



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102061625 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200910224641. 4

(22) 申请日 2009. 11. 16

(73) 专利权人 香港理工大学

地址 香港九龙红磡

(72) 发明人 李鹏 区伟文 汪国成 钟慧仪

李毅

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理

有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

D06M 23/12 (2006. 01)

D06M 15/39 (2006. 01)

D06M 13/192 (2006. 01)

D06M 101/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2001-32172 A, 2001. 02. 06,

CN 101366970 A, 2009. 02. 18,

CN 101495223 A, 2009. 07. 29,

CN 1821456 A, 2006. 08. 23,

CN 101070677 A, 2007. 11. 14,

CN 101591859 A, 2009. 12. 02,

CN 101589853 A, 2009. 12. 02,

黄玲等. 微胶囊织物抗菌剂的研制. 《丝绸》. 2006, (第 03 期),

黄玲等. 单凝聚法制备壳聚糖-艾蒿油微胶囊抗菌剂的研究. 《印染助剂》. 2006, 第 23 卷 (第 12 期), 13-15.

审查员 阚泓

权利要求书 1 页 说明书 7 页

(54) 发明名称

一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备的方法,其包括:1) 在以壁材形成的乳化剂中乳化艾叶油;2) 使乳化的艾叶油发生复凝聚反应;3) 交联并固化复凝聚反应后的乳液,以得到艾叶油微胶囊乳液;4) 在得到的艾叶油微胶囊乳液中加入防皱交联剂、催化剂和渗透剂,以制成艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂;5) 将织物用制成的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂进行处理以得到艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。本发明还涉及利用本发明的方法制成的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。本发明的艾叶油微胶囊抗菌织物具有抗菌消炎的功能,同时还具有防皱免烫功能,并有较好的耐洗性效果。

CN 102061625 B

1. 一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,其特征在于,所述的方法包括以下步骤:

1) 在以壁材形成的乳化剂中乳化艾叶油,所述的壁材是明胶和阿拉伯胶的混合溶液,其中,所述的壁材的浓度 w/v 为 0.5% ~ 5%,艾叶油与壁材的用量比例为 0.5 ~ 2.0;所述的乳化过程和条件为:在转速为 800 ~ 1000 转/分,恒温水浴 40°C 的条件下乳化 10 ~ 15 分钟;

2) 使乳化的艾叶油发生复凝聚反应,所述的复凝聚反应过程和条件为:用 10% HAC 溶液把乳化反应体系的 pH 调至 pH3.5 ~ 4.5,然后降低转速,把系统移出水浴,继续在室温搅拌进行复凝聚 10 ~ 15 分钟,在复凝聚反应过程中,调节 pH 时的乳化搅拌速度为 800 ~ 1000 转/分,在把系统 pH 值调至 3.5 ~ 4.5 后,把搅拌速度降低到 250 ~ 400 转/分;

3) 在乳化剂中加入固化交联剂,交联固化复凝聚反应后的乳液,以得到艾叶油微胶囊乳液,所述的交联固化反应过程和条件为:采用冰浴将系统降温至 0 ~ 5°C,用 10% 氢氧化钠溶液把系统的 pH 调节至中性,接着加入 1-100ml 的固化交联剂,冰浴固化 30 分钟,再移入 50°C 恒温水浴继续固化 2 ~ 3 小时后,得到艾叶油微胶囊乳液,所述的固化交联剂选自甲醛、乙二醛、戊二醛或其混合物;

4) 在得到的艾叶油微胶囊乳液中加入防皱交联剂、催化剂和渗透剂,以制成艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂,防皱交联剂、催化剂和渗透剂的量分别为:

w/v 为 3-20% 的防皱交联剂;

w/v 为 1-3% 的催化剂;

w/v 为 0.5-1.5% 的渗透剂;

所述的防皱交联剂选自 2D 树脂、2D 醚化树脂、丁烷四羧酸或其混合物;

所述的催化剂选自金属盐、无机酸或其混合物;

所述的金属盐选自镁盐、钠盐和钾盐,所述的无机酸选自盐酸和磷酸;

所述的渗透剂为脂肪醇聚氧乙烯醚;

5) 将织物用制成的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂进行处理以得到艾叶油微胶囊抗菌防皱织物,

