



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106400308 B

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201610884730.1

(22)申请日 2016.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106400308 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 漳州市鼎鑫电子科技有限公司  
地址 363999 福建省漳州市长泰县兴泰开  
发区

(72)发明人 王进

(51)Int.Cl.

D04H 1/541(2012.01)

D01F 1/10(2006.01)

D01F 8/06(2006.01)

D01F 8/14(2006.01)

D01F 8/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 1272560 A,2000.11.08,

CN 105155032 A,2015.12.16,

CN 101200816 A,2008.06.18,

CN 105754175 A,2016.07.13,

曹敬青等.《功能纤维在非织造布领域的应  
用》.《非织造布》.2008,

审查员 李颖

权利要求书2页 说明书11页

(54)发明名称

一种自芳香天然抗菌除臭非织造布及其应  
用

(57)摘要

本发明涉及一种自芳香天然抗菌除臭非织造布,包括双组份纤维,所述自芳香天然抗菌除臭非织造布包括双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维,并由所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维经计量、梳理后,所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维在纵向、横向方向上随机排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成混合纤维网,再由所述混合纤维网经热定型复合而成。本发明对人体皮肤无刺激,能够抑制细菌的入侵和滋生,对氨吸收率高,抗菌防霉及除臭效果十分突出;具有芳香释放均匀,留香时间长的特点,产品附加值高。

1. 一种自芳香天然抗菌除臭非织造布,包括双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维,并由所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维经计量、梳理后在纵向、横向方向上随机排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成混合纤维网,再由所述混合纤维网经热定型复合而成,其特征在于:

1) 所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维的质量占比为:

双组份纤维 0-50%;

自芳香纤维25%-50%;

天然抗菌除臭纤维25%-50%;

所述自芳香纤维包括自芳香长丝、自芳香短纤维;所述天然抗菌除臭纤维包括天然抗菌除臭长丝、天然抗菌除臭短纤维;所述自芳香短纤维、天然抗菌除臭短纤维的长度为35-130mm,卷曲度为12-40%,抗张强度为2.2-3.1cN/dtex;

所述自芳香天然抗菌除臭非织造布的断裂强力为10-24N,平方克重为8-35g/m<sup>2</sup>;

2) 所述自芳香纤维包括芯层与皮层,所述芯层为高熔点聚合物A,所述皮层为低熔点聚合物A,在所述自芳香纤维芯层内的高熔点聚合物本体中包含有芳香缓释体,所述自芳香纤维的组分及份数为:高熔点聚合物A 100份,低熔点聚合物A 10-30份,芳香缓释体5-30份,纳米二氧化钛0-5份,分散剂A 0.5-10份,增塑剂A 0.5-7份,偶联剂A 0.5-3份;

3) 所述天然抗菌除臭纤维包括芯层与皮层,所述芯层为高熔点聚合物B,所述皮层为低熔点聚合物B,在所述天然抗菌除臭纤维芯层内的高熔点聚合物本体中包含有天然抗菌组合物,按重量份数计,所述天然抗菌除臭纤维的组分及份数为:高熔点聚合物B 100份;低熔点聚合物B 10-30份;天然抗菌组合物2-25份;纳米二氧化钛0-5份;分散剂B 0.5-10份;增塑剂B 0.5-7份;偶联剂B 0.5-3份;

所述天然抗菌组合物按重量份数计,其组份及其份量如下:壳聚糖2-8份,芦荟油10-15份,甲壳素3-8份,儿茶素5-10份,茶多酚10-40份,茶籽油5-25份,茶皂素0.1-2份,葡萄籽提取物5-15份,柠檬酸5-25份,锌氨基酸螯合物5-25份,氨基酸酯0-10份。

2. 根据权利要求1所述的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其特征在于:所述芳香缓释体为呈包覆壳核结构的芳香微胶囊,包含囊芯、囊壁,所述囊壁为聚合物,所述囊芯为芳香精油或芳香精油与水合硅酸铝的组合物,按重量份数计,其组份及其份量如下:囊芯20-70%,囊壁30-80%,乳化剂1-6%。

3. 根据权利要求1所述的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其特征在于:所述高熔点聚合物A与所述高熔点聚合物B,分别选自聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚丙烯或聚乳酸;所述低熔点聚合物A与所述低熔点聚合物B均为聚乙烯。

4. 根据权利要求1所述的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其特征在于:所述分散剂A与所述分散剂B,分别选自低分子量聚乙烯蜡、无规聚丙烯、硬脂酸镁、硬脂酸钙、季戊四醇硬脂酸酯、脂肪酸的一种或几种;所述增塑剂A与所述增塑剂B,分别选自邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯;所述偶联剂A与所述偶联剂B,分别选自硅烷、钛酸酯、铝酸酯、铝钛复合偶联剂中的其中之一。

5. 根据权利要求1所述的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其特征在于:所述锌氨基酸螯合物为甘氨酸锌、苏氨酸锌、赖氨酸锌或蛋氨酸锌;所述氨基酸酯为赖氨酸月桂基酯、谷氨酸纤维素酯或天冬氨酸纤维素酯。

6. 如权利要求1至5任一权利要求所述的一种自芳香天然抗菌除臭非织造布在一次性卫生用品中的应用,所述应用包括将自芳香天然抗菌除臭非织造布作为一次性卫生用品的防漏隔边非织造布、渗透性面层非织造布、渗透性导流层非织造布、渗透性吸收芯体的包裹层非织造布或作为与底层的底膜复合的底膜复合非织造布。

