



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113583269 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(21) 申请号 202110839107.5

C08L 5/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.23

C08K 5/053 (2006.01)

(71) 申请人 开贝纳米科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市中国(江苏)自
由贸易试验区苏州片区苏州工业园区
星湖街218号生物医药产业园一期项
目B6楼201单元;R02(集群登记)

(72) 发明人 谈翼辰 刘洪伟 李晓晶 荆赧

(74) 专利代理机构 苏州高专知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32474

代理人 冷冷

(51) Int. Cl.

C08J 5/18 (2006.01)

C08L 23/06 (2006.01)

C08L 1/28 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法

(57) 摘要

本发明一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,有效成分为壳聚糖、纳米铂金螯合物、羧甲基纤维素钠、聚乙烯和丙二醇,经特殊的生产工艺制备而成。不仅保留了普通缠绕膜的良好拉伸强度、抗撕裂强度,透明性和自粘性等固有性能,还具有抗菌谱广、对温度的耐受性强、无毒无害、生物降解性好、防腐防臭、安全无异味、化学性质稳定的特点,既适用于冷冻保藏,也适用于冷藏保存,是具有生态保健性能的新型食品外包装产品。

1. 一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、将重量百分比为0.8-1.5%的羧甲基纤维素钠放入去离子水中,静置使其充分溶胀,得到羧甲基纤维素钠溶胶,常温存放备用;

S2、将重量百分比为1.5-3%的壳聚糖、0.5-1%的纳米铂金螯合物加入乳化罐中,搅拌均匀;

S3、将重量百分比为8-12%的聚乙烯加入乳化罐中,加温,搅拌均匀;

S4、将制备好的羧甲基纤维素钠溶胶加入乳化罐中,添加重量百分比为1-2%的丙二醇,去离子水加至100%,用盐酸调节PH为1-2,使混合液均匀没有凝块,水浴加热使各组分充分混合,冷却至室温,真空脱气;

S5、将上述混合液注入成膜容器中,流延成膜,烘干,取膜,保存于干燥器中;

S6、冷却后,成品包装。

2. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S1中静置时间为12h。

3. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S2中乳化时间为20min。

4. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S3中加温至60℃。

5. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S4中水浴加热温度为65℃。

6. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S4中真空脱气30min。

7. 根据权利要求1所述的低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,其特征在于:所述S5中烘干温度为50℃。

一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及抑制微生物生长的抗菌膜技术领域,特别是涉及一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法。

背景技术

[0002] 在食品行业里,特别是水果、蔬菜、肉类、豆制品、海产品是需要进行的冷藏或冷冻保存的,上述食品器皿通常需要覆盖一层缠绕膜进行货物托盘包装或捆裹包装,但普通缠绕膜并没有抗菌功能,很难保证使其在运输贮存销售过程中与之的接触者免受细菌污染。

[0003] 目前市场上常用的缠绕膜产品都是以乙烯母料为原材料,并根据乙烯母料的不同种类,分为下列三类,分别是PE缠绕膜、PVC缠绕膜和PVDC缠绕膜。其中,PE和PVDC这两种材料对人体是安全的,可以放心使用,而PVC对人体的危害则非常大,其内的增塑剂预热遇油会溶解迁移出来,对人体有潜在的致癌作用。因此,国家明令禁止不允许将PVC膜用于食品相关行业。此外,自然界中存在着大量的微生物,这些数以亿计的细小生物体分布在空气、水、土壤中,可以说无处不在。特别在疫情期间,货物在运输、贮存、放置等过程中常常会因操作人员或者使用人员的接触,而导致致病性微生物通过货物的外包装而导致交叉感染,这与货物外包装上沾染了致病性微生物有很大的关系,尤其在南方潮湿地区或者冷藏冷冻货物。现有的缠绕膜很少注重抗微生物交叉污染方面。

发明内容

[0004] 本发明提供一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,包括以下步骤:

[0006] S1、将重量百分比为0.8-1.5%的羧甲基纤维素钠放入去离子水中,静置使其充分溶胀,得到羧甲基纤维素钠溶胶,常温存放备用;

[0007] S2、将重量百分比为1.5-3%的壳聚糖、0.5-1%的纳米铂金螯合物加入乳化罐中,搅拌均匀;

[0008] S3、将重量百分比为8-12%的聚乙烯加入乳化罐中,加温,搅拌均匀;

[0009] S4、将制备好的羧甲基纤维素钠溶胶加入乳化罐中,添加重量百分比为1-2%的丙二醇,去离子水加至100%,用盐酸调节PH为1-2,使混合液均匀没有凝块,水浴加热使各组分充分混合,冷却至室温,真空脱气;

[0010] S5、将上述混合液注入成膜容器中,流延成膜,烘干,取膜,保存于干燥器中;

[0011] S6、冷却后,成品包装。

[0012] 优选的,所述S1中静置时间为12h。

[0013] 优选的,所述S2中乳化时间为20min。

[0014] 优选的,所述S3中加温至60℃。

[0015] 优选的,所述S4中水浴加热温度为65℃。

[0016] 优选的,所述S4中真空脱气30min。

[0017] 优选的,所述S5中烘干温度为50℃。

[0018] 与现有技术相比,本发明低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法的有益效果是:

[0019] (1) 抗菌谱广,对多种细菌繁殖体、真菌孢子均有抑制作用;(2) 透氧性好,保鲜期长;(3) 对温度的耐受性强,适用于冷冻保藏、微波加热;(4) 食品级包装材料,无毒无害;(5) 生物降解性好,对环境不构成二次污染;(6) 防腐防臭、安全无异味;(7) 化学性质稳定,不与食品发生化学反应。

具体实施方式

[0020] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 实施例1,一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,包括如下步骤:

[0022] S1、将重量百分比为0.8%的羧甲基纤维素钠放入去离子水中,静置12h使其充分溶胀,得到羧甲基纤维素钠溶胶,常温存放备用;

[0023] S2、将重量百分比为1.5%的壳聚糖、0.5%的纳米铂金螯合物加入乳化罐中,搅拌均匀,乳化20min;

[0024] S3、将重量百分比为8%的聚乙烯加入乳化罐中,加温至60℃,搅拌均匀;

[0025] S4、将制备好的羧甲基纤维素钠溶胶加入乳化罐中,添加重量百分比为1%的丙二醇,去离子水加至100%,用盐酸调节PH为2,使混合液均匀没有凝块,65℃水浴加热使各组分充分混合,冷却至室温,真空脱气30min;

[0026] S5、将上述混合液注入成膜容器中,流延成膜,50℃烘干,取膜,保存于干燥器中;

[0027] S6、冷却后,成品包装。

[0028] 实施例2,一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,包括如下步骤:

[0029] S1、将重量百分比为1.2%的羧甲基纤维素钠放入去离子水中,静置12h使其充分溶胀,得到羧甲基纤维素钠溶胶,常温存放备用;

[0030] S2、将重量百分比为2%的壳聚糖、0.8%的纳米铂金螯合物加入乳化罐中,搅拌均匀,乳化20min;

[0031] S3、将重量百分比为10%的聚乙烯加入乳化罐中,加温至60℃,搅拌均匀;

[0032] S4、将制备好的羧甲基纤维素钠溶胶加入乳化罐中,添加重量百分比为1.6%的丙二醇,去离子水加至100%,用盐酸调节PH为1.5,使混合液均匀没有凝块,65℃水浴加热使各组分充分混合,冷却至室温,真空脱气30min;

[0033] S5、将上述混合液注入成膜容器中,流延成膜,50℃烘干,取膜,保存于干燥器中;

[0034] S6、冷却后,成品包装。

[0035] 实施例3,一种低温贮存用抗菌缠绕膜的制备方法,包括如下步骤:

[0036] S1、将重量百分比为1.5%的羧甲基纤维素钠放入去离子水中,静置12h使其充分溶胀,得到羧甲基纤维素钠溶胶,常温存放备用;

[0037] S2、将重量百分比为3%的壳聚糖、1%的纳米铂金螯合物加入乳化罐中,搅拌均匀,乳化20min;

[0038] S3、将重量百分比为12%的聚乙烯加入乳化罐中,加温至60℃,搅拌均匀;

[0039] S4、将制备好的羧甲基纤维素钠溶胶加入乳化罐中,添加重量百分比为2%的丙二醇,去离子水加至100%,用盐酸调节PH为1,使混合液均匀没有凝块,65℃水浴加热使各组分充分混合,冷却至室温,真空脱气30min;

[0040] S5、将上述混合液注入成膜容器中,流延成膜,50℃烘干,取膜,保存于干燥器中;

[0041] S6、冷却后,成品包装。

[0042] 上述实施例中,壳聚糖是甲壳素的脱乙酰基产物,是 β -1,4氨基葡萄糖多聚体,具有良好的生物成膜性和生物相容性,可被生物降解,不会造成环境污染,具有较强的抑菌作用,其原理是其正电荷与微生物细胞膜表面的负电荷产生缔合,改变了微生物细胞膜的通透性,从而引起微生物细胞死亡。

[0043] 纳米铂金螯合物抗微生物的原理在于利用纳米铂金粒子表面效应、小尺寸效应等表现出的强大的化学催化性;用极低含量的纳米铂金催化有机物,比如小分子的有机酸类、有机胺类以及有机胍,并与之螯合形成纳米金属螯合物,达到长效抗微生物的效果。

[0044] 羧甲基纤维素钠是以纤维素、烧碱和氯乙酸为主要原料制成的一种高聚合纤维素醚,具有增稠、悬浮、乳化、稳定、保形、成膜、膨化、防腐保鲜、耐酸和保健等多种功能于一体,本配伍中作为成膜基质发挥作用。

[0045] 聚乙烯简称PE,是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。无毒、无臭,手感似腊,具有优良的耐低温性能(最低可达-70~-100℃)。化学稳定性好,能耐大多数酸碱的腐蚀,吸水性小,电绝缘性能优良。主要用来制造薄膜、包装材料、容器、管道、日用品等,在本配伍中作为成膜基质使用。

[0046] 丙二醇,由于其无毒无味无公害被大量用于食品工业、化妆品工业中,此配伍中主要作为增塑剂增加成膜性。

[0047] 本发明实施例提供的低温贮存用抗菌缠绕膜不仅保留了普通缠绕膜的良好拉伸强度、抗撕裂强度,透明性和自粘性等固有性能,还具有抗菌谱广、对温度的耐受性强、无毒无害、生物降解性好、防腐防臭、安全无异味、化学性质稳定的特点,既适用于冷冻保藏,也适用于冷藏保存,是具有生态保健性能的新型食品外包装产品。

[0048] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。