



(21) 申请号 202111672089.2

D04H 3/005 (2012.01)

(22) 申请日 2021.12.31

D01F 8/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

D01F 8/14 (2006.01)

申请公布号 CN 114293322 A

D01D 5/11 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.04.08

D01D 5/28 (2006.01)

D01D 4/02 (2006.01)

(73) 专利权人 湖北拓盈新材料有限公司

(56) 对比文件

地址 433000 湖北省仙桃市彭场镇太子湖

JP H0641811 A, 1994.02.15

工业园太子湖大道特3号

US 2008220681 A1, 2008.09.11

(72) 发明人 朱志敏 赵青华 刘开宇 宋银红

US 4054625 A, 1977.10.18

(74) 专利代理机构 武汉卓越志诚知识产权代理

US 2005067732 A1, 2005.03.31

事务所(特殊普通合伙)

JP 2002339527 A, 2002.11.27

42266

夏磊等.《闪蒸纺纳微米纤维非织造技术的研究进展》.《纺织学报》.2020,第41卷(第8期),

专利代理师 董梦娟

审查员 罗婷

(51) Int. Cl.

D04H 3/147 (2012.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

高透湿低渗水复合无纺布的制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,包括如下步骤:于180-250℃、3-10MPa的高温高压反应釜中,将聚烯烃和聚酯按预设比例溶于有机溶剂,得到复合纺丝原液;打开高温高压反应釜的放料控制阀,使复合纺丝原液从闪蒸纺丝设备的喷丝孔喷出,在预设条件下进行闪蒸纺丝,得到复合纤维;将所得复合纤维经80-130℃的热粘合处理,得到复合无纺布。本发明通过高温高压反应釜,将聚烯烃和聚酯溶于有机溶剂,使两者均匀混合,从而制得成分高度均匀且超细的复合纤维,进而提高复合无纺布的透湿性和防水性;通过闪蒸纺丝制备复合纤维,溶剂蒸发速度快,且所得复合纤维的直径控制在合适的范围内,复合无纺布的性能较优。

1. 一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1. 复合纺丝原液制备:于180-250℃、3-10MPa的高温高压反应釜中,将聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯按预设比例溶于二氯甲烷,得到复合纺丝原液;其中,所述复合纺丝原液的浓度为10wt%;所述聚乙烯和所述聚对苯二甲酸乙二醇酯的质量比为50%:50%;

S2. 复合纤维制备:打开所述高温高压反应釜的放料控制阀,按预设纺丝速度使步骤S1得到的所述复合纺丝原液从闪蒸纺丝设备的喷丝孔喷出,在预设纺丝区进行闪蒸纺丝,得到复合纤维;其中,所述闪蒸纺丝设备喷丝孔的孔径为0.1-5 $\mu\text{m}$ ;所述预设纺丝速度为15000-25000m/min;所述纺丝区的温度为40-50℃;

S3. 复合无纺布制备:将步骤S2得到的所述复合纤维经100-130℃的热粘合处理,得到复合无纺布。

2. 根据权利要求1所述的高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,其特征在于:步骤S1中所述高温高压反应釜的压力补偿采用高纯氮气、二氧化碳、氩气中的一种。

3. 根据权利要求1所述的高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,其特征在于:步骤S3中所述复合无纺布的静水压大于2000mmH<sub>2</sub>O,透湿量大于5000g/m<sup>2</sup>/24h。

## 高透湿低渗水复合无纺布的制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及功能无纺布技术领域,尤其涉及一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,人们对于无纺布材料性能的要求也越来越高,如柔软性、蓬松性、透湿性及防水性等,现有单组份无纺布越来越难以满足要求,双组份复合纤维无纺布成为大势所趋。

[0003] 聚烯烃纤维虽然具有高耐水性和高强度的优势,但其耐热性较差,聚烯烃纤维无纺布制备过程高温会破坏聚烯烃的结构,进而影响聚烯烃纤维无纺布的性能。聚酯纤维的弹性及耐热性较好,但其疏水性及透湿性较差,使制备的聚酯纤维无纺布不适用于服饰等领域。制备同时兼备高耐水性、高透湿性优势的聚烯烃/聚酯双组份复合纤维无纺布,成为人们关注的重点。

