



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106012295 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610626655.9

(22)申请日 2016.08.03

(71)申请人 江苏盛纺纳米材料科技股份有限公司

地址 215347 江苏省苏州市昆山市巴城镇
正仪通澄南路2号

(72)发明人 邱邦胜 黄肖瑶 蔡春妮

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 巩克栋 侯桂丽

(51)Int.Cl.

D04H 1/4374(2012.01)

D04H 1/54(2012.01)

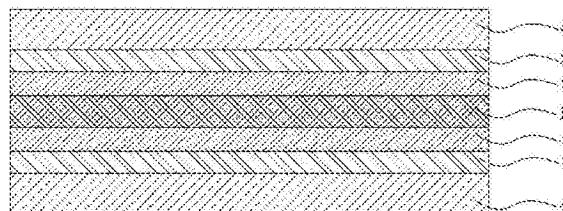
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种纳米纤维热风亲水非织造材料及制备方法

(57)摘要

本发明提供一种纳米纤维热风亲水非织造材料及其制备方法。该纳米纤维热风亲水非织造材料包括PET基层,所述PET基层的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层、纳米纤维亲水层和柔软层,所述纳米纤维亲水层为纳米改性ES亲水纤维层。本发明中抗静电纤维层具有良好的抗静电性能,纳米纤维亲水层为纳米改性ES亲水纤维层,由于ES纤维具有强度高、弹性好、耐磨和耐腐蚀性能,经过亲水改性后还具有良好的亲水性能;本发明制备方法制得的纳米纤维热风亲水非织造材料可广泛应用于日用品、医疗保健、婴幼儿及成人卫生用品等领域。



1. 一种纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,包括PET基层(1),所述PET基层(1)的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层(2)、纳米纤维亲水层(3)和柔软层(4),所述纳米纤维亲水层(3)为纳米改性ES亲水纤维层。

2. 根据权利要求1所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述纳米改性ES亲水纤维层的亲水工艺为:将亲水溶液涂布于ES成型纤维网上,经过后整理工艺处理、烘干,制得纳米改性ES亲水纤维层。

3. 根据权利要求2所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述PET基层(1)经过单次或多次亲水处理,优选经过单次亲水处理。

4. 根据权利要求1所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述抗静电纤维层(2)为在PET纤维和/或ES纤维中添加高分子永久型抗静电剂进行共混制得。

5. 根据权利要求4所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述高分子永久型抗静电剂的质量为抗静电纤维层的0.1~0.5wt%;优选0.1~0.3wt%。

6. 根据权利要求1所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述PET基层(1)的厚度为20~60 μm ,优选25~35 μm 。

7. 根据权利要求1所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述纳米改性ES亲水纤维层中ES纤维的直径为10~60nm,优选30~50nm。

8. 根据权利要求1所述的纳米纤维热风亲水非织造材料,其特征在于,所述抗静电纤维层(2)的厚度为10~30 μm ,优选16~25 μm 。

9. 一种如权利要求1~8任一所述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)按照原料进行投料开松、混棉、梳理成纤维网;

(2)将所述纤维网按照叠加顺序进行热风定型、固结成非织造布、卷取、分切,包装,制得纳米纤维热风亲水非织造材料。

10. 根据权利要求9所述的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中梳理过程为将经过投料开松和混棉后的纤维集合体进行松解梳理,使得成为单纤维状,单纤维直径为400~500nm;

所述步骤(2)中热风定型温度为130~145 $^{\circ}\text{C}$,优选138~140 $^{\circ}\text{C}$ 。

一种纳米纤维热风亲水非织造材料及制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于非织造材料领域,具体涉及一种纳米纤维热风亲水非织造材料及制备方法。

背景技术

[0002] 非织造材料(Nonwovens)又称非织造布、非织布、非织造织物、无纺织物或无纺布。非织造技术是一门源于纺织,但又超越纺织的材料加工技术。它结合了纺织、造纸、皮革和塑料四大柔性材料加工技术。

[0003] 非织造材料的发展原因:1、传统纺织工艺与设备复杂化,生产成本不断上升,促使人们寻找新技术;2、纺织工业下脚料越来越多,需要利用;3、化纤工业的迅速发展,为非织造技术的发展提供了丰富的原料,拓宽了产品开发的可能性;4、很多传统纺织品对最终应用场合,针对性差。

[0004] 中国专利公开号101914838A公开了一种新型非织造布,新型非织造布为热风成形的柔性非织造布,表面由多个彼此相连接的固毛区域组成,固毛区域是由柔性凸起部和点阵排布的凹陷部组成,凹陷部置于柔性凸起部的外周,并通过点阵排布的凹陷部将柔性凸起部包围;点阵凹陷部的总面积占非织造布总面积的5-25%,该专利以热风非织造布工艺为基础,进行后加工整理,可以根据客户要求和市场需要,设计和更换花纹形状,使得热风非织造布表面的毛羽大幅度减少,使得非织造布具有凹凸感,从而使面层材料与人体的接触面积减少,增加了人体在使用时的舒适感觉。但亲水性和防静电性能较差。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明目的之一在于提供一种纳米纤维热风亲水非织造材料,该纳米纤维热风亲水非织造材料解决了纳米非织造材料亲水性和防静电性较差的问题。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种纳米纤维热风亲水非织造材料,包括PET基层,所述PET基层的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层、纳米纤维亲水层和柔软层,所述纳米纤维亲水层为纳米改性ES亲水纤维层。

