



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105400104 B

(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201510966558.X

C08K 5/20(2006.01)

(22)申请日 2015.12.22

C08K 5/134(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

C08K 3/08(2006.01)

申请公布号 CN 105400104 A

A47H 23/10(2006.01)

(43)申请公布日 2016.03.16

(56)对比文件

(73)专利权人 河南谢人安防门帘有限公司

CN 104262854 A, 2015.01.07,

地址 453822 河南省新乡市获嘉县亢村镇
工业城

审查员 朱爱玉

(72)发明人 谢宏杰 谢宇新 王安朋

(74)专利代理机构 郑州先风专利代理有限公司
41127

代理人 黄伟

(51)Int.Cl.

C08L 27/06(2006.01)

C08K 5/12(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种抗菌塑料、抗菌塑料门帘、制备方法

(57)摘要

本发明涉及高分子功能性材料技术领域,具体公开了一种抗菌塑料、抗菌塑料门帘、制备方法。该抗菌塑料由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯60~65%、邻苯二甲酸二辛酯30~35%、油酸酰胺0.05~0.1%、抗氧化剂10100.1~0.3%、稳定剂1.5~4.0%、纳米银抗菌剂0.8~1.2%;所述稳定剂为钙锌稳定剂或有机锡稳定剂。本发明抗菌塑料门帘,采用本发明抗菌塑料而成。本发明抗菌塑料制备的抗菌塑料门帘具有优异的抗菌性能、好的耐温性能,且表面污物易清洁,污物不易浸入塑料内,污物清洁后塑料表面色泽光亮,使用寿命长。本发明制备方法,操作简便,易于控制。

1. 一种抗菌塑料,其特征在于,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯 60~65%、邻苯二甲酸二辛酯 30~35%、油酸酰胺 0.05~0.1%、抗氧剂1010 0.1~0.3%、稳定剂 1.5~4.0%、纳米银抗菌剂0.8~1.2%;所述稳定剂为钙锌稳定剂。

2. 如权利要求1 所述的抗菌塑料,其特征在于,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯 65%、邻苯二甲酸二辛酯 32%、油酸酰胺0.08%、抗氧剂1010 0.2%、稳定剂 1.72%、纳米银抗菌剂1.0%。

3. 一种如权利要求1 所述的抗菌塑料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、稳定剂,搅拌混合均匀后,加入纳米银抗菌剂,升温搅拌2 分钟,得混合物料,混合物料温度为130℃~140℃;

2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为50℃~80℃,然后加入挤塑机中,在150℃~230℃温度条件下,挤出、压延、成型,即得所述的抗菌塑料。

4. 如权利要求3所述的抗菌塑料的制备方法,其特征在于,步骤1) 中所述搅拌的转速为700~900rpm。

5. 一种抗菌塑料门帘,其特征在于,由如权利要求1~2任一项所述的抗菌塑料制备而成。

6. 一种如权利要求5所述的抗菌门帘的制备方法,其特征在于,包括取抗菌塑料进行裁切制作成抗菌门帘。

一种抗菌塑料、抗菌塑料门帘、制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及功能性高分子材料技术领域,具体涉及一种抗菌塑料、抗菌塑料门帘、制备方法。

背景技术

[0002] 塑料是以单体为原料,通过加聚或缩聚反应聚合而成的高分子化合物(macromolecules),俗称塑料(plastics)或树脂(resin),可以自由改变成分及形体样式,由合成树脂及填料、增塑剂、稳定剂、润滑剂、色料等添加剂组成。不同的塑料主体通过加入一些功能性助剂从而实现对塑料性能的定向改进,使塑料符合特定的工业或日常生活用途。

[0003] 在日常生活中,食品包装、砧板、门帘等都大量的使用到塑料,而且随着人们对生活环境安全意识的增强,需要应用到日常生活用品的塑料制品具有一定的抗菌性能,抗菌塑料的研制和应用,可有效地降低或避免细菌的交叉传染和疾病的传播。门帘是挂在门上使用,用于防风、防尘和阻挡蚊虫,塑料门帘由于其美观和易清洁性能而逐渐被广泛应用到日常生活中,目前采用塑料为主要原料制备的门帘,冷热稳定性差,在低温环境下易变硬,高温环境下会变软甚至造成形状的改变,同时,塑料表面易滋生细菌和真菌,进而影响人们的健康。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种抗菌塑料,具有强的抗菌性能、好的冷热稳定性,色泽光亮,易清洁。

[0005] 本发明的目的之二在于提供一种抗菌塑料的制备方法。

[0006] 本发明的目的之三在于提供一种抗菌性能好、耐温、色泽光亮、易清洁的抗菌塑料门帘。

[0007] 同时,本发明的目的还在于提供一种抗菌塑料门帘的制备方法。

[0008] 为了实现以上目的,本发明所采用的技术方案是:

[0009] 一种抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯60~65%、邻苯二甲酸二辛酯30~35%、油酸酰胺0.05~0.1%、抗氧剂1010 0.1~0.3%、稳定剂1.5~4.0%、纳米银抗菌剂0.8~1.2%;所述稳定剂为钙锌稳定剂或有机锡稳定剂。

