



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102408552 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201110276779. 6

1-7.

(22) 申请日 2011. 09. 16

US 5032669 A, 1991. 07. 16, 说明书第 2 栏第 23 行 - 第 3 栏第 4 行.

(73) 专利权人 桂林理工大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市建干路 12 号桂林理工大学

王立新. 复合塑料润滑剂的制备及应用.《聚氯乙烯》. 2002, (第 5 期), 46-47.

审查员 周文

(72) 发明人 郭栋 陆绍荣 罗崇禧 刘括
凌日华

(51) Int. Cl.

C08G 63/672 (2006. 01)

C08L 101/00 (2006. 01)

C08L 97/02 (2006. 01)

C08L 67/02 (2006. 01)

C08K 9/04 (2006. 01)

C08K 3/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101173103 A, 2008. 05. 07, 权利要求

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

木塑复合材料用内润滑剂的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种木塑复合材料用内润滑剂的制备方法。原料摩尔份配比为:丙三醇:对苯二甲酰氯:聚乙二醇-200:十二羟基硬脂酸:氯化亚锡=1:1~3:1~3:1~3:0.01~0.05。先将对苯二甲酰氯混溶于丙三醇中加入反应釜中,于90~130℃下反应2~8h,而后保持温度不变,加入聚乙二醇-200继续反应2~8h,最后加入十二羟基硬脂酸和催化剂氯化亚锡。在N₂保护下,于100~150℃下保温反应2~10h,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为内润滑剂产品。本发明生产成本低,反应简单,制备的内润滑剂可用于木塑中木粉、碳酸钙等填料的表面处理,不仅能提高木粉、碳酸钙与塑料的界面相容性,而且可大幅度提高木塑制品的力学性能,使复合材料的冲击性能提高。

1. 一种木塑复合材料用内润滑剂的制备方法,其特征在于具体步骤为:

(1) 原料摩尔份配比为:丙三醇:对苯二甲酰氯:聚乙二醇-200:十二羟基硬脂酸:氯化亚锡=1:1~3:1~3:1~3:0.01~0.05;

(2) 按摩尔比先将1~3份的对苯二甲酰氯混溶于1份的丙三醇中加入反应釜中,在90~130℃下反应2~8小时;

(3) 保持温度不变,在步骤(2)产物中加入1~3份的聚乙二醇-200继续反应2~8小时;

(4) 在步骤(3)产物中加入1~3份的十二羟基硬脂酸和0.01-0.05份的催化剂氯化亚锡,在N₂保护下,于100~150℃反应2~10小时,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为内润滑剂。

木塑复合材料用内润滑剂的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种木塑复合材料用内润滑剂的制备方法。

背景技术

[0002] 近年来,木塑复合材料在国内发展迅速。木粉与废旧塑料复合材料的开发与研究,不但可以提供充分利用自然资源的机会,而且也可以减轻由于废旧塑料而引起的环境污染。因此,这种塑木复合材料是一种节约能源、保护环境的绿色环保材料。其应用范围也很广,主要应用在建材、汽车工业、货物的包装运输、装饰材料及日常生活用具等方面,有广阔的发展前景。木粉作为塑料的一种有机填料,具有许多其他的无机填料所无法比拟的优良性能:来源广泛、价格低廉、密度低、绝缘性好、对加工设备磨损小。但它并没有像无机填料那样得到广泛应用,原因主要有与基体树脂的相容性差、在熔融的热塑性塑料中分散效果差、流动性差、挤出成型加工困难等。

[0003] 由于木粉中主要成分是纤维素,纤维素中含大量的羟基,这些羟基形成分子间氢键或分子内氢键,使木粉具有吸水性,吸湿率可达 8 ~ 12%,且极性很强;而热塑性塑料多数为非极性的,具有疏水性,所以两者之间的相容性较差,界面的粘结力很小。使用适当的添加剂来改性木粉表面,不仅可以提高木粉与树脂之间的界面亲和能力,而且改性的木粉填料具有增强复合材料的性能,在受到外力作用时能够很好地传递填料与树脂之间的应力,从而达到增强复合材料强度的作用。因此,要得到性能优良、符合条件的塑木复合材料,首先要解决的是材料相容性的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有生产成本低,反应简单,能很好地增加木粉与塑料之间的界面相容性,提高共混流动性的内润滑剂的制备方法。

