根纱的纤维截面为复合纤维结构,所述复合纤维包括聚合物组分A和聚合物组分B,所述聚合物组分A与聚合物组分B中聚合物类型相同。

2. 根据权利要求1所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,所述聚合物组分A为聚酯、聚酰胺、聚乳酸、聚烯烃中的一种或多种;所述聚酯特性粘数为0.6-0.8,聚酰胺的相对粘度为2.4-3.2,所述聚丙烯的熔融指数为10-40g/10min;

所述聚合物A为聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚己内酯、聚丁二酸二醇酯类、聚羟基脂肪酸酯类、聚酰胺6、聚酰胺66、聚酰胺612、聚酰胺56、聚酰胺12、聚酰胺610、聚酰胺1010、聚酰胺611、聚乳酸、聚丙烯、聚乙烯、聚酯-聚醚共聚、聚酯-聚酰胺共聚物、聚酰胺-聚醚共聚物中的一种或多种。

3. 根据权利要求2所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,所述聚合物组分B为改性聚酯、改性聚酰胺、乙二胺改性聚乳酸、接枝马来酸酐改性聚烯烃,或者为改性聚合物与未改性聚合物的共混物,所述共混物中未改性聚合物:改性聚合物为0-90:100-10;

所述改性聚酯为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基、苯环中含有磺酸基基团;

所述改性聚酯具体为PET-PEG共聚物、PBT-PEG共聚物、含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯、含醚聚对苯二甲酸乙二酯、含羟基聚对苯二甲酸乙二酯、含羧基聚对苯二甲酸乙二酯、含磷聚对苯二甲酸丙二酯、含醚聚对苯二甲酸丁二酯、含磷聚己内酯中的一种或多种;

所述改性聚酰胺为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基等基团;或者分子主链引入第二或者第三共聚物;

所述改性聚酰胺具体为含磷聚酰胺66、含醚聚酰胺66、含腈基聚酰胺66、含羧基聚酰胺66、含羟基聚酰胺6、络合改性聚酰胺6、含磷聚酰胺612、含醚聚酰胺56、含羧基聚酰胺12、含磷聚酰胺610、含羧基聚酰胺1010、含羟基聚酰胺611中的一种或多种。

4. 根据权利要求3所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,还包括相容剂,所述相容剂为DJ-9001聚酯相容剂、MAH相容剂或PP-g-MAH相容剂。

5. 根据权利要求2所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,所述聚合物组分B为聚合物组分A中共混有功能性助剂,所述功能助剂为抗静电剂和小分子功能助剂,所述抗静电剂为烷基磺酸钠、乙氧基化烷基胺或乙氧基化烷基酰胺、碘化亚铜、氧化锌、二氧化钛、碳黑、碳纳米管、石墨烯中的一种或多种;所述小分子功能助剂为滑石粉、碳酸钙、二氧化硅、二氧化钛、氧化镁中的一种或多种。

6. 根据权利要求1所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,所述复合纤维结构沿着纤维轴向稳定分布,并具有并列型截面结构、三叶型截面结构或偏心的皮芯截面结构。

7. 根据权利要求1所述的一种永久卷曲欧根纱,其特征在于,所述永久卷曲欧根纱的纤维强度为2.0-3.0g/d,纤维光泽度为8.70-9.80,纤维卷曲弹性率 $\geq 90\%$ 。

8. 根据权利要求1所述的一种永久卷曲欧根纱的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

1) 分别将聚合物组分A和聚合物组分B进行干燥处理。

2) 将干燥后的聚合物组分A和聚合物组分B分别进行熔融并混合,然后通过一步法复合纺丝得到欧根纱单丝;

3) 将欧根纱单丝通过水浴和热辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为50-150℃,牵伸倍数为3-6倍,通过热定型处理,最后卷绕得到永久卷曲的欧根纱。

9. 根据权利要求8所述的一种永久卷曲欧根纱的制备方法,其特征在于:所述步骤2)中,所述复合纺丝为将聚合物组分A以及聚合物组分B通过异性纤维喷丝板或者并板进行纺丝,所述异形纤维喷丝板为皮芯结构异形纤维喷丝板或三叶形结构异形纤维喷丝板;所述纺丝温度200-300℃。

