



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103601953 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310550339. 4

B29C 55/28(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 11. 08

(71) 申请人 苏州新颖新材料科技股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区渭塘镇

(72) 发明人 王欣南

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 冯现伟

(51) Int. Cl.

C08L 23/06(2006. 01)

C08L 23/12(2006. 01)

C08L 25/06(2006. 01)

C08L 27/06(2006. 01)

C08K 13/02(2006. 01)

C08K 5/00(2006. 01)

C08K 3/22(2006. 01)

C08K 3/28(2006. 01)

C08K 3/30(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种植物源抑菌复合薄膜及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种植物源抑菌复合薄膜及其制备方法,包括基料、增塑剂、抗氧剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、防腐剂,其中各组分按重量配比为:基料 70-80 份,增塑剂 3-10 份,抗氧剂 0.5-5 份,复合抗菌粒子 5-15 份,偶联剂 1-5 份,分散剂 1-5 份,防腐剂 5-10 份等;本发明能够抵抗细菌并且效果好,广泛的应用于工业、农业、食品、药品、日用品领域。

1. 一种植物源抑菌复合薄膜,其特征在于包括基料、增塑剂、抗氧化剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、防腐剂,其中各组分按重量配比为:基料 70-80 份,增塑剂 3-10 份,抗氧化剂 0.5-5 份,偶联剂 1-5 份,分散剂 1-5 份,防腐剂 5-10 份、植物源抑菌复合物 20-25 份;

所述植物源抑菌复合物的制备方法为将黄顶菊、飞机草、五爪金龙、胜红蓟、高良姜、大蒜、香芹、水按照 20-25 :15-20 :10-15 :10-15 :8-10 :8-10 : 5-7 :10-20 的质量份数配比混合,加入(10 份的活力单位为 100U)的纤维素酶进行酶解,酶解反应温度为 30℃,酶解反应时间为 1 小时,过滤得到中草药液;去渣后再加入浓度为 50% ~ 70% 的乙醇水溶液,再将固液混合物超声波辅助提取,超声波提取条件:超声温度为 45 ~ 56℃、超声频率为 20 ~ 30kHz、超声提取时间为 1 ~ 2 个小时,然后将固液混合物在 20 ~ 30kPa 真空条件下抽滤,取滤液在 15 ~ 25kPa 真空、45 ~ 50℃ 条件下减压蒸馏得植物源复合杀菌剂。

2. 根据权利要求 1 所述的抗菌塑料,其特征在于所述基料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯中的一种或几种。

3. 根据权利要求 2 所述的抗菌塑料,其特征在于所述增塑剂为柠檬酸酯类,为柠檬酸三乙酯、乙酰柠檬酸三乙酯、柠檬酸三丁酯中一种或几种。

4. 根据权利要求 3 所述的抗菌塑料,其特征在于所述抗氧化剂为对苯二胺、双酚、多酚、对苯二酚中的一种或几种。

5. 根据权利要求 4 所述的抗菌塑料,其特征在于所述润滑剂为聚四氟乙烯、氟化乙烯、丙烯共聚物中的一种或几种。

6. 根据权利要求 5 所述的抗菌塑料,其特征在于所述抗菌复合物可替换为纳米二氧化钛(TiO₂) 粒子为基质,掺杂纳米氧化锌(ZnO),两者比例为 4 :0.5。

7. 根据权利要求 6 所述的抗菌塑料,其特征在于所述偶联剂为硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂和铝酸酯偶联剂中的一种或几种;所述分散剂为聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、硬脂酸和硬脂酸锌中的一种或几种。

8. 根据权利要求 7 所述的抗菌塑料,其特征在于所述防腐剂为亚硝酸钠、亚硝酸钾及二氧化硫中的一种或几种。

9. 根据权利要求 8 所述的抗菌塑料,其特征在于所述抗菌塑料中还包括 3-7 份的石蜡或者甘油。

10. 根据权利要求 1 所述的一种制备抗菌塑料的方法,其特征在于:其步骤如下:

将基料、增塑剂、抗氧化剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、植物源抑菌复合物 放入高速混料机中 进行第一次混料,混料时间为 10-20 分钟;

称取耐热 80℃ 以上的防腐剂,将防腐剂粉碎成粉末,用滤网过滤,收集过滤后的细粉末;将上述混合好的各成分在双辊开炼机上熔融混合,温度为 120-160℃;采用塑料吹膜机挤出吹膜,即得产品;