所述的步骤 5) 进一步包括:

a) 将织物在得到的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂中二浸二轧;

b) 取出织物,其中织物的带液率 70 ~ 100%;

c) 在 85 ~ 100°C 下,预烘 3 ~ 5 分钟;

d) 在 150 ~ 190°C 下,定型焙烘 2 ~ 5 分钟;

e) 水洗后烘干,制成艾叶油微胶囊抗菌防皱织物;

在所述制成的艾叶油微胶囊乳液中,艾叶油微胶囊为球形颗粒,其粒径在 1-50  $\mu\text{m}$  之间。

2. 一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物,其特征在于,所述的抗菌防皱织物采用权利要求 1 所述的方法经处理后得到,其中,所述的织物上包覆有以艾叶油形成的微胶囊。

## 一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 微胶囊 (microencapsule) 是一种能包埋和保护某些物质的具有聚合物壁壳的半透性或密封性的微型胶囊。微胶囊技术是利用天然的或合成的高分子材料 (通常称为壁材) 把分散的固体物质颗粒、液滴或气体 (通常称为芯材) 包封在一层膜中从而形成微小胶囊的一种技术, 它的直径一般为  $1 \sim 1000 \mu\text{m}$ 。微胶囊具有许多独特的功能, 如具有保护芯材物质免受环境影响, 降低毒性, 掩蔽不良味道, 控制芯材释放, 延长药效, 延长存储期, 改变物态便于携带和运输, 改变物性使不相容的成分均匀混合等功能。这些特殊的功能使微胶囊技术在医药、食品、农药、饲料、涂料、油墨、粘合剂、化妆品、洗涤剂、感光材料、纺织品功能整理众多工业领域中得到了广泛的应用。

[0003] 艾叶是中医常用药之一, 为菊科多年生草本植物艾的干燥叶。艾叶作为我国历史悠久的常用中药, 千百年来一直受到人们的关注。艾叶的主要有效成分是挥发性油, 即艾叶油。大量的药理研究证明艾叶油具有抗菌抗病毒、平喘镇咳祛痰、增强细胞免疫功能、止血与抗凝血、抗过敏、镇静、护肝利胆、补体激活等多种功效作用, 尤其对肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、呼吸道合胞病毒、流感病毒等均有抑制作用。此外, 艾叶油在治疗风湿痹痛方面的应用也较为广泛。成都中医药大学孙竹娟将艾叶挥发油通过加热透入相关穴位配合针刺治疗类风湿关节炎, 进一步证明了艾叶挥发油在类风湿关节炎的治疗过程中, 能够提高针刺改善关节疼痛、控制病情以及改善患者关节功能和生活质量的作用。从文献报道来看, 艾叶挥发油治疗类风湿关节炎为临床治疗这类慢性自身免疫性疾病提供了一个新的途径。

[0004] 由上可知艾叶油具有抗菌消炎、抗过敏和促进血液循环等多种功效作用, 然而艾叶油的挥发性较强, 气味较浓, 有效成分不稳定, 容易损失, 不便于贮藏、运输和剂型多样化, 限制了其应用范围。

[0005] 近年来, 随着人民生活水平的提高, 人们对纺织品的舒适性和功能性要求越来越高。纺织品后整理已成为提高产品附加值和改善纺织品功能的重要途径之一, 利用微胶囊技术使纺织品具有特种功能是目前发展的热点。各种织物后整理剂都可以制成微胶囊后用于织物的后整理, 如芳香、阻燃、抗菌、防臭、蓄热保温、脱毛、防毒、防雾、抗污、防皱、防缩、柔软、防紫外线等。

[0006] 微胶囊技术在纺织上的应用主要是在印染和后整理方面, 绝大多数以涂层或共混纺丝的方式施加于纤维或织物上, 但在涂层中微胶囊与织物仅仅通过粘接剂的物理粘接, 其耐洗性、透气性及舒适性能均达不到可以实用的水平。如中国专利 CN 85100799A 提供的浸渍微胶囊织物及中国专利 CN 1966849A 提供的无机包覆纳米载银抗菌复合聚脲微胶囊防蚊面料。而共混纺丝投资设备巨大, 技术含量高, 尚未得到大规模推广。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物及其制备方法。该方法将传统的艾叶和织物相结合,从而产生一种新型的织物,不仅能达到稳定艾叶油成分,控制艾叶油释放、延长药效,掩蔽不良味道,干净卫生的作用,此织物还可以制作成衣物,医疗用品以及其他纺织品,使得传统的艾灸,艾敷等治疗方法,通过纺织品这个媒介,产生一种新的治疗和保健方法;采用所述的方法制得的织物具有抗菌保健和防皱功能。