10. 根据权利要求8所述的一种永久卷曲欧根纱的制备方法,其特征在于:所述步骤3)中,所述热定型处理为松弛热定型或热蒸汽喷嘴热定型,所述蒸汽喷嘴热定型具体为,将欧根纱单丝依次通过70-100℃热蒸汽喷嘴处理,10-25℃摄氏度冷风处理。

一种永久卷曲欧根纱及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化学纤维制造技术领域,特别是涉及一种永久卷曲欧根纱及其制备方法。

背景技术

[0002] 欧根纱面料英文名为Organza,是通过将锦纶或涤纶母丝通过加弹假捻的加工,而后分丝制备而形成的一种毛感单丝,又名格林纱。欧根纱是一种轻纱,具有透明或者半透明的质地,常与锻布或丝绸(Silk)搭配使用。欧根纱主要使用涤纶、尼龙和人造丝制造出平纹、透明的面料。它是一种化纤里料,面料质地较硬,并且由于染色后的欧根纱颜色非常鲜艳,质地轻盈和真丝品类似,因此它常被用于制作各种时尚单品。

[0003] 上世纪70年代,中国有了最早生产加工欧根纱的基地。当时使用的生产设备全部进口于日本、韩国,依旧使用进口母丝制造欧根纱。现在随着生产设备配套的不断跟进,市场的开拓,人们对美的不断追求,致使欧根纱在近几年内迅速风靡市场,现今由于技术的进步,设备的先进,市面上的欧根纱品质众多,被广泛用于制作精美的日常生活服装。

[0004] 鉴于市场的需求与技术的先进发展,现在的欧根纱也不再是单一的平纹织造,经纬排列也有斜纹、乱纹和提花等。而后期的面料设计工艺也多种多样化了起来。欧根纱经过压皱、植绒、印花、吊染、刺绣、绣花、钉珠等工艺加工之后,内容更加丰富,色彩也不再单一,层次感多了起来,风格种类也多样化了起来,用途越来越广泛,在市场上更加受追捧。

[0005] 传统的欧根纱一般通过两步法制备,先纺出具有不同沸水收缩率的长丝,在这步中,一般采用常规的喷丝板进行纺丝,只能得到普通形状截面的纤维单丝,对光线的反射性不强,光泽不佳。然后再通过加弹机、平牵机等将不同沸水收缩率的长丝进行网络、假捻、空气变形、并捻、加弹等纤维后混复合加工制备得到。上述制备方法还具有以下缺点:1、两步法加工,工序复杂,设备成本高;2、由于不同纤维之间的界面粘附性能不佳,复合混纤容易出现性能不稳定,因此只能得到半永久卷曲的欧根纱;3、生产速度受到加弹速度控制,难以达到300m/min以上的速度。

发明内容

[0006] 针对以上现有技术存在的缺点和不足之处,本发明的首要目的在于提供一种永久卷曲的欧根纱。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种永久卷曲欧根纱,所述欧根纱的纤维截面为复合纤维结构,所述复合纤维包括聚合物组分A和聚合物组分B,所述聚合物组分A与聚合物组分B中聚合物类型相同。

[0009] 相对于现有技术,本发明选取类型相同但是物理性能不一致的聚合物作为复合材料的两相成分得到具有复合纤维结构的欧根纱,该欧根纱单丝仿毛卷曲具有永久性。

[0010] 进一步地,所述聚合物组分A为聚酯、聚酰胺、聚乳酸、聚烯烃中的一种或多种;所述聚酯特性粘数为0.6-0.8,聚酰胺的相对粘度为2.4-3.2,所述聚丙烯的熔融指数10-40g/