[0008] 其中,所述纳米改性ES亲水纤维层的亲水工艺为:将亲水溶液涂布于ES成型纤维网上,经过后整理工艺处理,烘干,制得纳米改性ES亲水纤维层。

[0009] 其中,所述PET基层经过单次或多次亲水处理,优选经过单次亲水处理。

[0010] 其中,所述抗静电纤维层为在PET纤维和/或ES纤维中添加高分子永久型抗静电剂共混制得。

[0011] 其中,所述高分子永久型抗静电剂的质量为抗静电纤维层的0.1~0.5wt%;优选0.1~0.3wt%。

[0012] 其中,高分子永久型抗静电剂纤维表面形成导电性表层,导电性表层呈层状或筋状分布;

[0013] 其中,所述PET基层的厚度为20~60 μm ,例如可以为20 μm 、35 μm 、40 μm 、45 μm 、50 μm 、55 μm 或60 μm 等,优选25~35 μm 。

[0014] 其中,所述纳米改性ES亲水纤维层中ES纤维的直径为10~60nm,例如可以为10nm、15nm、20nm、35nm、40nm、45nm、50nm、55nm或60nm等,优选30~50nm;

[0015] 其中,所述抗静电纤维层的厚度为10~30 μm ,例如可以为10 μm 、15 μm 、20 μm 、25 μm 或30 μm 等,优选16~25 μm 。

[0016] 有鉴于此,本发明目的之一在于提供一种上述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,该制备方法解决了非织造材料平整不齐、易变形和易断裂的问题。

[0017] 一种如上述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,包括以下步骤:

[0018] (1)按照原料进行投料开松、混棉、梳理成纤维网;

[0019] (2)将所述纤维网按照叠加顺序进行热风定型、固结成非织造布、卷取、分切,包装,制得纳米纤维热风亲水非织造材料。

[0020] 其中,所述步骤(1)中梳理过程为将经过投料开松和混棉后的纤维集合体进行松解梳理,使得成为单纤维状,单纤维直径为400~500nm,优选500nm;

[0021] 其中,所述步骤(2)中热风定型温度为130~145 $^{\circ}\text{C}$,例如可以为130 $^{\circ}\text{C}$ 、132 $^{\circ}\text{C}$ 、135 $^{\circ}\text{C}$ 、138 $^{\circ}\text{C}$ 、140 $^{\circ}\text{C}$ 、142 $^{\circ}\text{C}$ 或145 $^{\circ}\text{C}$ 等,优选138~140 $^{\circ}\text{C}$ 。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:本发明中抗静电纤维层具有良好的抗静电性能,纳米纤维亲水层为纳米改性ES亲水纤维层,由于ES纤维具有强度高、弹性好、耐磨和耐腐蚀性能,经过亲水改性后还具有良好的亲水性能;本发明纳米纤维热风亲水非织造材料具有良好的亲水、高强度、耐磨和抗静电性能。

附图说明

[0023] 图1为纳米纤维热风亲水非织造材料的结构示意图;

[0024] 附图标记如下:1-PET基层、2-抗静电纤维层、3-纳米纤维亲水层、4-柔软层。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图并通过实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例的纳米纤维热风亲水非织造材料,包括PET基层1,PET基层1 的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层2、纳米纤维亲水层3和柔软层4,纳米纤维亲水层3为纳米改性ES亲水纤维层,其中,ES纤维层中ES纤维的直径为20nm,PET基层1经过亲水处理,厚度为25 μm ,其中,抗静电纤维层2为在PET纤维和/或ES纤维中添加高分子永久型抗静电剂共混制得,高分子永久型抗静电剂的质量为抗静电纤维层的0.1wt%,抗静电纤维层2厚度为16 μm ;

[0028] 纳米改性ES亲水纤维层的亲水工艺为:将亲水溶液涂布于ES成型纤维网上,经过后整理工艺处理,烘干,制得纳米改性ES亲水纤维层。

[0029] 上述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,包括以下步骤:

[0030] 按照原料进行投料开松、混棉、梳理成纤维网;梳理过程为将经过开松和混棉后的纤维集合体进行松解,使得成为单纤维状,单纤维直径为500nm;

[0031] 将所述纤维网按照叠加顺序进行在140 $^{\circ}\text{C}$ 下进行热风定型、固结成非织造布、卷

取、分切,包装,制得纳米纤维热风亲水非织造材料。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例的纳米纤维热风亲水非织造材料,包括PET基层1,PET基层1的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层2、纳米纤维亲水层3和柔软层4,纳米纤维亲水层3为纳米改性ES亲水纤维层,其中,ES纤维层中ES纤维的直径为30nm,PET基层1经过亲水处理,厚度为30 μ m,其中,抗静电纤维层2为在PET纤维和/或ES纤维中添加高分子永久型抗静电剂共混制得,高分子永久型抗静电剂的质量为抗静电纤维层的0.1wt%,抗静电纤维层2厚度为16 μ m;