[0010] 优选的,上述抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯65%、邻苯二甲酸二辛酯32%、油酸酰胺0.08%、抗氧剂1010 0.2%、稳定剂1.72%、纳米银抗菌剂1.0%。

[0011] 优选的,所述稳定剂为钙锌稳定剂。

[0012] 上述抗菌塑料的制备方法,包括以下操作步骤:

[0013] 1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、稳定剂,搅拌混合均匀后,加入纳米银抗菌剂,升温搅拌2分钟,得混合物料,此时混合物料温度为130℃~140℃;

[0014] 2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为50℃~80℃, 然后加入挤塑机中, 在150℃~230℃温度条件下, 挤出、压延、成型, 即得所述的抗菌塑料。

[0015] 步骤1) 中所述搅拌的转速为700~900rpm。

[0016] 上述抗菌塑料制备成型后进行收卷包装。

[0017] 一种抗菌塑料门帘, 由上述抗菌塑料制备而成。

[0018] 一种抗菌门帘的制备方法, 包括取抗菌塑料进行裁切制作成抗菌门帘。

[0019] 本发明抗菌塑料, 以聚氯乙烯为塑料主体, 添加邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、钙锌稳定剂或有机锡稳定剂、纳米银抗菌剂作为塑料助剂, 各助剂在限定的用量范围内协同作用, 具有稳定的分散体系, 各助剂与聚氯乙烯塑料本体之间具有很好的融合性, 提高聚氯乙烯塑料本体的性能。一方面, 纳米银抗菌剂的加入, 与抗氧剂1010、油酸酰胺、邻苯二甲酸二辛酯、钙锌稳定剂或有机锡稳定剂协同作用, 促进纳米银抗菌剂融合入聚氯乙烯塑料本体中, 发挥纳米银抗菌剂的防霉和防藻特性, 防止塑料在潮湿环境下真菌和细菌在其表面附着和滋生, 具有高效持久的抗菌性; 另一方面, 钙锌稳定剂或有机锡稳定剂和邻苯二甲酸二辛酯的加入, 与油酸酰胺、抗氧剂1010、纳米银抗菌剂协同作用, 促进稳定剂和油酸酰胺融合入聚氯乙烯塑料本体中, 使制备的塑料具有很好的耐温性能, 在冬天等低温环境下或者在夏季等长时间处于高温环境下, 塑料依然保持原有的富有弹性, 柔软的物理性能和机械强度, 提高塑料的使用寿命; 另外, 抗氧剂1010和油酸酰胺的加入, 与邻苯二甲酸二辛酯、纳米银抗菌剂、钙锌稳定剂或有机锡稳定剂协同作用, 促进抗氧剂1010和油酸酰胺融合入聚氯乙烯塑料本体中, 使制备的抗菌塑料不易粘附油污等污物, 易清洁, 并具有光亮的色泽。

[0020] 本发明抗菌塑料的制备方法, 操作简便, 易于控制, 适于工业化推广应用。

[0021] 本发明抗菌门帘, 采用本发明制备的抗菌塑料为原料制备而成, 具有优异的抗菌性能, 好的耐温性能, 且表面粘附的油污等污物易清洁, 具有光亮的色泽, 使用寿命长。

[0022] 本发明抗菌门帘的制备方法, 操作简便, 适于工业化推广应用。

[0023] 本发明抗菌塑料也可用于制备成桌垫、挡风板等日常用品。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施例对本发明的技术方案进行详细说明。

[0025] 实施例1

[0026] 本实施例抗菌塑料, 由以下重量百分含量的原料制备而成: 聚氯乙烯65%、邻苯二甲酸二辛酯32%、油酸酰胺0.08%、抗氧剂1010 0.2%、钙锌稳定剂1.72%、纳米银抗菌剂1.0%。

[0027] 本实施例抗菌塑料的制备方法, 具体操作步骤如下:

[0028] 1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、钙锌稳定剂, 800rpm条件下搅拌混合均匀后, 加入纳米银抗菌剂, 800rpm条件下升温搅拌2分钟, 得混合物料, 此时混合物料温度为135℃;

[0029] 2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为60℃, 然后加入挤塑机中, 在200℃温度条件下, 挤出、压延、成型, 收卷包装, 即得所述的抗菌塑料。

[0030] 本实施例抗菌塑料门帘, 由本实施例制备的抗菌塑料制备而成, 具体方法为, 取本

实施例制备的抗菌塑料按照门帘的尺寸裁切制作成所述的抗菌塑料门帘。

[0031] 实施例2

[0032] 本实施例抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯60%、邻苯二甲酸二辛酯35%、油酸酰胺0.1%、抗氧剂1010 0.1%、钙锌稳定剂4.0%、纳米银抗菌剂0.8%。

[0033] 本实施例抗菌塑料的制备方法,具体操作步骤如下:

[0034] 1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、钙锌稳定剂,700rpm条件下搅拌混合均匀后,加入纳米银抗菌剂,700rpm条件下升温搅拌2分钟,得混合物料,此时混合物料温度为130℃;