10min。所述聚合物A为聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚己内酯、聚丁二酸二醇酯类、聚羟基脂肪酸酯类、聚酰胺6、聚酰胺66、聚酰胺612、聚酰胺56、聚酰胺12、聚酰胺610、聚酰胺1010、聚酰胺611、聚乳酸、聚丙烯、聚乙烯、聚酯-聚醚共聚、聚酯-聚酰胺共聚物、聚酰胺-聚醚共聚物中的一种或多种。通过调控聚合物组分A的特性粘数、熔融指数以及熔点,改变复合成分之间的相容性,以改善界面粘附性能,保证复合材料的两相结构,有利于后续不同结构复合异形纤维的形成。

[0011] 进一步地,所述聚合物组分B为改性聚酯、改性聚酰胺、乙二胺改性聚乳酸、接枝马来酸酐改性聚烯烃,或者为改性聚合物与未改性聚合物的共混物,所述共混物中未改性聚合物:改性聚合物为0-90:100-10;所述改性聚酯为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基、苯环中含有磺酸基基团;所述改性聚酯具体为PET-PEG共聚物、PBT-PEG共聚物、含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯、含醚聚对苯二甲酸乙二酯、含羟基聚对苯二甲酸乙二酯、含羧基聚对苯二甲酸乙二酯、含磷聚对苯二甲酸丙二酯、含醚聚对苯二甲酸丁二酯、含磷聚己内酯中的一种或多种;

[0012] 所述改性聚酰胺为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基等基团;或者分子主链引入第二或者第三共聚物代替。所述改性聚酰胺具体为含磷聚酰胺66、含醚聚酰胺66、含腈基聚酰胺66、含羧基聚酰胺66、含羟基聚酰胺6、络合改性聚酰胺6、含磷聚酰胺612、含醚聚酰胺56、含羧基聚酰胺12、含磷聚酰胺610、含羧基聚酰胺1010、含羟基聚酰胺611中的一种或多种。通过对聚合物A进行改性调整,以保证聚合物组分A和聚合物组分B的两相相容性,保证复合材料的两相结构。

[0013] 进一步地,还包括相容剂,所述相容剂为DJ-9001聚酯相容剂、MAH相容剂或PP-g-MAH相容剂。通过在在复合相中加入相容剂,提高两相之间的界面粘附性能,借助两相之间良好的粘附性能,有利于形成永久卷曲的欧根纱。

[0014] 进一步地,所述聚合物组分B为聚合物组分A中共混有功能性助剂,所述功能助剂为抗静电剂和小分子功能助剂,所述抗静电剂为烷基磺酸钠、乙氧基化烷基胺或乙氧基化烷基酰胺、碘化亚铜、氧化锌、二氧化钛、碳黑、碳纳米管、石墨烯中的一种或多种;所述小分子功能助剂为滑石粉、碳酸钙、二氧化硅、二氧化钛、氧化镁中的一种或多种。选取类型相同但是物理性能不一致的聚合物作为复合材料的两相成分,在功能相当中加入抗静电剂和小分子功能助剂,通过像成核剂这类小分子功能助剂提高纤维结晶度,同时利用抗静电剂减少纤维的静电作用,从而降低欧根纱对人体皮肤的伤害,增加新型欧根纱的应用范围。

[0015] 进一步地,所述复合纤维结构沿着纤维轴向稳定分布,并具有并列型截面结构、三叶型截面结构或偏心截面结构。所述欧根纱纤维结构外观为规整的或者不规则的Z型或S型,异型截面结构能增加光反射性,使得得到的欧根纱更加漂亮。

[0016] 进一步地,所述永久卷曲欧根纱的的纤维强度为2.0-3.0g/d,纤维光泽度为8.70-9.80,纤维卷曲弹性率 $\geq 90\%$ 。

[0017] 本发明的另一目的在于提供一种永久卷曲欧根纱的制备方法,包括如下步骤,

[0018] 1) 分别将聚合物组分A和聚合物组分B进行干燥处理。

[0019] 2) 将干燥后的聚合物组分A和聚合物组分B分别进行熔融并混合,然后通过一步法复合纺丝得到欧根纱单丝;

[0020] 3) 将欧根纱单丝通过水浴和热辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为50-150 $^{\circ}\text{C}$,牵