[0004] 申请号为CN202011175551.3的专利公开了一种聚烯烃/聚酯双组份纤维及其纺粘非织造布的制备方法,首先在聚酯分子链中填充端帽官能化的改性碳纳米管,通过共混造粒,制得聚酯复合物;然后将聚酯复合物与聚烯烃加入纺粘设备,经喷丝板生成聚烯烃/聚酯双组份纤维。为了制备满足双组份流变行为匹配性的聚烯烃/聚酯双组份纤维,该发明需要对聚酯进行修饰,在聚酯中填充端帽官能化的改性碳纳米管,且该双组份纤维制备的无纺布蓬松度较高,防水性相对较差,另外该方法的工艺生产过程复杂,能耗高。

[0005] 申请号为CN202022822728.6的专利公开了一种PET纺粘平纹热轧无纺布,通过在PET纺粘无纺布表面上直接喷涂PP熔喷无纺布制备得到,该无纺布虽然有防水透湿的效果,但其耐静水压仅为400-600mm水柱,约为4kPa,耐水性偏低。

[0006] 目前,为了提高无纺布的防水性,一般会选择在其表面涂覆防水涂层或者在纤维粘合过程中添加黏合剂,这样做会影响无纺布的舒适性及透湿性,不利于无纺布的应用。

[0007] 有鉴于此,有必要设计一种改进的高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,以解决上述问题。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,解决现有双组份复合纤维制备过程复杂,制备的无纺布需要涂覆防水层造成的透湿性能差的问题。

[0009] 为实现上述发明目的,本发明提供了一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,包括如下步骤:

[0010] S1.复合纺丝原液制备:于180-250℃、3-10MPa的高温高压反应釜中,将聚烯烃和聚酯按预设比例溶于有机溶剂,得到复合纺丝原液;

[0011] S2.复合纤维制备:打开所述高温高压反应釜的放料控制阀,按预设纺丝速度使步骤S1得到的所述复合纺丝原液从闪蒸纺丝设备的喷丝孔喷出,在预设条件下进行闪蒸纺

丝,得到复合纤维;

[0012] S3.复合无纺布制备:将步骤S2得到的所述复合纤维经80-130℃的热粘合处理,得到复合无纺布。

[0013] 作为本发明的进一步改进,步骤S2中所述预设纺丝速度为15000-25000m/min。

[0014] 作为本发明的进一步改进,步骤S2中所述闪蒸纺丝设备喷丝孔的孔径为0.1-5 $\mu$ m。

[0015] 作为本发明的进一步改进,步骤S1中所述聚烯烃和所述聚酯的质量比为(20%:80%)-(80%:20%)。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述聚烯烃包括聚乙烯和聚丙烯中的一种;所述聚酯为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述聚乙烯包括低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、超高分子量聚乙烯中的一种或多种。

[0018] 作为本发明的进一步改进,步骤S1中所述有机溶剂为二氯甲烷、三氯甲烷、环己烷、乙醇、异丙醇、正丁醇中的一种。

[0019] 作为本发明的进一步改进,步骤S1中所述复合纺丝原液的浓度为6wt%-30wt%。

[0020] 作为本发明的进一步改进,步骤S1中所述高温高压反应釜的压力补偿采用高纯氮气、二氧化碳、氩气中的一种。

[0021] 作为本发明的进一步改进,步骤S3中所述复合无纺布的静水压大于2000mmH<sub>2</sub>O,透湿量大于5000g/m<sup>2</sup>/24h。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] (1)本发明提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,以聚烯烃和聚酯为纺丝聚合物,利用闪蒸纺丝制备复合纤维,能够对聚烯烃和聚酯的复合纺丝过程进行高度调控,从而对复合纤维的结构进行调控,显著提高复合无纺布的透湿性和静水压。其中,通过控制闪蒸纺丝的温度差及压力差(温度差及压力差为高温高压反应釜中的温度及压力与纺丝区域的温度及压力的差值),使纺丝原液中的溶剂快速蒸发,形成具有微小孔隙的复合纤维。同时,控制复合纤维的热粘合过程的温度,使复合纤维之间发生均匀的粘合,进一步调整复合无纺布的孔隙率及孔径,从而在显著提高复合无纺布防水性的同时还能保证其高透湿性,制备得到高透湿低渗水的复合无纺布,且整个过程不需要额外添加防水涂层或粘合剂。