[0008] 为此,本发明采用以下的技术方案:一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,其中,所述的方法包括以下步骤:

[0009] 1) 在以壁材形成的乳化剂中乳化艾叶油;

[0010] 2) 使乳化的艾叶油发生复凝聚反应;

[0011] 3) 在乳化剂中加入固化交联剂,交联固化复凝聚反应后的乳液,以得到艾叶油微胶囊乳液;

[0012] 4) 在得到的艾叶油微胶囊乳液中加入反应量的防皱交联剂、催化剂和渗透剂,以制成艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂;

[0013] 5) 将织物用制成的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂进行处理以得到艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。

[0014] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在步骤 1) 中,所述的壁材是明胶和阿拉伯胶的混合溶液,其中所述的乳化过程和条件为:在转速为 800 ~ 1000 转/分,恒温水浴 40°C 的条件下乳化 10 ~ 15 分钟,其中,所述的壁材的浓度为 0.5% ~ 5% (w/v),艾叶油与壁材的用量比例为 0.5 ~ 2.0。

[0015] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在步骤 2) 中,所述的复凝聚反应过程和条件为:用 10% HAC(乙酸)溶液把乳化反应体系的 PH 调至 PH3.5 ~ 4.5,然后降低转速,把系统移出水浴,继续在室温搅拌进行复凝聚 10 ~ 15 分钟。

[0016] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在复凝聚反应过程中,调节 PH 时的乳化搅拌速度为 800 ~ 1000 转/分,在把系统 PH 值调至 3.5 ~ 4.5 后,把搅拌速度降低到 250 ~ 400 转/分。

[0017] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在步 3) 中,所述的交联固化反应过程和条件为:采用冰浴将系统降温至 0 ~ 5°C,用 10% HAC 溶液把系统的 PH 调节至中性,接着加入固化交联剂,冰浴固化 30 分钟,再移入 50°C 恒温水浴继续固化 2 ~ 3 小时后,得到艾叶油微胶囊乳液。其中加入的固化剂的量随不同情况而定,例如可以加入的量为 1-100ml。

[0018] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的固化交联剂选自甲醛、乙二醛、戊二醛或其混合物。

[0019] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在所述制成的艾叶油微胶囊乳液中,艾叶油微胶囊为球形颗粒,其粒径在 1-50  $\mu\text{m}$  之间。

[0020] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,在步骤 4) 中加入的防皱交联剂、催化剂和渗透剂的量分别为:

[0021] 3-20% (w/v) 的防皱交联剂;

[0022] 1-3% (w/v) 的催化剂;

[0023] 0.5-1.5% (w/v) 的渗透剂。

[0024] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的防皱交联剂选自 2D 树脂、2D 醚化树脂、丁烷四羧酸中或其混合物。

[0025] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的催化剂选自金属盐、无机酸或其混合物。

[0026] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的金属盐选自镁盐、钠盐和钾盐。

[0027] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的无机酸选自盐酸和磷酸。

[0028] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的渗透剂为脂肪醇聚氧乙烯醚。

[0029] 根据本发明的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物的制备方法,所述的步骤 5) 进一步包括:

[0030] a) 将织物在得到的艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂中二浸二轧;

[0031] b) 取出织物,其中织物的带液率 70 ~ 100%;

[0032] c) 在 85 ~ 100℃下,预烘 3 ~ 5 分钟;

[0033] d) 在 150 ~ 190℃下,定型焙烘 2 ~ 5 分钟;