所述的吹膜机料筒后段温度分四段控制,分别控制在 180 ~ 200℃,料筒前段温度分四段控制,分别控制在 210 ~ 230℃,机头温度分两段控制,分别控制在 220 ~ 240℃,吹胀比为 1.5 ~ 2.0,螺杆转速 20 ~ 40r/min,牵引速度 10 ~ 50m/min。

一种植物源抑菌复合薄膜及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抗菌塑料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高,人们的健康意识正逐步增强,对自身生活环境的要求也越来越高。特别是在食品、药品及农产品包装和钢笔、手机、电脑、牙刷、家具等日用品领域,对其使用材料的卫生要求越来越高。在车站、广场、公园等公共场所,人流量非常大,公共设施使用频繁,容易产生病菌,并且易于传播,影响公众健康。目前,塑料制品以其特有的性能而越来越广泛的应用到这些领域中。由于塑料本身不具有抗菌性,当用作食品、药品等包装材料时,在保存食品和药品的特定温度、湿度条件下,塑料表面容易滋生对人体健康有害的细菌等微生物,微生物的滋生和繁衍会污染保存的食品或药品,使其变质、发霉甚至腐烂;牙刷、餐具等生活中的日用品,使用过程中也极易产生病菌,并直接影响人体健康。

发明内容

[0003] 本发明提供一种能够抵抗细菌并且效果好的植物源抑菌复合薄膜及其制备方法。

[0004] 本发明所采用的技术解决方案是:一种植物源抑菌复合薄膜,其特征包括基料、增塑剂、抗氧剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、防腐剂,其中各组分按重量配比为:基料 70-80 份,增塑剂 3-10 份,抗氧剂 0.5-5 份,偶联剂 1-5 份,分散剂 1-5 份,防腐剂 5-10 份、植物源抑菌复合物 20-25 份;

所述植物源抑菌复合物的制备方法为将黄顶菊、飞机草、五爪金龙、胜红蓟、高良姜、大蒜、香芹、水按照 20-25:15-20:10-15:10-15:8-10:8-10:5-7:10-20 的质量份数配比混合,加入(10 份的活力单位为 100U)的纤维素酶进行酶解,酶解反应温度为 30℃,酶解反应时间为 1 小时,过滤得到中草药液;去渣后再加入浓度为 50%~70%的乙醇水溶液,再将固液混合物超声波辅助提取,超声波提取条件:超声温度为 45~56℃、超声频率为 20~30kHz、超声提取时间为 1~2 个小时,然后将固液混合物在 20~30kPa 真空条件下抽滤,取滤液在 15~25kPa 真空、45~50℃条件下减压蒸馏得植物源复合杀菌剂。

[0005] 所述基料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯中的一种或几种。

[0006] 所述增塑剂为柠檬酸酯类,为柠檬酸三乙酯、乙酰柠檬酸三乙酯、柠檬酸三丁酯中一种或几种。

[0007] 所述抗氧剂为对苯二胺、双酚、多酚、对苯二酚中的一种或几种。

[0008] 所述润滑剂为聚四氟乙烯、氟化乙烯、丙烯共聚物中的一种或几种。

[0009] 所述抗菌复合物可替换为纳米二氧化钛(TiO₂)粒子为基质,掺杂纳米氧化锌(ZnO),两者比例为 4:0.5。

[0010] 所述偶联剂为硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂和铝酸酯偶联剂中的一种或几种;所述分散剂为聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、硬脂酸和硬脂酸锌中的一种或几种。

[0011] 所述防腐剂为亚硝酸钠、亚硝酸钾及二氧化硫中的一种或几种。

[0012] 所述抗菌塑料中还包括 3-7 份的石蜡或者甘油。

[0013] 所述的一种制备抗菌塑料的方法,其特征在于:其步骤如下:

将基料、增塑剂、抗氧剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、植物源抑菌复合物 放入高速混料机中 进行第一次混料,混料时间为 10-20 分钟;

称取耐热 80℃ 以上的防腐剂,将防腐剂粉碎成粉末,用滤网过滤,收集过滤后的细粉末;将上述混合好的各成分在双辊开炼机上熔融混合,温度为 120-160℃;采用塑料吹膜机挤出吹膜,即得产品;

