

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510106537.7

[51] Int. Cl.

A41C 3/00 (2006.01)

A41C 3/12 (2006.01)

A41C 5/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年12月23日

[11] 授权公告号 CN 100571552C

[22] 申请日 2005.9.29

[21] 申请号 200510106537.7

[73] 专利权人 香港理工大学

地址 香港九龙红磡香港理工大学纺织及制衣学系

[72] 发明人 胡金莲 李加深

[56] 参考文献

CN1565677A 2005.1.19

CN2634844Y 2004.8.25

CN2803019Y 2006.8.9

CN2845477Y 2006.12.13

CN1111488A 1995.11.15

CN1554704A 2004.12.15

审查员 刘昕

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 郭伟刚

权利要求书3页 说明书7页

[54] 发明名称

纳米抗菌透气胸罩及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种胸罩，具体涉及一种纳米抗菌透气胸罩及其制造方法，该胸罩的罩体内包含有纳米抗菌多孔透气文胸罩杯，该罩杯的基体内及基体表面上均匀分布有抗菌纳米颗粒，且罩杯基体内具有均匀分布、互相贯通的微孔结构；该胸罩的罩杯的制备是通过将纳米颗粒材料加入到聚氨酯溶液中形成混合物，再将混合物注入模具中，采用冻干法、粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法成型制得的。本发明提供的胸罩具有高透气性，罩杯中所含有的纳米抗菌粒子赋予该胸罩以良好的抗菌性能，经大量试用表明，对于金葡萄球菌和白念珠球菌的抗菌率达60~99%。

1. 一种纳米抗菌透气胸罩，包括左右罩体、乳托、吊带和背带，其特征在于，所述的左右罩体内包含有纳米抗菌多孔透气文胸罩杯，所述文胸罩杯通过以下方式制得：
 - a) 将聚氨酯溶解在溶剂中，制得聚氨酯溶液；
 - b) 将纳米颗粒材料加入到聚氨酯溶液中，并进行超声分散混和，得到混合溶液；
 - c) 将混合溶液注入模具，采用冻干法、粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型，即得。
2. 根据权利要求1所述的纳米抗菌透气胸罩，其特征在于，所述的文胸罩杯的基体内及基体表面上均匀分布有抗菌纳米颗粒，且该罩杯基体内具有均匀分布、互相贯通的微孔结构。
3. 一种纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，包含如下步骤：
 - a) 将聚氨酯溶解在溶剂中，制得聚氨酯溶液；
 - b) 将纳米颗粒材料加入到聚氨酯溶液中，并进行超声分散混和，得到混合溶液；
 - c) 将混合溶液注入模具，采用冻干法、粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型，即得。
4. 根据权利要求3所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的聚氨酯是分子量在200,000~300,000的聚醚型聚氨酯。
5. 根据权利要求3所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征

- 在于，所述的溶剂是氯仿、二氧杂环乙烷、N, N-二甲基乙酰胺或 N, N-二甲基甲酰胺中的至少一种。
6. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的聚氨酯溶液中聚氨酯与溶剂的重量比为 1:100~10:100。
 7. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的聚氨酯溶液中聚氨酯与溶剂的重量比为 3:100~6:100。
 8. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的纳米颗粒材料是无机金属纳米粒子或无机非金属纳米粒子。
 9. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的纳米颗粒材料是纳米天然电气石、纳米沸石、纳米奇冰石、纳米金属银、纳米二氧化钛、纳米氧化锌、纳米氧化亚铜或纳米金属硫化物中的至少一种。
 10. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的纳米颗粒材料与聚氨酯的重量比是 1.5:100~2.5:100。
 11. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的纳米颗粒材料与聚氨酯的重量比是 1.8:100~2.1:100。
 12. 根据权利要求 3 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，采用粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型时，还包括在将混合溶液注入模具之前向其中加入溶出粒子的步骤。
 13. 根据权利要求 12 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的溶出粒子是粒径小于 500 微米的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒

或蔗糖与氯化钠的混合颗粒。

- 14.根据权利要求 13 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒或蔗糖与氯化钠的混合颗粒与聚氨酯溶液的重量比为 0.5:1~0.9:1。
- 15.根据权利要求 13 所述的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，其特征在于，所述的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒或蔗糖与氯化钠的混合颗粒与聚氨酯溶液的重量比为 0.6:1~0.8:1。

纳米抗菌透气胸罩及其制造方法

技术领域

本发明涉及一种胸罩，更具体的说，涉及一种纳米抗菌透气胸罩以及用于该胸罩的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯及其制造方法。

背景技术

胸罩是妇女生活的必需品，胸罩的一般功能是保护和矫形，但是对人体没有医疗保健作用，日常生活中的汗渍或奶渍可以导致有害细菌在胸罩（尤其是透气性差的胸罩）内大量繁殖，并可能直接或者间接的引发某些乳房疾病，因而透气性好且具有抗菌效果的胸罩，可以有效地降低乳房疾病的发生。