## 一种自芳香天然抗菌除臭非织造布及其应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种纺织织造领域,特别涉及一种自芳香天然抗菌除臭非织造布及其应用。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们除了关心商品除了包装、气味、颜色、形状等附加值以外,越来越关心自己及家人的健康,也越来越担心纤维织造品或非织造品在日常生活中容易滋生细菌的潜在危险,所以有必要提供一种带有香味的天然抗菌纤维及其制品,不同的香味对人体产生不同感受并兼具理疗、驱虫、抗菌等特点,例如,天然柏树油对辅助人体睡眠和驱逐螨虫有效,桉精油对人体呼吸道感染具有缓解作用,也兼具杀菌和抗菌的功效,茉莉花精油对人体具有兴奋和温暖情绪的功能等。因此,不仅可以是纤维制品具有香味,而且使得纤维制品具有抗菌性能,抑制纤维制品表面细菌生长,保持纤维制品表面自身清洁。

[0003] 其实,芳香纤维是20世纪80年代开发、90年代中期迅速发展起来的一种新型纤维。自1987年以来日本的合成纤维制造商在生产合成纤维的基础上,相继开发出了多种具有功能性的新型纤维品种,其中,早期开发的芳香织物主要以后整理方法进行的,如CN102618960A采用在纺丝后的纤维后处理过程中,将香精包容在分子膜内,形成芳香微胶囊后喷雾到纤维表面,再经热定型得到,但用这种方法得到的芳香型化学纤维做成织物时,均匀度差,不耐洗,耐洗性能差,芳香织物留香时间短,芳香效果并不能令人满意。一般洗涤10-20次后其香味就散失了。

[0004] 由此可见,芳香纤维应当具有两项重要的特征,芳香精油有一定的挥发性,如何在制备过程中减少损失,并能均匀地分散于母粒中是本领域的难点。一方面具有挥发性的油性香精比较稳定且牢固的加载在纤维上,在纤维加工处理如梳理、加热或洗涤后仍然具有可感受的香味,另一方面不完全影响纤维本身的物理机械性能和使用性能。为此,作为一种能散发香味的纤维,国内外对此都进行了大量的研究,对于芳香纤维已有不少专利文献报道,表现在:

[0005] 一方面,熔融纺丝是化学纤维成型相对比较简单的方法,将芳香微胶囊技术应用于芳香纤维的熔融纺丝过程中形成缓释的芳香纤维。微胶囊技术是一种利用成膜材料将固体、液体或气体物质包裹于囊中,形成一个直径几微米至毫米的微小容器的技术,微胶囊具有保护囊中物质免受环境条件的影响、屏蔽味道、颜色和气味的作用,能降低毒性,改变物质的性质或性能,延长挥发性物质储存时间、持续释放进入外界,还有将不同混合的化合物隔离的功能等,目前,微胶囊技术广泛应用于生物医药、食品、涂料、油墨、纺织品、化妆品、农牧业等多个领域。因此,芳香纤维在熔融纺丝的基础上进行芳香持久性有效的尝试并形成了诸多的现有技术。如:公开号为CN105002584A的专利公开了一种芳香丙纶纤维及其制备方法,其由PP切片、芳香丙纶母粒经熔融共混挤出制成;专利CN101294315公开了一种带有芳香味的远红外扁平纤维,在聚酯熔体中添加3.5-12%粒径1微米以下单位远红外粉和2-

6%的纳米香型微胶囊一起纺丝,得到兼具红外和香味的纤维;专利CN1594684公开了共混法生产芳香纤维方法,采用聚丙烯芳香母料与聚酯进行共混纺丝得到芳香纤维;要制备均匀度、持久稳定、物理性能指标稳定的芳香型纤维,采用芳香母粒进行共混纺丝是主要的办法,因此,制备性能良好的芳香母粒,才能在生产芳香纤维时得到良好的效果。

[0006] 另一方面,在国外,美国专利US4713291介绍了一种皮芯层双组份芳香纤维,日本专利JP61063716介绍了一种具有持久芳香性的皮芯层纤维。在国内,中国发明专利CN85108805介绍了适用于床上用品的芳香皮芯组合纤维。专利CN1032874公开了加香合成纤维及其制造方法,采用微胶囊技术将香味加载到纤维中。专利CN102586943A公开了一种长效缓释的皮芯型芳香长丝,通过皮芯复合方式将芳香物质约束在芯层以达到缓释的目的,使纤维长期保持香味。

[0007] 此外,近些年,国内对纤维制品或非织造布的抗菌性研究逐渐增多,其主要在普通纤维或非织造布的整理液中添加少量抗菌剂的方法获得,抗菌剂是一类可以杀死或抑制细菌、病毒等有害微生物的功能材料,经检索文献,目前在普通纤维或非织造布中应用的抗菌剂按结构主要分为无机抗菌剂、有机抗菌剂和天然抗菌剂三大系列。其中:

[0008] 1)有机抗菌剂包括季铵盐类、咪唑类、吡啶类、有机金属类等,虽然杀菌速度快,抗菌效果显著,但存在易产生耐药性,热稳定性差,抗菌持久性短,毒性大等不足,从而给纤维及其制品带来新的健康隐患。

[0009] 2)与有机抗菌剂相比,无机抗菌剂具有安全性能好、热分解温度高、稳定性好、抗菌能力强及抗菌持久等特点,目前研究的最多最广泛。

[0010] 无机抗菌剂是一般由抗菌组分和载体组成,具有抗菌活性的金属离子有银、铬、钴、镍、铜、锌及铁等离子,从安全性和抗菌性共同考虑,银离子最好。但银离子抗菌剂直接以银离子作为抗菌剂,存在以下缺陷:首先,银离子容易被还原呈单质而变为黑色,影响银离子抗菌剂在浅色制品中的应用,抗变色能力差。其次,在碱性环境中易生成氧化银沉淀,缓释性能差,影响抗菌持久性。再次,银离子遇氯离子的物品或环境时,容易生成氯化银沉淀而失去活性,耐盐性能较差。最后,载银量较低,工艺复杂,所需助剂种类繁多。