[0024] (2)本发明提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,通过控制闪蒸纺丝的纺丝速度,调节制备的复合纤维的直径,制备出超细纤维,进而调控复合无纺布的防水性及透湿性,制备高透湿低渗水的复合无纺布。

[0025] (3)本发明提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,通过高温高压反应釜,将聚烯烃和聚酯溶于有机溶剂,通过高速搅拌使两者均匀混合,得到成分均匀的复合纺丝原液,从而制备成分均匀的复合纤维,进而制备成分均匀的复合无纺布,使复合无纺布的各种性能都较优。

[0026] (4)本发明提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,所得复合无纺布的耐水性及透湿性较好,能应用于防护服的制备。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合具体实施例对本发明进行详细描述。

[0028] 另外,还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 本发明提供了一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,包括如下步骤:

[0030] S1. 复合纺丝原液制备:

[0031] 于温度为180-250℃、压力为3-10MPa的高温高压反应釜中(高温高压反应釜的压力补偿采用高纯氮气、二氧化碳、氩气中的一种),将聚烯烃和聚酯按质量比为(20%:80%)-(80%:20%)溶于有机溶剂,控制搅拌器搅拌转速为80-150rpm,搅拌溶解0.5-3h,得到浓度为6wt%-30wt%的复合纺丝原液。

[0032] 其中,聚烯烃包括聚乙烯和聚丙烯中的一种。具体地,聚乙烯为低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、超高分子量聚乙烯中的一种或多种。聚酯为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0033] 聚烯烃和聚酯常温常压下在有机溶剂中的溶解性差,且由于两者疏水性及分子结构的差异导致相容性也不好,在高温高压的环境下,经过充分的搅拌,可以使聚烯烃和聚酯充分溶于有机溶剂,且由于分子运动的加快可以增加聚烯烃和聚酯的相容性,得到均匀性好的复合纺丝原液,从而得到成分均匀的复合纤维,进而得到各种性能好的复合无纺布。

[0034] 有机溶剂选用二氯甲烷、三氯甲烷、环己烷、乙醇、异丙醇、正丁醇中的一种。优选地,有机溶剂为二氯甲烷和三氯甲烷的一种。二氯甲烷和三氯甲烷的溶解性较好,更利于得到均匀的纺丝原液;另外其沸点较低,在后续的闪蒸纺丝中更容易快速蒸发。

[0035] S2. 复合纤维制备:

[0036] 打开高温高压反应釜的放料控制阀,控制纺丝速度为15000-25000m/min 使步骤S1得到的复合纺丝原液从闪蒸纺丝设备的喷丝孔喷出,在温度高于纺丝原液所用溶剂沸点的预设纺丝区进行闪蒸纺丝,得到直径为0.2-10 $\mu$ m的复合纤维。

[0037] 其中,闪蒸纺丝设备喷丝孔的孔径为0.1-5 $\mu$ m。保证较小的喷丝孔径及较高的纺丝速度,可得到超细纤维,使制得的复合无纺布较密集,进而提高复合无纺布的防水性。

[0038] 该过程中,步骤S1得到的复合纺丝原液由高温高压环境喷至温度及压力骤减的纺丝区域,复合纺丝原液中的有机溶剂迅速蒸发,聚烯烃和聚酯在高速纺丝下迅速冷却固化,形成纤维束(且喷丝孔喷出的高速气流可以对纺丝原液形成拉伸,形成超细纤维),纤维束直接沉降在积集带上形成纤维网。另外,有机溶剂蒸发过程中,会使单根纤维上形成微小的孔隙,有利于提高其透湿性,进而提高复合无纺布的透湿性。