伸倍数为3-6倍,通过热定型处理,最后卷绕得到永久卷曲的欧根纱。

[0021] 与现有技术相比,本发明通过一步法制备具有复合成分的欧根纱。与传统方法相比,省去了分丝步骤,直接通过复合纺丝技术得到单丝,简化了生产步骤,纺丝速度可以达到500m/min以上,有效的提高了生产效率。且通过调整两聚合物成分的类型以及其他性能可以使得到的欧根纱单丝具有良好的界面粘附性能,以达到永久卷曲效果。

[0022] 进一步地,所述步骤2)中,所述复合纺丝为将聚合物组分A以及聚合物组分B通过异性纤维喷丝板或者并板进行纺丝,所述异形纤维喷丝板为皮芯结构异形纤维喷丝板或三叶形结构异形纤维喷丝板;所述纺丝温度200-300℃。借助不同类型的喷丝板,改变单丝的纤维截面形状,得到具有复合结构的欧根纱异型单丝,通过异型截面增加光反射性,并根据纤维截面形状。

[0023] 进一步地,所述步骤3)中,所述热定型处理为松弛热定型或热蒸汽喷嘴热定型,所述蒸汽喷嘴热定型具体为,将欧根纱单丝依次通过70-100℃热蒸汽喷嘴处理,10-25℃摄氏度冷风处理。将具有复合结构的欧根纱单丝依次通过100℃热蒸汽喷嘴处理,10℃摄氏度冷风处理,利用聚合物温度骤降引起的结晶不规律,保证单丝的卷曲形状不变形,从而有利于欧根纱永久卷曲。

[0024] 本发明还具有如下优点及有益效果:

[0025] (1)通过一步法制备具有复合成分的欧根纱,集中控制纺丝工序,在一套设备上就能直接生产出复合欧根纱,降低设备成本,省去后混复合加工的步骤,只需要对复合纤维加弹即可,因此加弹速度得以提升,从而提高整体的纺丝速度。

[0026] (2)通过调控聚合物组分A和聚合物组分B的聚合物种类、特性粘数、熔融指数以及熔点,改变复合成分之间的相容性,提高两相之间的界面粘附性能,借助两相之间良好的粘附性能,有利于形成永久卷曲的欧根纱。并将具有复合结构的欧根纱单丝依次通过100℃热蒸汽喷嘴处理,10℃摄氏度冷风处理,利用聚合物温度骤降引起的结晶不规律,保证单丝的卷曲形状不变形,从而有利于欧根纱永久卷曲。

[0027] (3)在功能相中加入抗静电剂和小分子功能助剂,通过像成核剂这类小分子功能助剂提高纤维结晶度,同时利用抗静电剂减少纤维的静电作用,从而降低欧根纱对人体皮肤的伤害,增加新型欧根纱的应用范围。

[0028] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0029] 图1为本发明欧根纱单丝的偏心皮芯结构纤维截面图;

[0030] 图2为本发明欧根纱单丝三叶形结构纤维截面图;

[0031] 图3为本发明欧根纱单丝的并列结构纤维截面图

[0032] 其中,1、聚合物组分A;2、聚合物组分B。

具体实施方式

[0033] 为更进一步阐述本发明以达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合实施例和附图,详细说明如下。

[0034] 如图1-3所示,一种永久卷曲欧根纱,所述欧根纱单丝为复合纤维结构,所述欧根

纱纤维结构沿着纤维轴向稳定分布,并具有并列形截面结构、三叶形截面结构或偏心的皮芯截面结构,如附图中所示。

[0035] 本发明所述欧根纱复合纤维结构包括聚合物组分A和聚合物组分B。所述聚合物组分A和聚合物组分B为相同类型聚合物。具体的,所述聚合物A为聚酯、聚酰胺、聚乳酸、聚烯烃中的一种或多种,所述聚酯特性粘数为0.6-0.8,聚酰胺的相对粘度为2.4-3.2,所述聚丙烯的熔融指数为10-40g/10min。所述聚合物A具体可以为聚对苯二甲酸乙二酯、聚对苯二甲酸丙二酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚己内酯、聚丁二酸二醇酯类、聚羟基脂肪酸酯类、聚酰胺6、聚酰胺66、聚酰胺612、聚酰胺56、聚酰胺12、聚酰胺610、聚酰胺1010、聚酰胺611、聚乳酸、聚丙烯、聚乙烯、聚酯-聚醚共聚、聚酯-聚酰胺共聚物、聚酰胺-聚醚共聚物中的一种或多种。