[0011] 由此可见,银离子抗菌剂主要是通过物理吸附或离子交换的方法,将具有抗菌能力的金属或金属离子固定在一定载体的表面如沸石、活性炭、磷酸盐、硅酸盐、溶解性玻璃、多孔金属等载体上而制成的物质。如公开号为CN102599164B的发明专利提供一种纳米层状载银-氨基酸络合物抗菌剂的制备方法,首先将银盐、氨基酸、水按摩尔比1:1:2.7进行混合,室温搅拌30min,50℃水浴搅拌15min,搅拌速度为8000r/min,制得溶液,其次在50℃水浴中搅拌速度8000r/min下加入蒙脱石,搅拌过滤,得到料液,在后进行固液分离,并置于室温下干燥,得到乳白色蓬松状抗菌剂粉末,其具有较好的抗变色性能,提高了抗菌剂的缓释性能和耐盐性。

[0012] 然而,以银、锌等金属离子为主的无机抗菌剂,虽具有抗菌效率高,耐热性强的优点,但其价格昂贵,环保欠缺,同时,长期使用及触摸含有银、锌等金属离子的制品会对人体的肝脏造成负面影响;这些缺陷限制了银离子抗菌剂在产品中的应用。基于前述原因,天然抗菌剂应势而生,与前述抗菌剂相比,天然抗菌剂是从植物、动物或生物中提取,其来源广泛、成本低,具有安全无毒、抗菌效率高,耐热性好,不易产生耐药性,具有环境友好性等优点,故其应用和研究越来越受到人们的重视。如公告号为CN103800928B的发明专利公开了

抗菌除臭剂,其主要是一种以植物白叶藤来源的生物碱和新白叶藤碱类似物为主要的有效成份的抗菌剂除臭产品,包括弱酸调节剂、磷酸氢二钾、增溶剂、金属螯合盐、环糊精、活性成分、香精,能消除布制品中异味,同时有效去除布制品中或附着在布制品中的细菌和病毒,且安全有效,从根本上去除由于细菌引起的臭味。

[0013] 综上所述,本发明在皮芯结构纤维的芯层中,在纺丝过程中通过把不同类型的芳香微胶囊、天然抗菌组合物和芯层聚合物如聚丙烯、聚酯共混熔融纺丝,可直接制成具有芳香功能的聚丙烯、聚酯长丝或短纤维,其与传统的后整理方法织造的纺织品相比,该方法生产的纤维制品芳香性更持久,同时产品具有柔软、细腻及舒适的特点,同时具有天然抗菌活性成分,能消除布制品中异味,同时有效去除布制品中或附着在布制品中的细菌和病毒,且安全有效,从根本上去除由于细菌引起的臭味。

### 发明内容

[0014] 本发明的目的就是为提供一种自芳香天然抗菌除臭非织造布,为了实现上述目标,所述自芳香天然抗菌除臭非织造布采取的技术方案如下:

[0015] 1)所述自芳香天然抗菌除臭非织造布包括双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维,并由所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维经计量、梳理后,所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维在纵向、横向方向上随机排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成混合纤维网,再由所述混合纤维网经热定型复合而成,所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维的质量占比为:双组份纤维 0-50%;自芳香纤维25%-50%;天然抗菌除臭纤维25%-50%。

[0016] 2)所述自芳香纤维包括芯层与皮层,所述芯层为高熔点聚合物A,所述皮层为低熔点聚合物A,在所述自芳香纤维芯层内的高熔点聚合物本体中包含有芳香缓释体,所述自芳香纤维的组分及份数为:高熔点聚合物A 100份,低熔点聚合物A 10-30份,芳香缓释体5-30份,纳米二氧化钛0-5份,分散剂A 0.5-10份,增塑剂A 0.5-7份,偶联剂A 0.5-3份。

[0017] 3)所述天然抗菌除臭纤维包括芯层与皮层,所述芯层为高熔点聚合物B,所述皮层为低熔点聚合物B,在所述天然抗菌除臭纤维芯层内的高熔点聚合物本体中包含有天然抗菌组合物,按重量份数计,所述天然抗菌除臭纤维的组分及份数为:高熔点聚合物B 100份;低熔点聚合物B 10-30份;天然抗菌组合物2-25份;纳米二氧化钛0-5份;分散剂B 0.5-10份;增塑剂B 0.5-7份;偶联剂B 0.5-3份。其中,纳米二氧化钛,分子式为 $TiO_2$ ,具有安全无毒的特点,具备一定的亲水性和吸湿性, $TiO_2$ 中Ti-O键的极性较大,表面吸附的水因极化发生解离,容易形成羟基,其不但具有自清洁作用,还具有一定的杀菌性能,应用于本发明中可促进自芳香抗菌纤维的杀菌性,保持纤维的清洁。

[0018] 作为进一步的优选方案,技术方案还包括:将高熔点聚合物、低熔点聚合物、芳香缓释体、纳米二氧化钛、天然抗菌组合物及加工助剂,通过螺杆挤出机熔融挤出,经过皮芯型复合纺丝板复合皮芯结构的自芳香天然抗菌除臭纤维,所述所述芯层为高熔点聚合物,所述皮层为低熔点聚合物,所述加工助剂为如前所述的分散剂、增塑剂及偶联剂。自芳香天然抗菌除臭非织造布由该自芳香天然抗菌除臭纤维、双组份纤维经计量、梳理、铺网、热定型复合而成,所述双组份纤维、自芳香天然抗菌除臭纤维的质量占比为:双组份纤维 10%-50%;自芳香天然抗菌除臭纤维50%-90%。