[0035] 2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为50℃,然后加入挤塑机中,在150℃温度条件下,挤出、压延、成型,收卷包装,即得所述的抗菌塑料。

[0036] 本实施例抗菌塑料门帘,由本实施例制备的抗菌塑料制备而成,具体方法为,取本实施例制备的抗菌塑料按照门帘的尺寸裁切制作成所述的抗菌塑料门帘。

[0037] 实施例3

[0038] 本实施例抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯64.95%、邻苯二甲酸二辛酯30%、油酸酰胺0.05%、抗氧剂1010 0.3%、有机锡稳定剂3.5%、纳米银抗菌剂1.2%。

[0039] 本实施例抗菌塑料的制备方法,具体操作步骤如下:

[0040] 1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、有机锡稳定剂,900rpm条件下搅拌混合均匀后,加入纳米银抗菌剂,900rpm条件下升温搅拌2分钟,得混合物料,此时混合物料温度为140℃;

[0041] 2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为80℃,然后加入挤塑机中,在230℃温度条件下,挤出、压延、成型,收卷包装,即得所述的抗菌塑料。

[0042] 本实施例抗菌塑料门帘,由本实施例制备的抗菌塑料制备而成,具体方法为,取本实施例制备的抗菌塑料按照门帘的尺寸裁切制作成所述的抗菌塑料门帘。

[0043] 实施例4

[0044] 本实施例抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯62%、邻苯二甲酸二辛酯35%、油酸酰胺0.1%、抗氧剂1010 0.2%、有机锡稳定剂1.5%、纳米银抗菌剂1.2%。

[0045] 本实施例抗菌塑料的制备方法,具体操作步骤如下:

[0046] 1) 取聚氯乙烯、邻苯二甲酸二辛酯、油酸酰胺、抗氧剂1010、有机锡稳定剂,800rpm条件下搅拌混合均匀后,加入纳米银抗菌剂,800rpm条件下升温搅拌2分钟,得混合物料,此时混合物料温度为135℃;

[0047] 2) 将步骤1) 制备的混合物料进行冷却搅拌至物料温度为80℃,然后加入挤塑机中,在230℃温度条件下,挤出、压延、成型,收卷包装,即得所述的抗菌塑料。

[0048] 本实施例抗菌塑料门帘,由本实施例制备的抗菌塑料制备而成,具体方法为,取本实施例制备的抗菌塑料按照门帘的尺寸裁切制作成所述的抗菌塑料门帘。

[0049] 对比例

[0050] 本对比例抗菌塑料,由以下重量百分含量的原料制备而成:聚氯乙烯65%、聚乙二

醇33.72%、油酸酰胺0.08%、抗氧剂1010 0.2%、纳米银抗菌剂1.0%。其制备方法同实施例1。

[0051] 试验例

[0052] 试验方法及结果：

[0053] 1、取实施例1和对比例制备的抗菌塑料，放置在0℃温度下24小时，测试其物理性能和机械性能，结果为，实施例1制备的抗菌塑料仍然保持常温具有的柔软的弹性和机械强度，易折叠，且无折痕和裂纹出现，而对比例1制备的抗菌塑料变硬至不易折叠，且强制折叠后出现折痕和裂纹，机械强度差。

[0054] 2、取实施例1和对比例制备的抗菌塑料，浸泡在厨房废弃油中0.5小时，观察其表现油污附着状况，结果为，实施例1制备的抗菌塑料表面附着油污明显少于对比例制备的抗菌塑料，且采用清洁剂清除表面的油污后，实施例1制备的抗菌塑料表面的油污被完全清洗干净，且没有出现任何油污浸入塑料内部的状况，清洗后表面色泽光亮，而对比例1制备的抗菌塑料表面油污清洗后还有残留，需要重复清洗，且出现油污浸入塑料内部形成斑点，影响塑料的外观。

[0055] 3、取实施例1和对比例制备的抗菌塑料，分别浸泡在大肠杆菌浓度为 5.2×10^5 CFU/ml和金黄色葡萄球菌浓度为 9.8×10^5 CFU/ml的菌液中24h，测定浸泡不同抗菌塑料菌液中的活菌数，结果如下表1所示：

[0056] 表1

	实验菌种	菌液浓度 (CFU/ml)	测试样品	24h 平均活菌数 (CFU/ml)	抗菌率
			空白	1.2×10^6	--
[0057]	大肠杆菌	5.2×10^5	实施例 1	80	99%
			对比例	1.3×10^5	89%
	金黄色葡萄球菌	9.8×10^5	空白	1.2×10^6	
			实施例 1	<20	
[0058]			对比例	8.9×10^4	93%

[0059] 表中空白为菌液中不浸泡任何抗菌产品

[0060] 由上述表1的结果可知，本发明实施例1制备的抗菌塑料的抗菌性能明显优于对比例制备的抗菌塑料的抗菌性能，能够显著的抑制大肠杆菌和金黄色葡萄球菌在滋生。

[0061] 本发明实施例2~4制备的抗菌塑料的耐温性能、清洁性能和抗菌性能同实施例1。