[0039] S3. 复合无纺布制备:

[0040] 将步骤S2得到的复合纤维经80-130℃的热粘合处理,得到单位质量为 10-150g/m<sup>2</sup>、厚度为0.08-0.7mm、静水压大于2000mmH<sub>2</sub>O、透湿量大于 5000g/m<sup>2</sup>/24h(远远高于国标要求防护服材料透湿量为2500g/m<sup>2</sup>/24h)、表面抗湿性大于3级、过滤效率可达100%、抗合成血液穿透性可达6级的复合无纺布。

[0041] 其中,静水压的测定参照GB/T4744,透湿量的测定参考GB/T12704,表面抗湿性的

测定参考GB/T4745,过滤效率和抗合成血液穿透性的测定参考GB19082。

[0042] 通过控制热粘合的温度,调节复合纤维之间的粘合程度,防止温度过高导致纤维过于黏连,使纤维之间的孔隙堵塞,从而影响复合无纺布的孔隙率及孔径大小,进而影响复合无纺布的防水性及透湿性。

[0043] 另外,由于聚酯的加入,热粘合处理过程聚酯和聚烯烃的分子链相互交缠,提高了聚烯烃高温下的稳定性,提高了其耐高温性能。

[0044] 下面通过多个实施例对本发明进行详细描述:

[0045] 实施例1

[0046] S1.复合纺丝原液制备:

[0047] 于温度为200℃,压力为5MPa的高温高压反应釜中,将聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯按质量比为50%:50%溶于二氯甲烷溶剂,搅拌器搅拌转速为100rpm,搅拌溶解2.5h,得到浓度为10wt%的复合纺丝原液。

[0048] S2.复合纤维制备:

[0049] 打开高温高压反应釜的放料控制阀,步骤S1得到的复合纺丝原液从闪蒸纺丝设备的喷丝孔喷至温度为40℃的纺丝区域进行闪蒸纺丝,控制复合纺丝原液的纺丝速度为20000m/min,闪蒸纺丝设备的喷丝孔的孔径3μm,得到复合纤维。

[0050] S3.复合无纺布制备:

[0051] 将步骤S2得到的复合纤维经100℃热粘合处理,得到厚度为0.1mm的复合无纺布。

[0052] 实施例2-3

[0053] 一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S1中,高温反应釜的温度及压力不同,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。

[0054] 将实施例1-3制备的复合无纺布进行性能测试,结果如表1所示:

[0055] 表1实施例1-3制备的复合无纺布相关性能

[0056]

| 实施例  | 温度(℃) | 压强(MPa) | 静水压(mmH <sub>2</sub> O) | 透湿量(g/m <sup>2</sup> /24h) |
|------|-------|---------|-------------------------|----------------------------|
| 实施例1 | 200   | 5       | 3000                    | 5300                       |
| 实施例2 | 180   | 3       | 2000                    | 4800                       |
| 实施例3 | 250   | 10      | 3200                    | 5400                       |

[0057] 由表1可知,随着高温高压反应釜的温度及压力的增加,所得复合无纺布的静水压和透湿量均提高(温度高到一定程度,耐水性及透湿性基本不再增加)。这主要是因为随着高温高压反应釜的温度及压力的增加,聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯在二氯甲烷中的溶解性更好,且两者的相容性更好,得到的复合纺丝原液的均匀性更好,使制备得到的复合无纺布成分更均匀,耐水性及透湿性更好。

[0058] 实施例4-7

[0059] 一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S2中,喷丝孔的孔径及纺丝速度不同,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。

[0060] 将实施例4-7制备的复合无纺布进行性能测试,结果如表2所示:

[0061] 表2实施例4-7制备的复合无纺布相关性能

| 实施例   | 孔径 ( $\mu\text{m}$ ) | 气流速度 (m/min) | 静水压 (mmH <sub>2</sub> O) | 透湿量 (g/m <sup>2</sup> /24h) |
|-------|----------------------|--------------|--------------------------|-----------------------------|
| 实施例 1 | 3                    | 20000        | 3000                     | 5300                        |
| 实施例 4 | 0.1                  | 20000        | 4000                     | 5100                        |
| 实施例 5 | 5                    | 20000        | 2500                     | 5500                        |
| 实施例 6 | 3                    | 15000        | 2300                     | 5500                        |
| 实施例 7 | 3                    | 25000        | 2400                     | 4500                        |