[0019] 作为进一步的优选方案,所述天然抗菌组合物按重量份数计,其组份及其份量如下:壳聚糖2-8份,芦荟油10-15份,甲壳素3-8份,儿茶素5-10份,茶多酚10-40份,茶籽油5-25份,茶皂素0.1-2份,葡萄籽提取物5-15份,柠檬酸5-25份,锌氨基酸螯合物5-25份,氨基酸酯0-10份。作为进一步的优选方案,所述天然抗菌组合物可依本发明中芳香微胶囊的制备工艺制成包覆壳核结构的天然抗菌微胶囊,所述天然抗菌微胶囊的粒径在 $3\mu\text{m}$ 以下,其囊芯为天然抗菌组合物,囊壁材料及其助剂、包覆工艺步骤按本发明芳香微胶囊的制备工艺进行,以提高天然抗菌组合物的缓释性和长效性。

[0020] 作为进一步的优选方案,所述芳香缓释体为呈包覆壳核结构的芳香微胶囊,包含囊芯、囊壁,所述囊壁为聚合物,所述囊芯为芳香精油或芳香精油与水合硅酸铝的组合物,按重量份数计,其组份及其份量如下:囊芯20-70%,囊壁30-80%,乳化剂1-6%,所述芳香微胶囊的粒径在 $3\mu\text{m}$ 以下。

[0021] 作为进一步的优选方案,所述囊壁聚合物为聚氨酯树脂、明胶、环糊精、低熔点聚酰胺、环氧树脂、脲醛树脂、阿拉伯胶中的一种或几种;所述芳香精油的香精类型包括草香型、玫瑰香型、森林浴香型、茉莉香型、薰衣草香型、水果香型、柠檬香型与桂花香型,所述芳香精油属于耐高温型的芳香精油,可耐加工温度 $160-300^{\circ}\text{C}$ 。作为更进一步的优选方案,所述囊芯为芳香精油与水合硅酸铝的组合物,即以水合硅酸铝作为芳香精油的载体,使得芳香精油被水合硅酸铝微球吸收后而储存其内部,达到持久持香的效果,所述芳香精油与水合硅酸铝的质量占比为30-45%:55-70%,其制备工艺包括先将芳香精油负载于水合硅酸铝微球内,在对水合硅酸铝微球表面作偶联处理后再进行微胶囊化处理,制得芳香精油微胶囊。

[0022] 作为进一步的优选方案,所述高熔点聚合物A与所述高熔点聚合物B均为高熔点聚合物,分别选自聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯或聚丙烯、聚乳酸;所述低熔点聚合物A与所述低熔点聚合物B均为低熔点聚合物,均优选为聚乙烯。作为更进一步的优选方案,所述高熔点聚合物选用聚乳酸;所述低熔点聚合物为聚乙烯;所述高熔点聚合物的熔融指数(M.I.)为6-24g/10min,所述低熔点聚合物的熔融指数(M.I.)为7-20g/10min。

[0023] 作为进一步的优选方案,所述分散剂A与所述分散剂B,分别选自低分子量聚乙烯蜡、无规聚丙烯、硬脂酸镁、硬脂酸钙、季戊四醇硬脂酸酯、脂肪酸的一种或几种。

[0024] 作为进一步的优选方案,所述增塑剂A与所述增塑剂B,分别选自邻苯二甲酸二辛酯或邻苯二甲酸二丁酯;所述偶联剂A与所述偶联剂B,分别选自硅烷、钛酸酯、铝酸酯、铝钛复合偶联剂中的其中之一。

[0025] 作为进一步的优选方案,所述乳化剂为十二烷基苯磺酸钠、脂肪酸单甘油酯、大豆磷脂、月桂酸单甘油酯、丙二醇脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、Span-80中的一种或几种。作为更进一步的优选实施方案,所述乳化剂优选Span-80或十二烷基苯磺酸钠。

[0026] 作为进一步的优选方案,所述锌氨基酸螯合物由所述氨基酸与锌离子经过螯合工艺以共价键结合而成,所述氨基酸为天冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸、谷氨酸、甘氨酸、氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、精氨酸、组氨酸、蛋氨酸的一种或几种。作为更进一步的优选实施方案,所述锌氨基酸螯合物优选甘氨酸锌、苏氨酸锌、赖氨酸锌或蛋氨酸锌。

[0027] 作为进一步的优选方案,所述氨基酸酯为赖氨酸月桂基酯、谷氨酸纤维素酯或天冬氨酸纤维素酯。

[0028] 作为进一步的优选方案,所述自芳香纤维包括自芳香长丝、自芳香短纤维;所述天然抗菌除臭纤维包括天然抗菌除臭长丝、天然抗菌除臭短纤维;所述自芳香长丝、天然抗菌除臭长丝的细度为0.8-3.0D,所述自芳香短纤维、天然抗菌除臭短纤维的长度为35-130mm,卷曲度为12-40%,抗张强度为2.2-3.1cN/dtex。

[0029] 作为进一步的优选方案,所述自芳香天然抗菌除臭非织造布的断裂强力为10-24N,平方克重为8-35g/m<sup>2</sup>。

[0030] 作为更进一步的优选方案,在所述自芳香天然抗菌除臭非织造布上设置有透气孔隙,所述孔隙垂直贯穿自芳香天然抗菌除臭非织造布的表层、下表层,透气孔隙的孔型包括锥形、倒锥形、圆形、星形、三角形、四边形、多边形,在排列方式上包括透气孔隙在非织造布上的排列为规则对称排列,如与非织造布纵向方向或横向方向相平行的平行排列、X型排列或同心圆排列,以及不规则非对称排列,同时,单位面积透气孔隙的数量为100000-500000孔/m<sup>2</sup>。

