

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D01F 9/00 (2006.01)

D01F 1/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410024868.1

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1308509C

[22] 申请日 2004.6.2

[21] 申请号 200410024868.1

[73] 专利权人 嘉兴学院

地址 314001 浙江省嘉兴市越秀南路 56 号

[72] 发明人 秦益民

[56] 参考文献

CN1456576A 2003.11.19

审查员 鲁 鹏

[74] 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

代理人 孙跃虹

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维及制备方法

[57] 摘要

本发明涉及一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维及制备方法。本发明公开的具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维由重量百分比配方为甲壳胺粉末 90.0 - 99.9% 和不溶于水的银化合物微小颗粒 0.1 - 10% 制成。本发明纤维抗菌效果明显, 作为医用敷料使用能有效控制伤口上细菌的增长。

1、一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维，其特征在于该纤维由重量百分比配比为甲壳胺粉末 90.0-99.9%和不溶于水的银化合物微小颗粒 0.1-10%制成；其中不溶于水的银化合物微小颗粒是指粒径为小于 1 微米的银的磷酸锆钠化合物，其含银量为 3.0-4.0%。

2、一种如权利要求 1 所述的具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维，其特征在于其中所述的纤维由重量百分比配比为甲壳胺粉末 99.0%、银的磷酸锆钠化合物 1.0%制成。

3、一种如权利要求 1 所述的具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维的制备方法，其特征在于该方法包括下列步骤：

将配比量的甲壳胺粉末溶于 2%醋酸水溶液中，加入不溶于水的银化合物微粒，经搅拌后成纺丝溶液，经喷丝孔挤入 5%NaOH 水溶中形成纤维，水洗、干燥后即得。

一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维及制备方法

技术领域：

本发明涉及材料领域，具体涉及一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维及制备方法。

背景技术：

伤口是一种常见的病状，治疗伤口需要用到大量的医用敷料。在一些流血流脓较多的伤口上，医用敷料起到吸收伤口上脓血、保护伤口并促进其愈合的作用。

脓血多的伤口给细菌的繁殖增长提供了一个良好的环境。细菌的繁殖增长使伤口感染从而减慢伤口的愈合速度、增加病人的痛苦。细菌也可以由伤口上的脓血进入医用敷料中，并且在替换敷料时进入医院内的脏物中，在病区内传播，严重时引起病区感染。

甲壳素（又称甲壳质、几丁质、壳蛋白、蟹壳素），是纤维素之后的第二大天然高分子材料，其化学结构为（1，4）-2-乙酰胺基-2-脱氧-β-D-葡聚糖。甲壳胺（又称壳聚糖），是甲壳素经脱乙酰基后得到的一种高分子胺基多糖，其分子结构为（1，4）-2-胺-2-脱氧-β-D-葡聚糖。甲壳胺可以用 2%的醋酸水溶液作为溶剂来溶解。含 5%甲壳胺的纺丝溶液可以通过喷丝孔被挤入 5%的 NaOH 水溶液后形成纤维。

作为一种纤维材料，甲壳胺纤维可以被加工成纱线、机织物、针织物和非织造布材料。由甲壳胺纤维做成的材料可以被加工成医用敷料，用于治理流血流脓的伤口。这类敷料有较好的吸湿性和保湿性，比起传统的棉纱布更能促进伤口的复愈。

银离子有很好的抗菌杀菌性能。作为一种医用卫生材料，银离子对人体的毒性很低，含银离子的胶体已经被用来治理烧伤病人，起到抗菌杀菌的作用。

银离子也有很强的氧化性。在加入含有机物的载体后，自由的银

离子可以使有机物氧化变黑，一方面降低了产品的抗菌性能，另一方面也破坏了产品的美观。

发明内容：

本发明所要解决的技术问题在于改进现有甲壳胺纤维的性能，提供一种具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维。

本发明公开的具有抗菌作用的含银甲壳胺纤维由重量百分比配方为甲壳胺粉末 90.0-99.9%和不溶于水的银化合物微小颗粒 0.1-10%制成。

其中所述的不溶于水的银化合物微小颗粒是指粒径为小于 1 微米的银的磷酸锆钠化合物，其含银量为 3.0-4.0%。

本发明含银甲壳胺纤维优选的重量百分比配方为：甲壳胺粉末 99.0%银的磷酸锆钠化合物为 1.0%。

本发明所要解决的另一技术问题在于提供上述含银甲壳胺纤维的制备方法。

本发明含银甲壳胺纤维的制备方法包括下列步骤：

将处方量的甲壳胺粉末溶于 2%醋酸水溶液中，加入不溶于水的银化合物微粒，经搅拌后成纺丝溶液，经喷丝孔挤入 5%NaOH 水溶液中形成纤维，水洗、干燥后即得。

本发明采用甲壳胺为载体，以不溶于水的银的化合物的微小颗粒为抗菌材料，在把甲壳胺用 2%的醋酸溶液溶解后与银的化合物的微小颗粒混合后加工成纤维。由于银的化合物的颗粒很小，可以在加工过程中通过喷丝孔和甲壳胺一起沉淀后分布在所形成的甲壳胺纤维之中。

本发明所生产的甲壳胺纤维具有一般纤维的性能，可以被加工成纱线、机织物、针织物和非织造布材料，也可以用聚脂纤维或其它纤维包覆后形成包覆纱线。

本发明所采用的银的化合物特别是银的磷酸锆钠化合物中的银离子被磷酸锆钠结合，对其载体纤维不具有氧化性，在加工过程中不会使甲壳胺纤维氧化变黑。

在被加工成纱线、机织物、针织物和非织造布材料后，本发明的

产品可以通过切割包装后形成医用敷料，用于流血流脓较多的伤口上，起到吸收伤口上脓血、防止细菌增长繁殖、保护伤口并促进其愈合的作用。

经实验证明，本发明含银甲壳胺纤维较单独甲壳胺纤维抗菌效果更为明显，能有效控制伤口上细菌的增长，且安全无毒。

附图说明：

图 1、实施例 2 未加银离子的甲壳胺纤维的抑菌圈

图 2、实施例 2 含银离子甲壳胺纤维的抑菌圈

具体实施方式：

实施例 1、

50 克的甲壳胺粉末被溶解在 950 克的 2%醋酸水溶液中，加入 0.5 克的银的磷酸锆钠化合物粉末（颗粒直径小于 1 微米）经过充分搅拌后形成纺丝溶液，把溶液在压力下用计量泵在孔数为 30、孔径为 150 微米的喷丝板上挤入含 5%NaOH 的水浴中形成丝条，经过水洗干燥得到含银离子的甲壳胺纤维。所得的纤维用 75 分特的聚脂纤维在包覆机上作包覆处理后得到的纱线可以用机织或针织的方法加工成织物，也可以把纤维切断成 5 厘米长后用非织造布设备加工成非织造布，经过切割包装后加工成供治伤用的纱布。

实施例 2、

为了观察纤维的抗菌性能，首先在牛肉冻培养皿中均匀涂布一定量大肠杆菌，然后分别放入未加银离子的甲壳胺纤维和含银离子的甲壳胺纤维，在恒温 37℃培养 24 h 后取出观察各个平板上的细胞生长情况。图 1 显示了未加银离子的甲壳胺纤维的抑菌圈，图 2 显示了含银离子甲壳胺纤维的抑菌圈。可以看出，含银离子甲壳胺纤维比未加银离子的甲壳胺纤维有更好的抗菌性能。



图 1



图 2