[0036] 要达到上述欧根纱单丝复合材料的两相结构,保证不同结构复合纤维的形成,聚合物A和聚合物B有两种方法实现。

[0037] 第一种方式,令所述聚合物组分B为改性聚酯、改性聚酰胺、乙二胺改性聚乳酸、接枝马来酸酐改性聚烯烃的一种。即,当聚合物A为聚酯时,聚合物B为改性聚酯,当聚合物A为聚酰胺时,聚合物B为改性聚酰胺。或者聚合物B为改性聚合物与未改性聚合物的共混物,即聚酯与改性聚酯共混。所述共混物中未改性聚合物:改性聚合物为0-90:100-10;

[0038] 所述改性聚酯为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基、苯环中含有磺酸基基团,具体为PET-PEG共聚物、PBT-PEG共聚物、含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯、含醚聚对苯二甲酸乙二酯、含羟基聚对苯二甲酸乙二酯、含羧基聚对苯二甲酸乙二酯、含磷聚对苯二甲酸丙二酯、含醚聚对苯二甲酸丁二酯、含磷聚己内酯中的一种或多种。

[0039] 所述改性聚酰胺为分子主链或者侧链引入含有醚、羟基、羧基等基团;或者分子主链引入第二或者第三共聚物代替从而改变分子主链中的酰胺基比例。具体为含磷聚酰胺66、含醚聚酰胺66、含腈基聚酰胺66、含羧基聚酰胺66、含羟基聚酰胺66、络合改性聚酰胺66、含磷聚酰胺612、含醚聚酰胺56、含羧基聚酰胺12、含磷聚酰胺610、含羧基聚酰胺1010、含羟基聚酰胺611中的一种或多种。

[0040] 对于聚烯烃来说,可以在结构中加入可导致聚烯烃在水存在条件下产生交联结构的添加组分,或者聚烯烃共聚物,优选为接枝马来酸酐改性聚烯烃。

[0041] 对于第一种方式,还可以添加相容剂以改善界面粘附性能,所述相容剂为DJ-9001聚酯相容剂、MAH相容剂或PP-g-MAH相容剂。

[0042] 第二种方式,令聚合物组分B为聚合物组分A中共混有功能性助剂,所述功能性助剂为聚合物、无机物、小分子有机物等,要求这些物质与聚合物组分A有一定的相容性,且可以改善聚合物组分A的结晶性,或者吸湿性,或者可拉伸性能。从而获得具有结晶性、拉伸回弹、吸湿性差异的两个组分构成的复合纤维。

[0043] 优选的,所述功能助剂为抗静电剂和小分子功能助剂,所述抗静电剂为烷基磺酸钠、乙氧基化烷基胺或乙氧基化烷基酸胺、碘化亚铜、氧化锌、二氧化钛、碳黑、碳纳米管、石墨烯中的一种或多种;所述小分子功能助剂为滑石粉、碳酸钙、二氧化硅、二氧化钛、氧化镁中的一种或多种。

[0044] 通过以上两种方法得到的两种聚合物成分,由于其类型相同,可以两相相容性,再通过对聚合物改性或者添加其他功能性助剂,能得到复合结构的欧根纱单丝。

[0045] 现通过以下几个具体实施例来进一步说明本发明的欧根纱及其制备方法。

[0046] 实施例1

[0047] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第一种方式,聚合物A选用聚对苯二甲酸乙二酯、聚合物B选用含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯,相容剂选用DJ-9001聚酯。其制备方法步骤如下:

[0048] 1) 将聚对苯二甲酸乙二酯在150℃真空处理20h,将含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯在150℃惰性气体中处理6h。

[0049] 2) 然后分别将50份处理完的聚对苯二甲酸乙二酯和45份处理完的含磷聚对苯-间苯二甲酸乙二醇-二甘醇共聚酯在260度下进行熔融,得到熔体A和熔体B。借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合。再加入5份DJ-9001聚酯相容剂,混合均匀后一起进行熔融。然后通过一步法并板纺丝,控制纺丝速度为4000m/min,得到具有复合结构的欧根纱单丝。

[0050] 3) 然后将欧根纱单丝通过水浴和牵伸辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为150℃,牵伸倍数为6倍,然后依次通过70℃热蒸汽喷嘴处理,25℃摄氏度冷风处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0051] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为3.0g/d,使用GB T 14338-2008《化学纤维短纤维卷曲性能试验方法标准》测定纤维卷曲性能,得到纤维卷曲弹性率 $\geq 95\%$ 。

[0052] 实施例2

[0053] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第一种方式,聚合物A选用聚酰胺6、聚合物B选用聚酰胺6与含羟基聚酰胺6,且两者的用量比为1:4,相容剂选用MAH相容剂。其制备方法步骤如下:

[0054] 1) 将聚酰胺6在100℃低露点空气中处理6h,将含羟基聚酰胺6在150℃真空处理20h。

[0055] 2) 然后将50份处理完的聚酰胺6在300度下进行熔融,得到熔体A。将9份聚酰胺6与36份处理完的含羟基聚酰胺6在300度下进行熔融,得到熔体B。借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合。再加入5份MAH相容剂,混合均匀后一起进行熔融,然后通过一步法皮芯结构异形纤维喷丝板纺丝,控制纺丝速度为500m/min,得到具有复合结构的欧根纱单丝。

[0056] 3) 然后将欧根纱单丝通过水浴和牵伸辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为50℃,牵伸倍数为3倍,然后依次通过100℃热蒸汽喷嘴处理,10℃摄氏度冷风处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0057] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为2.0g/d,使用GB T 14338-2008《化学纤维短纤维卷曲性能试验方法标准》测定纤维卷曲性能,得到纤维卷曲弹性率 $\geq 90\%$ 。

[0058] 实施例3

[0059] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第一种方式,聚合物A选用聚丙烯、聚合物B选用马来酸酐改性聚丙烯,相容剂选用PP-g-MAH相容剂。其制备方法步骤如下:

[0060] 1) 将聚丙烯在120℃惰性气体中处理10h,将马来酸酐改性聚丙烯在100℃惰性气体中处理12h。

[0061] 2) 然后将50份处理完的聚丙烯和45份处理完的马来酸酐改性聚丙烯在170度下进行熔融,得到熔体A和熔体B。借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合。再加入5份PP-g-MAH相容剂,混合均匀后一起进行熔融然后通过一步法并板纺丝,控制纺丝速度为1500m/min,得到具有复合结构的欧根纱单丝。

[0062] 3) 然后将欧根纱单丝通过水浴和牵伸辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为80℃,牵伸倍数为4倍,然后依次通过80℃热蒸汽喷嘴处理,15℃摄氏度冷风处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0063] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为2.4g/d,使用GB T 14338-2008《化学纤维短纤维卷曲性能试验方法标准》测定纤维卷曲性能,得到纤维卷曲弹性率 $\geq 93\%$ 。

[0064] 实施例4

[0065] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第二种方式,聚合物A选用聚酰胺66、聚合物B为90%的聚酰胺66、5%的烷基磺酸钠抗静电剂和5%的滑石粉功能助剂混合。其制备方法步骤如下:

[0066] 1) 将分子量为 2×10^4 g/mol、特性粘数为3.2的聚酰胺66、烷基磺酸钠抗静电剂、滑石粉在130℃惰性气体中干燥处理15h。

[0067] 2) 然后将干燥后的聚酰胺66在300℃下进行熔融,得到熔体A;将90%的分子量为 1.5×10^4 g/mol、特性粘数为2.8的聚酰胺66、5%的烷基磺酸钠抗静电剂和5%的滑石粉功能助剂混合,然后将混合物进行熔融,得到熔体B;借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合,然后通过皮芯结构异形纤维喷丝板,得到具有皮芯结构异形纤维的欧根纱单丝。

[0068] 3) 将具有上述欧根纱单丝通过水浴和热辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为95℃,牵伸倍数为6倍,然后通过松弛热定型处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0069] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合的皮芯结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为3.0g/d,使用FZ/T 01097-2006《织物光泽测试方法》测定纤维光泽度,得到纤维光泽度为9.80,用手触摸进行相对评价为手感优秀。

[0070] 实施例5

[0071] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第二种方式,聚合物A选用聚丙烯、聚合物B为90%的聚丙烯、3%的乙氧基化烷基胺抗静电剂和7%的二氧化硅功能助剂混合。其制备方法步骤如下:

[0072] 1) 将分子量为 6×10^5 g/mol、熔融指数为40g/10min的聚丙烯、乙氧基化烷基胺、二氧化硅在150度真空条件下进行干燥处理6h。

[0073] 2) 然后将干燥后的聚丙烯在170℃下进行熔融,得到熔体A;将90%分子量为 3×10^5 g/mol、熔融指数为10g/10min的聚丙烯、3%的乙氧基化烷基胺抗静电剂和7%的二氧化硅功能助剂混合,然后将混合物进行熔融,得到熔体B;借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合,然后通过三叶形结构异形纤维喷丝板,得到具有三叶形结构异形纤维的欧根纱单丝。

[0074] 3) 将具有上述欧根纱单丝通过水浴和热辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为50℃,牵伸倍数为3倍,然后依次通过100℃热蒸汽喷嘴处理,15℃摄氏度冷风处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0075] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合的三叶形结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为2.0g/d,使用FZ/T 01097-2006《织物光泽测试方法》测定纤维光泽度,得到纤维光泽度为8.70,用手触摸进行相对评价为手感优秀。

[0076] 实施例6

[0077] 在本实施例中,本发明所述的永久卷曲欧根纱,聚合物A和聚合物B采用上述第二种方式,聚合物A选用聚对苯二甲酸乙二酯、聚合物B为90%的聚对苯二甲酸乙二酯、6%乙氧基化烷基胺和7%的4%氧化镁功能助剂混合。其制备方法步骤如下:

[0078] 1) 将分子量为 2.5×10^5 g/mol、特性粘数为0.6的聚对苯二甲酸乙二酯、乙氧基化烷基胺抗静电剂、氧化镁在100度惰性气体中进行干燥处理10h。

[0079] 2) 然后将干燥后的聚对苯二甲酸乙二酯在260℃下进行熔融,得到熔体A;将90%分子量为 5×10^5 g/mol、特性粘数为0.8的聚对苯二甲酸乙二酯、6%乙氧基化烷基胺抗静电剂和4%氧化镁功能助剂混合,然后将混合物进行熔融,得到熔体B;借助熔体计量,将熔体A和熔体B混合,然后通过皮芯结构异形纤维喷丝板,得到具有皮芯结构异形纤维的欧根纱单丝。

[0080] 3) 将具有上述欧根纱单丝通过水浴和热辊进行冷却和牵伸,水浴冷却温度为70℃,牵伸倍数为4倍,然后通过松弛热定型处理,最后卷绕得到永久卷曲欧根纱。

[0081] 本实施例得到的永久卷曲欧根纱纤维截面为复合的皮芯结构,而且复合结构沿着纤维轴向稳定分布;使用ISO 11566-1996《纤维单丝拉伸强度测试标准》测定纤维强度,得到纤维强度为2.5g/d,使用FZ/T 01097-2006《织物光泽测试方法》测定纤维光泽度,得到纤维光泽度为9.10,用手触摸进行相对评价为手感优秀。