[0062] 由表2可知,随着喷丝孔的孔径的增加(实施例1、4、5),所得复合无纺布的静水压逐渐降低,透湿量逐渐升高。这主要是因为随着喷丝孔的孔径的增加,所得复合纤维的直径变大,所得复合纤维较粗,导致得到的复合无纺布的孔径变大,孔隙率变多,静水压降低,透湿量增加。(虽然孔径小,制备的复合纤维的直径小,所得复合无纺布较密集,防水性好,但透湿性会较差,不利于其应用)

[0064] 降低或提高喷出气流的速度(实施例1、6、7),所得复合无纺布的静水压均降低。这主要是因为喷出气流的速度较低时,纤维之间的拉伸力小,所得复合纤维的直径变大,所得复合纤维较粗,导致复合无纺布的孔径大,孔隙率变多,静水压降低,透湿量增加;喷出气流的速度较高时,闪蒸纺丝过程中,随着溶剂的蒸发,纺丝细流凝固成型过程中两种聚合物形成分层,导致复合纤维的均匀性变差,进而使复合无纺布均匀性变差,静水压及透湿量均下降。

[0065] 实施例8-10

[0066] 一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S2中,纺丝区域的温度不同,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。

[0067] 表3实施例8-10制备的复合无纺布相关性能

| 实施例   | 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 静水压 (mmH <sub>2</sub> O) | 透湿量 (g/m <sup>2</sup> /24h) |
|-------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 实施例8  | 25                        | 2300                     | 4500                        |
| 实施例9  | 50                        | 2900                     | 5340                        |
| 实施例10 | 60                        | 1600                     | 5286                        |

[0069] 由表3可知,随着纺丝区域的温度升高(实施例1、8、9),所得复合无纺布的静水压及透湿量均增加。这主要是因为纺丝区域的温度过低时,溶剂蒸发不完全,使制得的复合纤维的孔隙率少且不均匀,导致复合无纺布的透湿性变差。纺丝区域的温度较高时(一般比复合纺丝原液中有机溶剂的沸点高10-15 $^{\circ}\text{C}$ 即可),一方面,溶剂的蒸发速度快,另一方面,随着溶剂的蒸发,聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯的分子链发生合理的取向,分子链排布整齐,当纺丝细流凝固成型时,单根纤维的孔隙率较均匀,使制得的复合无纺布性能较优。若纺丝区域的温度过高时(实施例10),溶剂的快速蒸发导致聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯的分子链的尚未达到合适的取向度,便已凝固成型,另外高温使分子运动加快,导致分子链的排布整齐度变差,使制备的复合纤维的孔隙率及孔径不均匀,严重影响复合无纺布的防水性。

[0070] 实施例11-13

[0071] 一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S3中,热粘合处理的温度不同,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。

[0072] 表4实施例11-13制备的复合无纺布相关性能

| 实施例   | 温度(°C) | 静水压(mmH <sub>2</sub> O) | 透湿量(g/m <sup>2</sup> /24h) |
|-------|--------|-------------------------|----------------------------|
| 实施例11 | 80     | 1800                    | 5400                       |
| 实施例12 | 130    | 3100                    | 5300                       |
| 实施例13 | 180    | 2000                    | 4700                       |

[0074] 由表4可知,热粘合温度较低时(实施例11),所得无纺布的静水压较低,透湿量较高,这主要是因为温度较低时,复合纤维的热粘合处理效果差,导致纤维粘合的牢固性差,严重影响复合无纺布的防水性,此时复合无纺布的孔隙率较高,所以透湿性较好。