目前市售的胸罩，其罩杯一般采用发泡海绵材料，虽然这种胸罩制造简单、成本低、穿着舒适，但是不透气；市售有一种采用丝棉材质罩杯制作的胸罩，其透气性比较好，但是稳定性差，下水后易变形；另有一种采用三明治绵制作的胸罩，其透气性能佳，洗后不变形不变色，但由于它是采用压模成型，穿着性不好。

目前也有很多利用文胸对乳房进行保健的办法。现有的保健文胸主要是磁疗文胸和药疗文胸。磁疗文胸主要是在文胸夹层内加入磁片、磁珠或者水晶，中国专利 CN1277825 公开了这样一种胸罩，但是这种方法制作的文胸会影响穿着舒适性；还有的文胸内装有自动按摩器或者超声波振荡器，

这种文胸结构复杂，重量增加，洗涤不便。中国专利 ZL86200838、CN2633030Y、CN2512260Y 和 CN2076765U 公开了一种中药文胸，它是利用中医外治理论，在文胸中放置中药，通过穴位经络传导，达到治疗的目的；不过这种方法受限于药物的传输和渗透而影响疗效，且还存在药效时间短，治疗范围小，工艺复杂和透气性差等缺点。专利 CN2421856Y 公开了一种甲壳类抗菌文胸，不过仅仅是它的无纺布内层采用了部分甲壳类抗菌纱线通过针刺或水刺而制成，至于作为文胸主体的罩杯则没有抗菌功能。

随着纳米科技的发展，纳米技术在纺织行业也取得了广泛的应用。中国专利 CN01128377.7 公开了一种功能性人造棉，它是将粒径在 100 纳米以下的天然电气石粉末和氧化锌粉末均匀混合在人造粘胶溶液载体中，经喷丝等处理得到抗菌人造纤维。中国专利 CN02110160.4 公开了纳米粒子抗菌纤维，其采用的纳米粒子为经过加工的天然矿石，如沸石、奇冰石，粒径范围为 100-300 纳米，也可以为合成的金属氧化物，如氧化锌，氧化钛、氧化亚铜和金属硫化物，如硫化铜、硫化亚铜、硫化铬、硫化亚铁等，其粒径范围为 5-150 纳米。中国专利 CN1587454A 还公开了一种纳米银粒子抗菌粘胶纤维，它是将粒径小于 100 纳米的银粒子以胶体水溶液的形式加入到纺丝原液中，并加入了氨基酸或氨基酸和羟丙基甲基纤维素的混合物作为胶体保护剂，然后按常规湿法纺丝喷丝工艺成型得到持久抗菌纤维。

不过目前还没有相关技术把纳米抗菌材料直接应用到一次成型文胸罩杯当中，也没有关于纳米抗菌透气胸罩的产品或技术公开。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述不足，提供一种

纳米抗菌透气胸罩，该胸罩的罩杯的基体是有大量互相贯通的微孔结构，其透气性能良好，同时在基体内和基体表面上均匀分布有纳米抗菌颗粒，使胸罩具有良好的抗菌性能。

本发明的目的还在于提供一种纳米抗菌多孔透气文胸罩杯以及该罩杯的制造方法。

本发明提供的纳米抗菌透气胸罩，包括左右罩体、乳托、吊带和背带，其中的左右罩体内包含纳米抗菌多孔透气文胸罩杯，所述文胸罩杯通过以下方式制得：

- a) 将聚氨酯溶解在溶剂中，制得聚氨酯溶液；
- b) 将纳米颗粒材料加入到聚氨酯溶液中，并进行超声分散混和，得到混合溶液；
- c) 将混合溶液注入模具，采用冻干法、粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型，即得。

本发明提供的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯，其基体内及基体表面上均匀分布有抗菌纳米颗粒，且该罩杯基体内是均匀分布、互相贯通的微孔结构。

本发明提供的纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法，包含如下步骤：

- a) 将聚氨酯溶解在溶剂中，制得聚氨酯溶液；
- b) 将纳米颗粒材料加入到聚氨酯溶液中，并进行超声分散混和，得到混合溶液；
- c) 将混合溶液注入模具，采用冻干法、粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型，即得。

优选的,上述制造方法中所使用的聚氨酯是分子量在 200,000~300,000 的聚醚型聚氨酯。

上述制造方法中,所使用的溶剂是氯仿、二氧杂环乙烷、N,N-二甲基乙酰胺或 N,N-二甲基甲酰胺中的至少一种。

上述制造方法中,所使用的聚氨酯溶液中聚氨酯与溶剂的重量比为 1:100~1:10。

上述制造方法中,所述的聚氨酯溶液中聚氨酯与溶剂的重量比为 3:100~6:100。

上述制造方法中,所使用的纳米颗粒材料是无机金属纳米粒子或无机非金属纳米粒子。

优选的,上述制造方法中所使用的纳米颗粒材料是纳米天然电气石、纳米沸石、纳米奇冰石、纳米金属银、纳米二氧化钛、纳米氧化锌、纳米氧化亚铜或纳米金属硫化物中的至少一种。