[0082] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

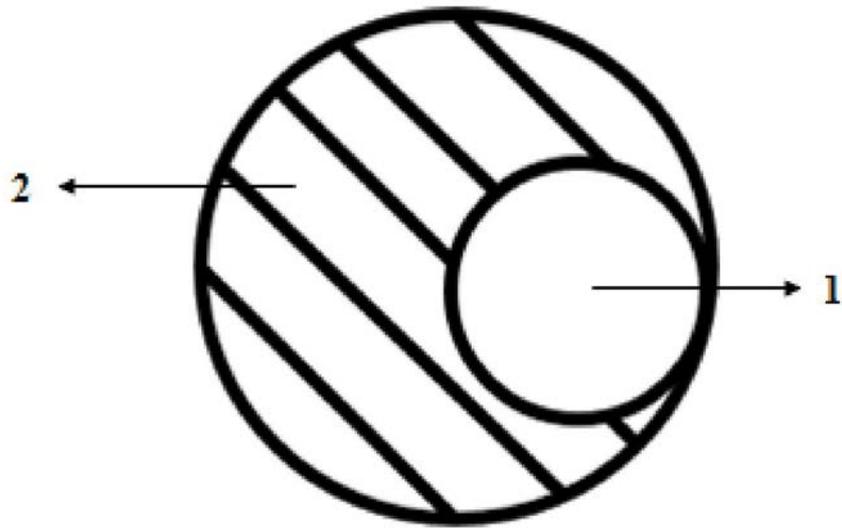


图1

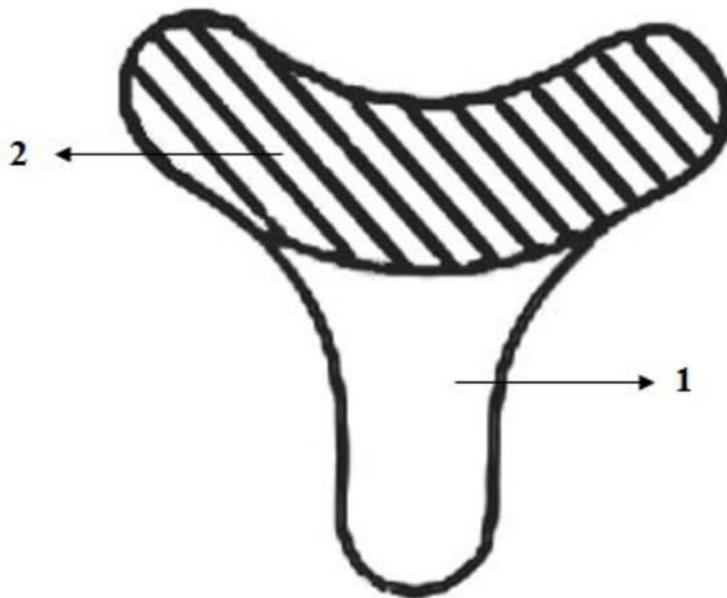


图2

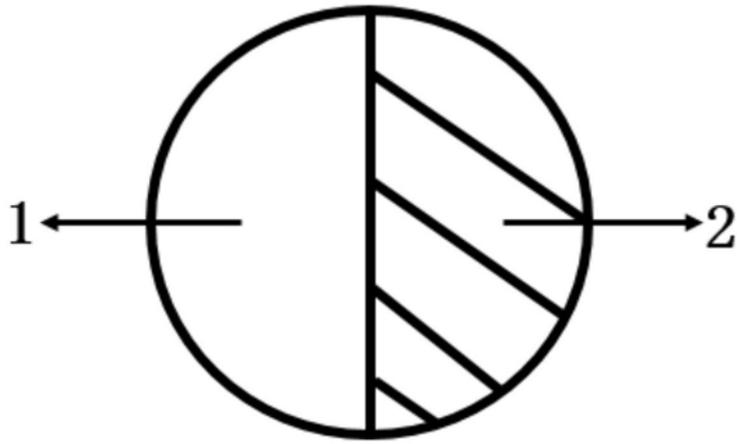


图3