[0031] 作为更进一步的优选方案,本发明所述的自芳香天然抗菌除臭非织造布呈三层复合结构,由上之下依次设置有自芳香天然抗菌除臭非织造布上层、纳米超细纤维中间层、自芳香天然抗菌除臭非织造布下层。所述纳米超细纤维中间层的平方克重为1-4g/m<sup>2</sup>,所述纳米超细纤维由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯、聚丙烯、聚乳酸、聚酰胺或聚氨酯通过静电纺丝设备制得的静电丝。

[0032] 作为更进一步的优选方案,自芳香天然抗菌除臭非织造布上的表层设置亲水涂层。

[0033] 如前所述的一种自芳香天然抗菌除臭非织造布的应用技术方案为:所述自芳香天然抗菌除臭非织造布在一次性卫生用品、医疗卫生用品中的应用。

[0034] 本发明实现的有益效果:本发明采用了天然抗菌除臭纤维、自芳香纤维,以及自芳香缓释体、天然抗菌除臭组合物设于皮芯结构的天然抗菌除臭纤维、自芳香纤维的芯层内,因此,本发明具有以下几个效果:

[0035] 1)纤维对人体皮肤无刺激,具有永久的抗菌性,能够抑制细菌的入侵和滋生,对氨吸收率高,抗菌防霉及除臭效果十分突出。

[0036] 2)采用自芳香缓释体采用微胶囊,且芳香精油包裹在芯层内,有利于保护芳香精油不受高温而分解,香味持久性长,稳定性好,可满足后织造整理加工的不同需求。

[0037] 3)香味通过纤维两端截面或皮层材料分子链间隙缓慢释放出来,达到持久释放芳香气味的效果,具有芳香释放均匀,留香时间长的特点,同时,可以根据需要调整香型。

[0038] 4)保证了耐洗涤和抑菌除臭效果以及芳香香味的长期性,产品附加值高,应用市场前景广阔。

## 具体实施方式

[0039] 为了对本发明进一步的了解,现对本发明的术语作进一步的说明。

[0040] 术语“芳香精油”:芳香精油是一种能散发芳香气味的植物精油,其是由多种化学物质组成的混合物,按化学结构可分为脂肪族、芳香族和萜类3大类化合物以及他们的含氧衍生物如醇、醛、酮、酸、酯、内酯、醚和萜烯等。精油大多是易于流动的透明液体或膏状体,呈无色、淡黄色,而就精油的物理性质而言,大多数精油不溶于水或微溶于水,且从芳香植



物的含香部分制得的精油一般在室温下都具有一定的挥发性。

[0041] 植物精油对细菌或霉菌具有一定的抑制作用,如萜类的单碘化乙酸酯具有很强的抗真菌活性,迷迭香具有较强的广谱抑菌性能,丁香精油具有优异的杀菌和抑菌效果。

[0042] 此外,茶籽油能够抑制细菌的呼吸作用,增加菌体细胞质的渗透性,使其发生自溶作用而死亡。

[0043] 术语“微胶囊”:微胶囊技术是21世纪工业领域重点开发的高科技新兴技术之一,微胶囊技术可有效克服精油挥发性高、作用时间短的问题,延长挥发性物质的储存时间,提高物质稳定性,具体说来,微胶囊技术是指将某一目的物用各种天然、半合成或合成的高分子薄膜(囊壁)完全包覆起来形成微胶囊,囊芯物质被囊壁包覆而与外界环境隔离,降低外界条件变化的影响,但在适当的条件下,但囊壁遭到破坏时,囊芯物质释放出来,即依靠囊壁的屏蔽作用保护芯材。微胶囊化的方法分为化学法、物理化学法和物理法,如化学法包括界面聚合法、乳化法、原位聚合法、超临界流体技术等,物理方法包括喷雾干燥法、静电沉积法等,本发明优选物理法中的喷雾干燥法。

[0044] 关于葡萄籽提取物,葡萄籽提取物是一种新型高效的天然抗氧化的多酚类物质,含有丰富的生物类黄酮与原花青素,抗炎、抗过敏及抗氧化效果显著。

[0045] 在具体实施中,自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维均可采用高熔点聚合物、低熔点聚合物、自芳香母料或天然抗菌除臭母料及加工助剂进行纺丝或加工,其中,母料载体选用聚氨酯树脂、LDPE、LLDPE、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、无规聚丙烯中的一种或几种,优选乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、LDPE或无规聚丙烯。乙烯-醋酸乙烯酯共聚物为线性支链结构,有较大柔软性,但熔体指数一定,乙酸乙烯含量提高时其弹性、柔软性、相容性随着提高,更接近橡胶特性;此外,乙烯-醋酸乙烯酯共聚物熔点100℃左右,加工温度低,有利于芳香微胶囊的应用,同时,乙烯-醋酸乙烯酯共聚物作为一种极性塑料与多类聚合物均有一定的相容性,较为适合作为母粒载体。

[0046] 本发明的自芳香天然抗菌除臭非织造布包括双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维,并由所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维经计量、梳理后,所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维在纵向、横向方向上随机排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成混合纤维网,再由所述混合纤维网经热定型复合而成,所述双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维的质量占比为:双组份纤维 0-50%;自芳香纤维25%-50%;天然抗菌除臭纤维25%-50%。

[0047] 实施例1

[0048] 在本实施例中,自芳香纤维的制备包括芳香缓释体的制备、自芳香母料的制备与自芳香纤维的制备,具体制备过程及步骤如下:

[0049] 1) 芳香缓释体的制备:在本工艺中芳香缓释体采用喷雾干燥法微胶囊技术,囊壁聚合物采用阿拉伯胶,囊芯内芳香精油的香型选用茉莉花精油,按质量占比计算,阿拉伯胶:茉莉花精油为40%:60%,乳化剂选用Span-80,其质量占比为茉莉花精油量的1%,其制备过程包含如下步骤:

[0050] 步骤一:称取40份的阿拉伯胶溶于去离子水中配置为浓度15%的溶液形成水相,并将水相液体置于水浴上预加热50-60℃。

[0051] 步骤二:称取60份的茉莉花精油,在精油中加入乳化剂Span-80,搅拌使其溶解并

形成油相。

[0052] 步骤三:在高剪切分散乳化机8000-10000r/min的高速搅拌下,将油相加入水相中并搅拌15min,形成均匀的乳化液。

[0053] 步骤四:采用喷雾干燥机将乳化液以液滴形式喷入到热空气中,待水分蒸发后囊壁聚合物将囊芯芳香精油包覆,形成茉莉花香微胶囊。

[0054] 2)自芳香母料的制备:采用乙烯-醋酸乙烯酯共聚物作为母料的聚合物载体,并将乙烯-醋酸乙烯酯共聚物预先干燥至水分含量<0.1%备用,同时,在本工艺中偶联剂增塑剂采用钛酸酯偶联剂,分散剂采用低分子量聚乙烯蜡,增塑剂采用邻苯二甲酸二辛酯,具体制备过程及步骤如下:

[0055] 步骤一:称取5份的乙烯-醋酸乙烯酯共聚物,0.5份的纳米二氧化钛加入到高速捏合机内进行高速混合3min。

[0056] 步骤二:将5份的茉莉花香微胶囊、0.5份的钛酸酯偶联剂、0.5的低分子量聚乙烯蜡、0.5份的邻苯二甲酸二辛酯分别加入到高速捏合机内继续高速混合5min。

[0057] 步骤三:采用平行双螺杆挤出机,设置挤出温度为130-145℃,经熔融共混挤出、冷却及造粒,制成所述的自芳香母料。

[0058] 3)自芳香纤维的制备:在本工艺中,低熔点聚合物选用聚乙烯作为自芳香纤维的皮层,高熔点聚合物选用聚丙烯作为自芳香纤维的芯层,具体制备过程及步骤如下:

[0059] 步骤一:取20份的聚乙烯,设置其纺丝温度设为190-220℃。

[0060] 步骤二:取100份的聚丙烯、5份的自芳香母料于高速混合机内混合。

[0061] 步骤三:待步骤(二)混合均匀后,设置纺丝温度为230℃,纺丝的卷绕速度为950-120m/min,冷却风温度为16-20℃,风速为4-6m/s。将混合物通过双螺杆挤出机共混进入复合纺丝箱,聚乙烯及聚丙烯分别通过皮芯型复合喷丝板复合形成皮芯结构的纤维,其中,聚丙烯、芳香缓释本体的共混物成为自芳香纤维的芯层,聚乙烯成为自芳香纤维的皮层。

[0062] 在本实施例中,所制得的自芳香纤维呈皮芯结构,包括芯层与皮层,所述芯层为高熔点聚合物聚丙烯,所述皮层为低熔点聚合物聚乙烯,在所述芯层的聚丙烯本体中包含有芳香缓释体茉莉花香微胶囊。

[0063] 本实施例制得所述自芳香纤维包括自芳香长丝、自芳香短纤维。其中,所述自芳香长丝的细度为0.8-1.1D,所述自芳香短纤维的长度为45-85mm,卷曲度为16-24%,抗张强度为2.2-2.5cN/dtex。

[0064] 实施例2

[0065] 在本实施例中,天然抗菌除臭纤维的具体制备过程及步骤如下:

[0066] 1)天然抗菌除臭组合物的制备:在本工艺中,各组分按重量份数计,其配比如下:壳聚糖8份,芦荟油15份,甲壳素8份,儿茶素10份,茶多酚40份,茶籽油25份,茶皂素2份,葡萄籽提取物15份,柠檬酸25份,氨基酸螯合物25份,氨基酸衍生物3份,其中,氨基酸螯合物由甘氨酸锌、苏氨酸锌、赖氨酸锌与蛋氨酸锌按质量占比1:1:1:1的比例配置而成,氨基酸衍生物由赖氨酸月桂基酯、谷氨酸纤维素酯、天冬氨酸纤维素酯按质量占比0.1:0.45:0.45的比例配置而成。具体制备过程包含如下步骤:

[0067] 步骤一:先将柠檬酸溶于100份的去离子水中并搅拌获得溶液A。

[0068] 步骤二:再将儿茶素、茶多酚、葡萄籽提取物分别溶于溶液A中并搅拌均匀后形成

溶液B。

[0069] 步骤三:将溶液B加热至50-60℃后,在溶液B中加入10份的硬脂酸钠并搅拌均匀,然后加入茶皂素、壳聚糖、芦荟油、甲壳素、茶籽油、氨基酸螯合物、氨基酸衍生物并搅拌均匀。

[0070] 步骤四:最后采用喷雾干燥机进行干燥,经粉碎研磨形成天然抗菌除臭组合物粉末。

[0071] 2)天然抗菌除臭母料的制备:采用无规聚丙烯作为母料的聚合物载体,并将无规聚丙烯粉末预先干燥至水分含量<0.1%备用,同时,在本工艺中偶联剂增塑剂采用铝酸酯偶联剂,分散剂采用低分子量聚乙烯蜡,增塑剂采用邻苯二甲酸二辛酯,具体制备过程及步骤如下:

[0072] 步骤一:称取5份的无规聚丙烯,2份的纳米二氧化钛加入到高速捏合机内进行高速混合3min。

[0073] 步骤二:将10份的天然抗菌组合物、0.5份的钛酸酯偶联剂、0.5的低分子量聚乙烯蜡、2份的邻苯二甲酸二辛酯分别加入到高速捏合机内继续高速混合5min。