上述制造方法中,所使用的纳米颗粒材料与聚氨酯的重量比是 1.5:100~2.5:100。

上述制造方法中,当采用粒子溶出法或冻干-粒子溶出结合法进行模具成型时,还包括在将混合溶液注入模具之前向其中加入溶出粒子的步骤;所使用的溶出粒子是粒径小于 500 微米的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒或蔗糖与氯化钠的混合颗粒或其它任何适合的物质。

优选的,上述制造方法中所使用的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒或蔗糖与氯化钠的混合颗粒与聚氨酯溶液的重量比为 0.5:1~0.9:1。

优选的,上述制造方法中所使用的所述的蔗糖颗粒、氯化钠颗粒或蔗

糖与氯化钠的混合颗粒与聚氨酯溶液的重量比为 0.6:1~0.8:1。

以冻干-粒子溶出结合法为例，上述纳米抗菌多孔透气文胸罩杯的制造方法是：

- 1) 称取一定量的聚氨酯溶解在溶剂氯仿、二氧杂环乙烷、N, N-二甲基乙酰胺 (DMAc) 或 N, N-二甲基甲酰胺 (DMF) 中的至少一种当中，得到均匀的聚氨酯溶液；
- 2) 称取一定量的纳米粒子，加入到上述聚氨酯溶液中，利用超声波进行分散；
- 3) 使用标准筛网选取小于 500 微米的蔗糖或氯化钠颗粒，称量一定量的上述颗粒加入聚氨酯溶液中，搅拌均匀；
- 4) 将上述混合物注入模具中，在-20℃下放置 3 个小时，然后转移到冻干机内，在-10℃下冻干 12 小时，成型；
- 5) 将成形后的罩杯浸入水中直至蔗糖或氯化钠颗粒完全溶出；
- 6) 干燥，修边整理，即得。

实施本发明提供的纳米抗菌透气胸罩的有益效果是，该胸罩具有高透气性，手感柔软，穿着舒适，定型性好，胸罩的罩杯内各处薄厚可以根据设计进行优化调节，罩杯中所含有的纳米抗菌粒子赋予该胸罩以良好的抗菌性能，能预防妇女乳房疾病的发生，并且无毒副作用，使用方便。经大量试用表明，该胸罩对于金葡萄球菌和白念珠球菌的抗菌率达 60~99%。

具体实施方式

下面通过具体的实施例对本发明进行更加详细的描述。

实施例 1

称取 100g 聚醚型聚氨酯溶解在 1000g 氯仿中得到约 9%的聚氨酯溶液，称取 1.5g 纳米金属银加入到上述聚氨酯溶液中，利用超声分散 30 分钟，将混合后的溶液注入模具中并放入-20℃冰箱冷冻 3 小时，然后放入冻干机中，在-10℃冻干 12 小时进行冻干成型，即得到纳米抗菌多孔透气文胸罩杯。再由该罩杯即可制得纳米抗菌透气胸罩。

实施例 2

称取 30g 聚氨酯溶解在 1000g 二氧杂环乙烷中得到大约 3%的溶液，称取 0.5g 纳米二氧化钛加入到上述聚氨酯溶液中，利用超声分散 30 分钟，将混合溶液注入模具中并放入-20℃冰箱冷冻 3 小时，然后放入冻干机中，在-10℃冻干 12 小时进行冻干成型，即得到纳米抗菌多孔透气文胸罩杯。再由该罩杯即可制得纳米抗菌透气胸罩。

实施例 3

称取 10g 聚氨酯溶解在 1000g 的 N,N-二甲基乙酰胺（DMAc）中得到大约 1%的溶液，称取 0.25g 纳米氧化锌加入到上述聚氨酯溶液中，利用超声分散 30 分钟，称取 900g 粒径在 500 微米以下的蔗糖颗粒与上述聚氨酯溶液混合均匀；将混合后的溶液注入模具在 50℃下放置 15 分钟，定型后取出罩杯，继续干燥 6 小时；然后把罩杯浸入蒸馏水中直至蔗糖颗粒完全溶出，放置在烘箱中在 60℃下烘干，即得纳米抗菌多孔透气文胸罩杯。再由该罩杯即可制得纳米抗菌透气胸罩。

实施例 4

称取 50g 聚氨酯溶解在 1000g 的 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）中得到大约 5%的溶液，称取 0.5g 的纳米天然电气石和 0.5g 的纳米氧化锌并加入到

上述聚氨酯溶液中，利用超声分散 30 分钟，称取 500g 粒径在 500 微米以下的蔗糖颗粒与上述聚氨酯溶液混合均匀；将混合后的溶液注入模具中并放入-20℃冰箱冷冻 3 小时，然后放入冻干机中，在-10℃冻干 12 小时进行冻干成型；后将成型后的罩杯浸入蒸馏水中直至蔗糖颗粒完全溶出，放置在烘箱中在 60℃下烘干，即得纳米抗菌多孔透气文胸罩杯。再由该罩杯即可制得纳米抗菌透气胸罩。

需要指出的是，上述实施例只用于对本发明作进一步说明，不能理解为对本发明保护范围的限制，本领域的技术人员可以根据本发明的内容，在不超出发明的保护范围内，对发明内容做出一些非本质的和其它方面的改进和调整。