所述的吹膜机料筒后段温度分四段控制,分别控制在 180 ~ 200℃,料筒前段温度分四段控制,分别控制在 210 ~ 230℃,机头温度分两段控制,分别控制在 220 ~ 240℃,吹胀比为 1.5 ~ 2.0,螺杆转速 20 ~ 40r/min,牵引速度 10 ~ 50m/min。

[0014] 有益效果:本发明中同时使用抗菌粒子和防腐剂,在抵抗病菌的同时可以较好的抑制病菌的滋生,抗菌、抑菌效果较好,根据不同的用途,调整各原料配方,以满足卫生、安全的要求,使用范围较广。本发明制备的阻燃剂不含卤素、有机物,无毒环保,应用前景广阔;

具有杀菌效果的薄膜材料、绿色环保并且具有抑菌效果;对人、畜无害。另外,本发明配方合理,制备方法简单。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细的描述:

实施例 1

一种植物源抑菌复合薄膜,其特征在于包括基料、增塑剂、抗氧剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、防腐剂,其中各组分按重量配比为:基料 70-80 份,增塑剂 3-10 份,抗氧剂 0.5-5 份,偶联剂 1-5 份,分散剂 1-5 份,防腐剂 5-10 份、植物源抑菌复合物 20-25 份;

所述植物源抑菌复合物的制备方法为将黄顶菊、飞机草、五爪金龙、胜红蓟、高良姜、大蒜、香芹、水按照 20-25 :15-20 :10-15 :10-15 :8-10 :8-10 : 5-7 :10-20 的质量份数配比混合,加入(10 份的活力单位为 100U)的纤维素酶进行酶解,酶解反应温度为 30℃,酶解反应时间为 1 小时,过滤得到中草药液;去渣后再加入浓度为 50% ~ 70% 的乙醇水溶液,再将固液混合物超声波辅助提取,超声波提取条件:超声温度为 45 ~ 56℃、超声频率为 20 ~ 30kHz、超声提取时间为 1 ~ 2 个小时,然后将固液混合物在 20 ~ 30kPa 真空条件下抽滤,取滤液在 15 ~ 25kPa 真空、45 ~ 50℃ 条件下减压蒸馏得植物源复合杀菌剂。

[0016] 所述基料为聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚氯乙烯中的一种或几种。

[0017] 所述增塑剂为柠檬酸酯类,为柠檬酸三乙酯、乙酰柠檬酸三乙酯、柠檬酸三丁酯中一种或几种。

[0018] 所述抗氧剂为对苯二胺、双酚、多酚、对苯二酚中的一种或几种。

[0019] 所述润滑剂为聚四氟乙烯、氟化乙烯、丙烯共聚物中的一种或几种。

[0020] 所述抗菌复合物可替换为纳米二氧化钛(TiO₂) 粒子为基质,掺杂纳米氧化锌(ZnO),两者比例为 4 :0.5。

[0021] 所述偶联剂为硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂和铝酸酯偶联剂中的一种或几种;所述分散剂为聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、硬脂酸和硬脂酸锌中的一种或几种。

[0022] 所述防腐剂为亚硝酸钠、亚硝酸钾及二氧化硫中的一种或几种。

[0023] 所述抗菌塑料中还包括 3-7 份的石蜡或者甘油。

[0024] 所述的一种制备抗菌塑料的方法,其特征在于:其步骤如下:

将基料、增塑剂、抗氧剂、复合抗菌粒子、偶联剂、分散剂、植物源抑菌复合物 放入高速混料机中 进行第一次混料,混料时间为 10-20 分钟;

称取耐热 80℃ 以上的防腐剂,将防腐剂粉碎成粉末,用滤网过滤,收集过滤后的细粉末;将上述混合好的各成分在双辊开炼机上熔融混合,温度为 120-160℃;采用塑料吹膜机挤出吹膜,即得产品;

所述的吹膜机料筒后段温度分四段控制,分别控制在 180 ~ 200℃,料筒前段温度分四段控制,分别控制在 210 ~ 230℃,机头温度分两段控制,分别控制在 220 ~ 240℃,吹胀比为 1.5 ~ 2.0,螺杆转速 20 ~ 40r/min,牵引速度 10 ~ 50m/min。

[0025] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。