[0034] e) 水洗后烘干,以制成艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。

[0035] 一种艾叶油微胶囊抗菌防皱织物,所述的抗菌防皱织物经前述的方法处理而成,其中,所述的织物上包覆有以艾叶油形成的微胶囊。

[0036] 实施本发明具有以下有益效果:本发明的微胶囊以艾叶油为芯材,以明胶和阿拉伯胶为壁材,采用复凝聚法对艾叶油进行微胶囊化,该制备工艺简单易行,成本较低,为艾叶油微胶囊提供了适合于工业化生产的微胶囊化技术。制备出的微胶囊粒径在 1 ~ 50 μm 范围,外观形态良好,呈光滑球形,包覆效果、分散性、缓释性良好。本发明的艾叶油微胶囊抗菌织物以艾叶油微胶囊乳液、防皱交联剂、催化剂、渗透剂为织物整理剂,采用浸轧整理工艺对棉麻织物进行整理而成。由于明胶-阿拉伯胶微胶囊表面存在很多反应性的羟基,且微胶囊的粒径足够小,浸透和附着不仅在纱线表面,还能渗透和附着到构成纱线的每根纤维的表面,渗透到棉麻纤维无定形区,故可以使用防皱交联剂(如 2D 树脂),通过在催化剂的作用下发生交联反应,使防皱交联剂与棉麻织物及艾叶油微胶囊之间形成醚键连接,从而克服了使用粘胶剂耐洗性差的缺点,大大提高织物与微胶囊的附着效果,增强抗菌功能的耐久性,同时赋予织物防皱免烫性能,此外交联醚化作用还能降低 2D 树脂甲醛的释放量。而且,利用这种技术制备的艾叶油微胶囊抗菌织物具有抗菌消炎、促进血液循环、对皮肤有优良的保健功能,同时所制备的织物还具有防皱免烫功能,并有较好的耐洗性效果。可用于制作病人及日常护理保健服装。

### 具体实施方式

[0037] 下面将详细描述本发明的具体制作例。应当注意,这里描述的制作例只用于举例说明,并不用于限制本发明。

[0038] 本发明的艾叶油微胶囊抗菌织物其制备工艺主要包括艾叶油乳化反应、复凝聚反

应、交联固化过程、复配过程和织物的后整理五个步骤,其中的各个步骤分别为:

[0039] 1、艾叶油的乳化:在系统浓度为 0.1%~1.5% (w/v) 的明胶,阿拉伯胶混合溶液中加入 0.1%~1.5% (w/v) 的艾叶油,在转速为 800~1000 转/分,恒温水浴 40℃ 的条件下乳化 10~15 分钟;

[0040] 2、复凝聚反应:用 10% HAC(乙酸)调节体系 PH 至 3.5~4.5,然后降低转速 250~400 转/分,移出水浴,室温继续搅拌复凝聚 10~15 分钟;

[0041] 3、交联固化过程:冰浴降温至 0~5℃,调节 PH 至中性,加入固化剂固化 30 分钟,后移入 50℃ 恒温水浴继续固化 2~3 小时,得到艾叶油微胶囊乳液;

[0042] 4、复配以制成多功能织物整理剂:在上述制备的艾叶油微胶囊乳液中加入 5%~20% (w/v) 的防皱交联树脂,1~3% (w/v) 催化剂,0.5%~2% (w/v) 渗透剂脂肪醇聚氧乙烯醚 (JFC),复配成多功能织物整理剂;

[0043] 5、织物的后整理过程:将待整理织物浸入到上述复配整理剂中,用二浸二轧工艺进行整理,轧余率为 100%,100℃ 烘干,150℃~190℃ 定型焙烘 2 分钟得艾叶油微胶囊抗菌织物。

[0044] 其中,在上述步骤中,w/v 表示质量/体积。

[0045] 在本发明微胶囊制备技术方案中,采用不同的壁材体系浓度和不同的搅拌速度可形成不同粒径的微胶囊。壁材浓度和搅拌速度的选择根据最终的需要而定,制备的微胶囊粒径范围为 1~50 μm。

[0046] 本发明微胶囊包覆率的测定方法:准确称取 0.1000g 新制备的艾叶油微胶囊样品,用无水乙醇浸泡 24 小时萃取微胶囊中的艾叶油,过滤。取滤液用气相色谱法测定萃取液中艾叶油某组分的峰面值,对照艾叶油溶液标准曲线,根据外标法得到艾叶油的含量,从而可以得到微胶囊的包覆率。经此方法测定艾叶油微胶囊的包覆率为 30%~80%。

[0047] 本发明微胶囊芯材释放性能的测试方法:准确称取 0.5000g 已测定包覆率的艾叶油微胶囊织物样品置于恒温恒湿箱,设定温度为 50.0℃,湿度为 24.0%,每隔 1 小时取出 0.01g 样品溶于 5mL 的无水乙醇泡浸 24 小时萃取微胶囊中剩余的艾叶油,采用气相色谱法测定萃取液中艾叶油的剩余含量。经测试发现初始阶段微胶囊的药物释放速率较快,随后释放速率逐渐趋于稳定,具有良好的释放效果。