[0075] 热粘合温度适中时(实施例12),所得无纺布的静水压及透湿量都较优,这主要是因为该温度下,纤维的热粘合处理使得单根纤维之间牢固的粘合在一起,且不会因为温度不合适导致部分孔隙被堵塞,所得复合无纺布的孔隙率及孔径均匀,防水性及透湿性都较好。另外,热粘合处理使得不同纤维之间的部分聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯分子链之间发生交缠,提高了复合纤维的粘合性,且分子链的交缠使得无纺布的孔隙分布更均匀,使复合无纺布的耐水性及透湿性较优。

[0076] 热粘合温度过高时(实施例13),所得无纺布的静水压及透湿量均较差,这主要是因为温度过高时,使不同的纤维之间发生过粘合,即使部分纤维熔融导致孔被堵塞,造成孔隙率明显减少,且孔径不均匀,另外高温使复合纤维中的聚乙烯结构遭到破坏,使复合纤维的结构遭到破坏,进而使复合无纺布的防水性及透湿性均较差。

[0077] 对比例1

[0078] 一种聚乙烯无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S1中,所用聚合物为聚乙烯,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。所得聚乙烯无纺布的静水压为2800mmH<sub>2</sub>O,透湿量为4800g/m<sup>2</sup>/24h,虽然防水性偏差不大,但透湿性明显较差,这主要是因为聚乙烯的强疏水性使无纺布的防水性较好。

[0079] 对比例2

[0080] 一种聚对苯二甲酸乙二醇酯无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,在步骤S1中,所用聚合物为聚对苯二甲酸乙二醇酯,其他与实施例1大致相同,在此不再赘述。所得聚对苯二甲酸乙二醇酯无纺布的静水压为1800mmH<sub>2</sub>O,透湿量为5200g/m<sup>2</sup>/24h,虽然透湿性偏差不大,但防水性明显较差,这主要是因为聚对苯二甲酸乙二醇酯疏水性相对较差,而且热粘合效果不如聚烯烃,导致其防水性较差。可见,仅通过聚烯烃或者聚酯单组分纺丝得到的无纺布,难以得到防水性和透湿性均较好的无纺布。

[0081] 对比例3

[0082] 一种复合无纺布的制备方法,与实施例1相比,不同之处在于,采用熔融纺丝法制备复合纤维,该方法较为成熟,在此不再赘述。所得复合无纺布的静水压为1900mmH<sub>2</sub>O,透湿量为5000g/m<sup>2</sup>/24h。由此说明,虽然实施例1与对比例1所得复合无纺布的成分相同,但性能存在明显的差异,这主要是因为熔融纺丝过程中,由于聚乙烯和聚对苯二甲酸乙二醇酯的熔点的差异,聚乙烯先熔融,且高温破坏了聚乙烯的分子结构,后熔融的聚对苯二甲酸乙



二醇酯与聚乙烯的相容性受到影响,使得所得复合无纺布的均匀性变差。

[0083] 综上所述,本发明提供一种高透湿低渗水复合无纺布的制备方法,以聚烯烃和聚酯为纺丝聚合物,利用闪蒸纺丝制备复合纤维,能够对聚烯烃和聚酯的复合纺丝过程进行高度调控,从而对复合纤维的结构进行调控,显著提高复合无纺布的透湿性和静水压。其中,通过控制闪蒸纺丝的温度差及压力差,使纺丝原液中的溶剂快速蒸发,形成具有微小孔隙的复合纤维。同时,控制复合纤维的热粘合过程的温度,使复合纤维之间发生均匀的粘合,进一步调整复合无纺布的孔隙率及孔径,从而在显著提高复合无纺布防水性的同时还能保证其高透湿性,制备得到高透湿低渗水的复合无纺布,且整个过程不需要额外添加防水涂层或粘合剂。通过控制闪蒸纺丝的纺丝速度,调节制备的复合纤维的直径,制备出超细纤维,进而调控复合无纺布的防水性及透湿性,制备高透湿低渗水的复合无纺布;通过高温高压反应釜,将聚烯烃和聚酯溶于有机溶剂,通过高速搅拌使两者均匀混合,得到成分均匀的复合纺丝原液,从而制备成分均匀的复合纤维,进而制备成分均匀的复合无纺布,使复合无纺布的各种性能都较优。

[0084] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。