[0074] 步骤三:采用平行双螺杆挤出机,设置挤出温度为200℃,经熔融共混挤出、冷却及造粒,制成所述的天然抗菌除臭母料。

[0075] 3)天然抗菌除臭纤维的制备:在本工艺中,低熔点聚合物选用聚乙烯作为天然抗菌除臭纤维的皮层,高熔点聚合物选用聚丙烯作为天然抗菌除臭纤维的芯层,具体制备过程及步骤如下:

[0076] 步骤一:取20份的聚乙烯,设置其纺丝温度设为190-220℃。

[0077] 步骤二:取100份的聚丙烯、5份的天然抗菌除臭母料于高速混合机内混合。

[0078] 步骤三:待步骤(二)混合均匀后,进入螺杆挤出机将混合物通过双螺杆挤出机共混进入复合纺丝箱,设置纺丝温度为200℃,纺丝的卷绕速度为950-120m/min,冷却风温度为16-20℃,风速为4-6m/s,螺杆长径比L/D为20-28,压缩比为3.5-3.7。

[0079] 在喷丝工序,聚乙烯及聚丙烯分别通过皮芯型复合喷丝板的外喷丝孔、内喷丝孔后再在复合板的复合孔内复合形成皮芯结构的纤维,其中,聚丙烯、天然抗菌除臭组合物的共混物成为天然抗菌除臭纤维的芯层,聚乙烯成为天然抗菌除臭纤维的皮层。

[0080] 在本实施例中,所制得的天然抗菌除臭纤维呈皮芯结构,包括芯层与皮层,所述芯层为聚丙烯及天然抗菌组合物,所述皮层为聚乙烯。

[0081] 本实施例制得所述天然抗菌除臭纤维包括天然抗菌除臭长丝、天然抗菌除臭短纤维。其中,所述天然抗菌除臭长丝的细度为1.1-1.5D,所述天然抗菌除臭短纤维的长度为35-92mm,卷曲度为20-30%,抗张强度为2.5-3.1cN/dtex。

[0082] 实施例3

[0083] 本实施例的自芳香天然抗菌除臭非织造布包括双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维,其中,自芳香纤维由实施例1制得,天然抗菌除臭纤维由实施例2制得,双组份纤维由20份的聚乙烯、100份的聚丙烯,通过双螺杆挤出机熔融挤出进入复合纺丝箱,纺丝工艺同实施例1或实施例2中一致,聚乙烯及聚丙烯分别通过皮芯型复合喷丝板的皮层喷丝孔、芯层喷丝孔后再在复合板的复合孔内复合形成双组份纤维。本实施例的自芳香天然抗菌除臭非织造布制备步骤如下:

[0084] 步骤一:准确称取40%的双组份纤维、30%的自芳香纤维及30%的天然抗菌除臭纤维。

[0085] 步骤二:对双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维进行梳理处理,形成双组份纤维、自芳香纤维、天然抗菌除臭纤维在纵向、横向方向上随机排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成混合纤维网。

[0086] 步骤三:采用热风、热轧、超声波粘合或红外粘合工艺对混合纤维网进行热定型复合处理,形成自芳香天然抗菌除臭非织造布。

[0087] 在本实施中,制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布的平方克重为10-30g/m<sup>2</sup>,断裂强度为18-24N。

[0088] 实施例4

[0089] 本实施例的自芳香天然抗菌除臭非织造布包括双组份纺粘纤维、自芳香纺粘纤维、天然抗菌除臭纺粘纤维,所述双组份纺粘纤维、自芳香纺粘纤维、天然抗菌除臭纺粘纤维均呈皮芯型结构,且皮层均为聚乙烯,芯层的聚合物本体均为聚丙烯,本实施例采用双组份纺粘纤维喷丝模头、自芳香纺粘纤维喷丝模头、天然抗菌除臭纺粘纤维喷丝模头在线同步喷丝复合工艺加工而成自芳香天然抗菌除臭非织造布,其制备步骤如下:

[0090] 1)双组份纺粘纤维:取聚丙烯100份,聚乙烯20份,经过螺杆挤出机的熔融挤出,采用双组份纤维喷丝模头的皮芯型复合喷丝板在线纺丝,制得双组份纺粘长丝,双组份纺粘长丝在纵向、横向方向上随机定向排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成双组份纺粘长丝纤维网。

[0091] 2)自芳香纺粘纤维:按照实施例1的制备工艺,制得自芳香纺粘长丝,自芳香纺粘长丝在纵向、横向方向上随机定向排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成双组份纺粘长丝纤维网。

[0092] 3)天然抗菌除臭纺粘纤维:按照实施例2的制备工艺,制得天然抗菌除臭纺粘纤维,天然抗菌除臭纺粘纤维在纵向、横向方向上随机定向排列,纵横交错、缠绕、抱合而铺成双组份纺粘长丝纤维网。

[0093] 本实施例的自芳香天然抗菌除臭非织造布包含双组份纺粘层、自芳香纺粘层与天然抗菌除臭纺粘层复合而成,其中,可将双组份纺粘层、自芳香纺粘层与天然抗菌除臭纺粘层复合中的其中一层作为自芳香天然抗菌除臭非织造布的中间层,另外两层作为自芳香天然抗菌除臭非织造布的上表层及下表层。

[0094] 在本实施中,制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布的平方克重为12-28g/m<sup>2</sup>,截取50mm宽度的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其断裂强度为10-22N。

[0095] 实施例5

[0096] 本实施例在实施例3或实施例4制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布上设置有透气孔隙,所述透气孔隙垂直贯穿自芳香天然抗菌除臭非织造布的表层、下表层,透气孔隙的孔型包括锥形、倒锥形、圆形、星形、三角形、四边形、多边形,在排列方式上包括透气孔隙在非织造布上的排列为规则对称排列,如与非织造布纵向方向或横向方向相平行的平行排列、X型排列或同心圆排列,以及不规则非对称排列,同时,单位面积透气孔隙的数量为100000-5000000孔/m<sup>2</sup>。