[0034] 纳米改性ES亲水纤维层的亲水工艺为:将亲水溶液涂布于ES成型纤维网上,经过后整理工艺处理、烘干,制得纳米改性ES亲水纤维层。

[0035] 上述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,包括以下步骤:

[0036] 按照原料进行投料开松、混棉、梳理成纤维网;梳理过程为将经过投料开松和混棉后的纤维集合体进行松解梳理,使得成为单纤维状,单纤维的直径为500nm;

[0037] 将所述纤维网按照叠加顺序进行在140 $^{\circ}$ C下进行热风定型、固结成非织造布、卷取、分切,包装,制得纳米纤维热风亲水非织造材料。

[0038] 实施例3

[0039] 本实施例的纳米纤维热风亲水非织造材料,包括PET基层1,PET基层1的两侧由内至外依次均设有抗静电纤维层2、纳米纤维亲水层3和柔软层4,纳米纤维亲水层3为纳米改性ES亲水纤维层,其中,ES纤维层中ES纤维的直径为35nm,PET基层1经过亲水处理,厚度为30 μ m,其中,抗静电纤维层2为在PET纤维和/或ES纤维中添加高分子永久型抗静电剂共混制得,高分子永久型抗静电剂的质量为抗静电纤维层的0.1wt%,抗静电纤维层2厚度为16 μ m;

[0040] 纳米改性ES亲水纤维层的亲水工艺为:将亲水溶液涂布于ES成型纤维网上,经过后整理工艺处理,烘干,制得纳米改性ES亲水纤维层。

[0041] 上述纳米纤维热风亲水非织造材料的制备方法,包括以下步骤:

[0042] 按照原料进行投料开松、混棉、梳理成纤维网;梳理过程为将经过开松和混棉后的纤维集合体进行松解,使得成为单纤维状,单纤维直径为500nm;

[0043] 将所述纤维网按照叠加顺序进行在140 $^{\circ}$ C下进行热风定型、固结成非织造布、卷取、分切,包装,制得纳米纤维热风亲水非织造材料。

[0044] 将实施例1-3制得的纳米纤维热风亲水非织造材料进行测试,结果如下表所示:

性能		实施例 1	实施例 2	实施例 3
伸长率 (%)	横向	293	309	329
	纵向	294	317	327
滴水穿透时间 (s)		0.31	0.29	0.29
透气性 (mm/s)		2831	2927	3058

[0046] 本发明中抗静电纤维层2具有良好的抗静电性能,纳米纤维亲水层3为纳米改性ES亲水纤维层,由于ES纤维具有强度高、弹性好、耐磨和耐腐蚀性能,经过亲水改性后还具有

良好的亲水性能;本发明纳米纤维热风亲水非织造材料具有良好的亲水、高强度、耐磨和抗静电性能。

[0047] 尽管本发明中所涉及的数值范围(尺寸、工艺参数)在上述实施例中未列举出具体数值,但本领域的技术人员完全可以想象到只要落入上述该数值范围内的任何数值均可实施本发明,当然也包括若干项数值范围内具体值的任意组合。此处,出于篇幅的考虑,省略了给出某一项或多项数值范围内具体值的实施例,此不应当视为本发明的技术方案的公开不充分。

[0048] 申请人声明,本发明通过上述实施例来说明本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。所属技术领域的技术人员应该明了,对本发明的任何改进,对本发明产品各原料的等效替换及辅助成分的添加、具体方式的选择等,均落在本发明的保护范围和公开范围之内。

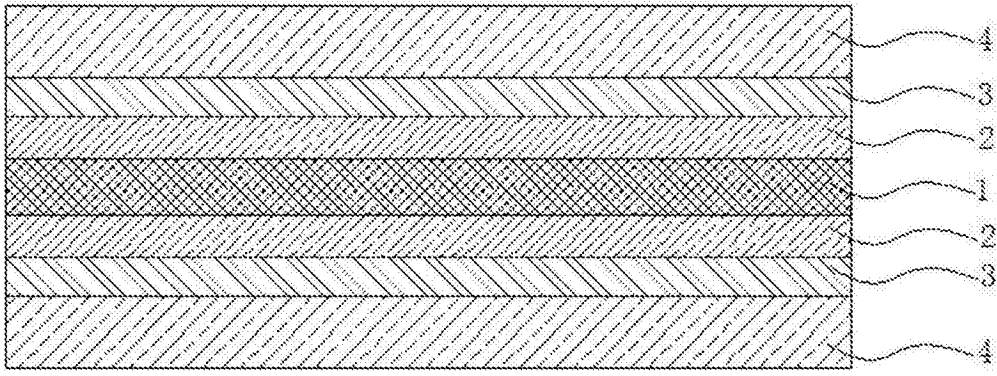


图1