[0048] 本发明的方法制备的艾叶油微胶囊抗菌织物抗菌性测试方法:采用振荡烧瓶法模仿人体的穿着条件,使细菌在振荡条件(300 转/分)下与织物内抗菌剂接触,振荡 1-6h 之后,经细菌培养计数,计算细菌减少百分率,从而确定抗菌性能大小。测试菌种选取自然界及人体皮肤粘膜中最常分布的金黄色葡萄球菌和大肠杆菌作为代表菌种。

[0049] 本发明织物耐洗性测试方法:用 2% 肥皂水或市售的洗衣粉,按说明配成洗涤液,将织物放入洗衣机内搅动,以每 10 分钟一次搅动,可洗 0、5、10、20、30、50 次,每次应在清水中漂净再搅拌,然后再测定洗后织物的抗菌率。

[0050] 本发明采用水萃取法(国标 GB/T2912.1-1998)测定整理后织物残留甲醛含量;根据织物风格试验方法平整度试验方法(FZ/T 01054.6-1999)测定织物的平整度;依据 GB/T3819-1997 标准,使用 YGB 型折皱测试仪测定织物折痕回复角;采用扯边纱条样法(GB/T 3923.1-1997)在等速伸长强力机上测定织物的断裂保留率。

[0051] 本发明的艾叶油微胶囊应用于织物抗菌整理,可获得高效、广谱、安全、耐洗且有

一定预防和医疗效果的抗菌织物,同时还具有优良的防皱免烫功能。

[0052] 实施例 1

[0053] (1) 艾叶油的乳化:分别称取 0.50g 明胶和 0.50g 阿拉伯胶于 250mL 的三口烧瓶中,加入 100mL 蒸馏水,装上机械搅拌器,置于 40℃ 水浴中搅拌溶解后配制成明胶-阿拉伯胶体系的混合液,浓度均为 0.5% (W/V),再加入 1.0mL 艾叶油,在搅拌速度为 800 转/分的条件下乳化 10 分钟;

[0054] (2) 复凝聚反应:保持乳化时的搅拌速度和水浴温度不变,在上述乳化液中逐渐滴加 10% HAC 溶液调节体系的 PH 值至 4.0,把搅拌速度降低到 300 转/分,移出水浴,室温继续搅拌 10 分钟;

[0055] (3) 交联固化:将上述凝聚化的微胶囊悬浮液用冰水浴 30 分钟降温至 0~5℃,然后用 10% NaOH 溶液调节体系 PH 值至 7.0,滴加入 2mL 25% 戊二醛溶液,在搅拌速度 400 转/分的条件下继续冰浴 30 分钟;移入 50℃ 的水浴中继续交联固化 2 小时得到艾叶油微胶囊乳液;

[0056] (4) 艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂的制备:在上述制得的微胶囊乳液中加入 20 克含量 100% 的 2D 树脂,3 克氯化镁催化剂,1.0g 渗透剂 JFC,搅拌均匀,得到叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂;

[0057] (5) 抗菌织物的整理:将待整理织物(100%棉)浸入到上述制备的整理剂中,二浸二轧,轧液率重量比为 100%,然后在 100℃ 烘箱中预烘 3 分钟,再在 160℃ 烘培 2 分钟,冷却至室温即得艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。

[0058] 织物性能测试:用上述的方法对实施例 1 中制成的织物的性能进行测试。整理后的棉织物平整度等级 3.7,干折皱回复角 3120,断裂强力保留率 68%,甲醛释放为 40ppm,织物抗菌率及耐洗性效果见下表:

[0059]	菌种	洗涤次数					
		0	5	10	20	30	50
	金黄色葡萄球菌	100	97.7	94.5	92.1	87.8	85.0
	大肠杆菌	100	98.0	96.0	95.3	90.0	87.5

[0060] 实施例 2:

[0061] (1) 艾叶油的乳化:分别称取 1.00g 明胶和 1.00g 阿拉伯胶于 250mL 的三口烧瓶中,加入 100mL 蒸馏水,装上机械搅拌器,置于 40℃ 水浴中搅拌溶解,加入 1.0mL 艾叶油,在搅拌速度为 800 转/分的条件下乳化 15 分钟;

[0062] (2) 复凝聚反应:保持乳化时的搅拌速度和水浴温度不变,在上述乳化液中逐渐滴加 10% HAC 溶液调节体系的 PH 值至 4.0,把搅拌速度降低到 250 转/分,移出水浴,室温继续搅拌 10 分钟;