[0097] 实施例6

[0098] 本实施例在实施例3或实施例4制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布上的表层设置亲水涂层,具体实施方式为将前述的自芳香天然抗菌除臭非织造布浸渍于亲水剂中或直接采用亲水剂喷洒于非织造布的表层,再经过烘干固化处理而得。其中,亲水剂优选聚乙二醇甘油醚、棕榈类阳离子酯基季铵盐、硬脂酸二乙醇双酯季铵盐、双硬脂酸乙酯基羟乙基甲基硫酸甲酯铵、硬脂酸三乙醇胺酯季铵盐、2,3-二羟基丙基双酯卤化铵、双羟基乙基脂肪酸酯二甲基卤化铵中的一种或几种。

[0099] 在本实施例中,非织造布层的平方克重为12-30g/m<sup>2</sup>,截取50mm宽度的自芳香天然抗菌除臭非织造布,其断裂强度为12-19N。第1次、第2次及第3次的对生理盐水的渗透时间分别为1.32秒、1.48秒、1.92秒。

[0100] 其中,参考卫生用品行业对非织造布对生理盐水渗透性能的测试方法,具体如下:

[0101] 步骤1:取标准滤纸3-5张,将非织造布裁剪为与标准滤纸大小一致的样品,并置于标准滤纸之上,平整后置入LISTER渗透仪中,其中仪器的加液口正对着非织造布的中心点位置。

[0102] 步骤2:取5ml生理盐水注入LISTER储液腔中,开启加液开关液体渗入非织造布,并同步开始按秒表计时,当生理盐水完全穿透非织造布,即非织造布面上液体消失时,计时结束,记录第一次渗透时间T1。

[0103] 步骤3:待60s后重复步骤(2),记录第二次渗透时间T2。

[0104] 步骤4:待60s后重复步骤(2),记录第三次渗透时间T:3。

[0105] 实施例7

[0106] 本实施例对实施例3、实施例4、实施例5及实施例6制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布的抗菌、除臭性能进行测试。

[0107] (一)抗菌及防霉性能测试

[0108] 检测样品:实施例3、实施例4、实施例5制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布。

[0109] 抗菌性能检测依据:JIS Z 2801:2000《抗菌制品抗菌性能的检测与评价》。

[0110] 检测用菌:大肠杆菌(*Escherichia coli*)ATCC 25822。

[0111] 金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)ATCC 6538。

[0112] 检测结果如表1所示:

表1 抗菌性能测试结果

实施例	大肠杆菌				金黄色葡萄球菌			
	平均活菌数(个)			抗 菌 率(%)	平均活菌数(个)			抗 菌 率 (%)
	开始时	5min	10min		开始时	5min	10min	
[0113] 实施例3	$2.8 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9	$3.1 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9
实施例4	$1.6 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9	$4.8 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9
实施例5	$3.7 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9	$4.1 \times 10^6$	<100	<10	≥99.9
市售普通 非织造布 (对比例)	$2.5 \times 10^6$	—	$2.6 \times 10$	—	$3.4 \times 10^6$	—	$3.6 \times 10^6$	—

[0114] (二) 芳香味稳定性测试

[0115] 检测样品: 实施例3、实施例4、实施例5制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布。

[0116] 香味稳定性检测方法: 该样品经过洗涤100次, 在自然条件下放置365天。

[0117] 评价方法: 经由香料专家组成的评审小组, 通过嗅觉定性判定香味。

[0118] 评价结果: 各样品均具有香味, 且香味纯真, 说明该发明制得自芳香天然抗菌除臭非织造布的香味稳定性高, 持香时间久, 耐洗涤。

[0119] (三) 除臭性能测试

[0120] 检测样品: 实施例3、实施例4、实施例5制得的自芳香天然抗菌除臭非织造布。

[0121] 检测方法: 将自芳香天然抗菌除臭非织造布放置于已知臭气浓度 $C_0$ 的密闭容器中, 臭气成份为由氨气、硫化氢气体组成的混合气体, 密闭放置30-60min, 然后用检测仪器测试密闭仪器中臭气浓度 $C_1$ , 并按下式计算样品对臭气的去除率, 测试结果如表2所示。

[0122] 计算公式: 臭气去除率(%) =  $(C_0 - C_1) / C_0 \times 100\%$ , 式中 $C_0$ 为臭气初始浓度,  $C_1$ 为被纤维产品吸附后的残留臭气浓度。

表 2

[0123] 项目	实施例 3	实施例 4	实施例 5
臭气去除率 (%)	98.8	99.2	0

[0124] 实施例8

[0125] 由实施例3、实施例4、实施例5或实施例6获得的自芳香天然抗菌除臭非织造布主要在一次性卫生用品中的应用, 所述一次性卫生用品包括不透液性的防漏隔边, 透液性的面层、导流层、吸收芯体包裹层, 以及不透液性的底层。本发明的自芳香天然抗菌除臭非织造布作为一次性卫生用品的防漏隔边非织造布、渗透性面层非织造布、渗透性导流层非织造布、渗透性吸收芯体的包裹层非织造布以及作为与底层的底膜复合的底膜复合非织造布等。

[0126] 此外, 本发明的自芳香天然抗菌除臭非织造布主要在医疗卫生用品中的应用, 如作为医用防护服布料、医用床单、枕头床垫内衬的应用, 同时, 还可作为鞋用除臭杀菌材料、以及衣柜用材料等。

[0127] 虽然本发明描述了具体的实施例, 但是, 本发明的范围并不局限于上述具体实施例, 在不脱离本发明实质的情况下, 对本发明的各种变型、变化和替换均落入本发明的保护范围。