[0005] 具体步骤为:

[0006] (1) 原料摩尔份配比为:丙三醇:对苯二甲酰氯:聚乙二醇-200:十二羟基硬脂酸:氯化亚锡=1:1~3:1~3:1~3:0.01~0.05;

[0007] (2) 按摩尔比先将 1~3 份的对苯二甲酰氯混溶于 1 份的丙三醇中加入反应釜中,在 90 ~ 130℃下反应 2 ~ 8 小时;

[0008] (3) 保持温度不变,在步骤 (2) 产物中加入 1~3 份的聚乙二醇-200 继续反应 2 ~ 8 小时;

[0009] (4) 在步骤 (3) 产物中加入 1~3 份的十二羟基硬脂酸和 0.01-0.05 份的催化剂氯化亚锡,在 N₂ 保护下,于 100 ~ 150℃反应 2 ~ 10 小时,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为内润滑剂。

[0010] 本发明具有以下优点:

[0011] (1) 合成方法简单,设备要求低。

[0012] (2) 可改善共混物流动性,产品容易脱模,成品光洁度高。

[0013] (3) 制备的内润滑剂可用于木塑中木粉、碳酸钙等填料的表面处理,不仅能提高木粉、碳酸钙与塑料的界面相容性,而且可大幅度提高木塑制品的力学性能,使复合材料的冲击性能提高。

具体实施方式

[0014] 主要原料是丙三醇(化学纯);对苯二甲酰氯(化学纯);聚乙二醇 PEG200(化学纯);十二羟基硬脂酸(化学纯);氯化亚锡(化学纯)。

[0015] 实施例 1:

[0016] (1) 先将 20.3g 对苯二甲酰氯混溶于 7ml 的丙三醇中加入反应釜中,在 90℃ 下反应 4 小时;

[0017] (2) 保持温度不变,在步骤(1)产物中加入 20g 的聚乙二醇-200 继续反应 4 小时;

[0018] (3) 在步骤(2)产物中加入 30g 的十二羟基硬脂酸和 0.3g 的催化剂氯化亚锡,在 N₂ 保护下,在 120℃ 下恒温反应 6 小时,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为内润滑剂产品。用其加入木塑复合材料中:用量为木粉的 1wt% 时,冲击强度和弯曲强度分别提高了 26% 和 31%。

[0019] 实施例 2:

[0020] (1) 先将 30.5g 对苯二甲酰氯混溶于 7ml 的丙三醇中加入反应釜中,在 100℃ 下反应 5 小时。

[0021] (2) 保持温度不变,在步骤(1)产物中加入 30g 的聚乙二醇-200 继续反应 5 小时。

[0022] (3) 在步骤(2)产物中加入 45g 的十二羟基硬脂酸和 0.4g 的催化剂氯化亚锡,在 N₂ 保护下,在 130℃ 下恒温反应 7 小时,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为本实验的内润滑剂产品。用其加入木塑复合材料中:用量为木粉的 1wt% 时,冲击强度和弯曲强度分别提高了 34% 和 36%。

[0023] 实施例 3:

[0024] (1) 先将 61.0g 对苯二甲酰氯混溶于 7ml 的丙三醇中加入反应釜中,110℃ 反应 6 小时。

[0025] (2) 保持温度不变,在步骤(1)产物中加入 60g 的聚乙二醇-200 继续反应 6 小时。

[0026] (3) 在步骤(2)产物中加入 90g 的十二羟基硬脂酸和 0.7g 的催化剂氯化亚锡,在 N₂ 保护下,在 140℃ 下恒温反应 8 小时,干燥冷却至室温,得白色蜡状固体即为内润滑剂产品。用其加入木塑复合材料中:用量为木粉的 1wt% 时,冲击强度和弯曲强度分别提高了 38% 和 43%。