[0063] (3) 交联固化:将上述凝聚化的悬浮液用冰水浴 30 分钟降温至 0~5℃,然后用 10% NaOH 溶液调节体系 PH 值至 7.0,滴加入 4mL 25% 戊二醛溶液,在搅拌速度 300 转/分的条件下继续冰浴 30 分钟;移入 50℃ 的水浴中继续交联固化 2 小时得艾叶油微胶囊乳液;

[0064] (4) 艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂的制备:在上述制成的微胶囊乳液中加入 5 克丁烷四羧酸 (BTCA) 防皱交联剂,1 克磷酸二氢钠催化剂,0.5g JFC 渗透剂,搅拌均匀即得

复配整理剂；

[0065] (5) 抗菌织物的整理：将待整理织物（100%棉）浸入到上述制备的整理剂中，二浸二轧，轧液率重量比为 100%，然后在 85℃烘箱中预烘 3 分钟，再在 180℃烘培 2 分钟，冷却至室温即得艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。

[0066] 织物性能测试：采用上述的方法对实施例 2 中制成的织物的性能进行测试。整理后棉织物平整度等级 3.5，干折皱回复角 2980，断裂强力保留率 72%，甲醛释放为 0ppm，织物抗菌率及耐洗性效果见下表：

[0067]	洗涤次数 抗菌率%		菌种					
			0	5	10	20	30	50
	金黄色葡萄球菌		100	98.2	96.6	94.4	90.5	87.0
	大肠杆菌		100	98.5	97.7	95.5	91.8	88.3

[0068] 实施例 3

[0069] (1) 艾叶油的乳化：分别称取 5.00g 明胶和 5.00g 阿拉伯胶于 250mL 的三口烧瓶中，加入 100mL 蒸馏水，装上机械搅拌器，置于 40℃水浴中搅拌溶解，加入 5.0mL 艾叶油，在搅拌速度为 1000 转 / 分的条件下乳化 20 分钟。

[0070] (2) 凝聚反应：保持乳化时的搅拌速度和水浴温度不变，在上述乳化液中逐渐滴加 10% HAC 溶液调节体系的 PH 值至 4.0，把搅拌速度降低到 600 转 / 分，移出水浴，室温继续搅拌 10 分钟；

[0071] (3) 交联固化：将上述凝聚化的悬浮液用冰水浴 30 分钟降温至 0 ~ 5℃，然后用 10% NaOH 溶液调节体系 PH 值至 7.0，滴加入 10mL25% 戊二醛溶液，在搅拌速度 350 转 / 分的条件下继续冰浴 30 分钟；移入 50℃的水浴中继续交联固化 2 小时得到艾叶油微胶囊乳液；

[0072] (4) 艾叶油微胶囊抗菌防皱织物整理剂的制备：在上述制成的微胶囊乳液中加入 20 克含量 100% 的 2D 树脂，6 克氯化镁，1.0g 渗透剂 JFC，搅拌均匀，即得复配整理剂。

[0073] (5) 抗菌织物的整理：将待整理织物（100%棉）浸入到上述制得的稀释 4 倍的整理液中，二浸二轧，轧液率重量比为 100%，然后在 85℃烘箱中预烘 3 分钟，再在 150℃烘培 3 分钟，冷却至室温即得艾叶油微胶囊抗菌防皱织物。

[0074] 织物性能测试：采用上述的方法对实施例 3 中制得织物的性能进行测试。对整理后棉织物平整度等级 3.4，干折皱回复角 3000，断裂强力保留率 74%，甲醛释放为 40ppm，织物抗菌率和耐水洗性见下表：

[0075]	洗涤次数 抗菌率%		菌种					
			0	5	10	20	30	50
	金黄色葡萄球菌		100	97.7	95.3	91.6	89.8	83.5
	大肠杆菌		100	98.0	96.6	93.5	90.4	84.7

[0076] 从以上实施例的数据可以看出，即使是在洗涤多次之后，本发明的艾叶油抗菌防皱织物仍然具有优良的抗菌效果，特别对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌有着较好的抗菌效果。



[0077] 以上结合实施例对本发明进行了详细的说明,但是在本发明的精神和权利要求的保护范围之内,本领域的技术人员还可以作出多种改型和变型,应当说,这样的一些改型和变型都在本发明的保护范围之内。