



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105461908 A

(43) 申请公布日 2016.04.06

(21) 申请号 201510921456.6

(22) 申请日 2015.12.14

(71) 申请人 华东理工大学

地址 200237 上海市徐汇区梅陇路 130 号

申请人 无锡新宏泰电器科技股份有限公司

(72) 发明人 周权 倪礼忠 许小强 仝华

夏宏伟 冯伟祖

(51) Int. Cl.

C08G 63/54(2006.01)

C08G 63/52(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂成型工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种优化团状模塑料成型工艺添加剂的制备方法。所含原料及各原料的质量份数为：长链二元醇 10~30%，短链二元醇 30~40%，饱和二元酸 10~25%，不饱和二元酸 20~40%，有机锡催化剂 0.1~0.6%。各原料经过缩聚反应制备的团状模塑料成型工艺的添加剂，加入团状模塑料中模压成型制得模塑产品。本发明制备的团状模塑料成型工艺添加剂，可以很好的改善模压过程中的流动性能，降低模压所需的压力，同时制得的产品具有良好的力学性能及表面光洁度好，适用于汽车、船舶、装修饰品等应用领域。

1. 一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所含原料及各原料的质量分数为:长链二元醇为20%~50%;短链二元醇为5%~30%;饱和二元酸为10%~50%;不饱和二元酸为5%~50%;有机锡催化剂为0.1%~0.6%。

2. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所述长链二元醇为新戊二醇、1,6-己二醇和1,4-丁二醇。

3. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所述短链二元醇为乙二醇,1,2-丙二醇,1,3-丙二醇。

4. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所述饱和二元酸可以为对苯二甲酸,间苯二甲酸,己二酸。

5. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所述不饱和二元酸可以为戊烯二酸、顺丁烯二酸酐、反丁烯二酸。

6. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,其特征在於所述有机锡催化剂可以为二月桂酸二丁基锡,二醋酸二丁基锡,辛酸亚锡。

7. 根据权利要求1所述的一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂的制备方法,其特征在於具体步骤如下:

(1)先将长链二元醇,短链二元醇,有机锡催化剂,加入反应釜中,温度为80~100℃,以400-500转/分钟的转速,反应时间2~3小时;

(2)把饱和二元酸加入反应釜中,温度为140~160℃,反应时间为4~5小时;

(3)将不饱和二元酸加入反应釜中,温度为170~190℃,反应时间为3~5小时;

(4)在步骤(3)得到的优化团状模塑料成型工艺添加剂,与BMC原料均匀混合。

8. 根据权利要求7所述的制备方法,其特征在於所述步骤(4)中制备的优化团状模塑料成型工艺添加剂的熔点为40~80℃。

一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂成型工艺

技术领域

[0001] 本发明属于团状模塑料(BMC)成型加工工艺改善的技术领域,尤其指对BMC体系起特殊增稠作用的改性添加树脂的合成。

背景技术

[0002] BMC通常是由高活性不饱和聚酯树脂或其改性树脂为基体,加入低收缩添加剂、短切玻璃纤维、无机填料、引发剂、脱模剂和着色剂等,经充分混合而成的团状模塑料。BMC团状模塑料具有优良的电气性能、机械性能、耐热性、耐化学腐蚀性,主要应用于交通运输(尤其汽车工业)、电子、电器和建筑领域。

[0003] BMC的成型工艺目前主要有三大类型,即模压(压制)成型工艺、传递(压铸)成型工艺和注射成型工艺。目前较为常用的是模压成型工艺和注射成型工艺。一般来说,模压成型适用于大、中型制品的生产,而压铸成型尤其注射成型适合于中、小型制品的大规模生产。这三种工艺都能成型两面光洁的制品,而且制品的尺寸精度都可达到相当高的水平。

[0004] 在日常的模压生产过程中,通常需要较大的压力使BMC物料在模腔中流动,这不仅不利于纤维在体系中的分散,导致影响其分布的均匀性;同时,较高的压力也意味着对模具的损耗及生产过程中费用以及生产效率等一系列的问题。所以,传统的团状模塑料压制成型工艺已不满足现在社会对于节能、环保、高效的要求,研究开发一种新的增稠改性剂适用于当前交通运输(尤其汽车工业)、电子、电器和建筑领域,具有非常重要的研究意义和实际应用价值。

发明内容

[0005] 针对现有模压成型技术存在的上述问题,本发明提供一种可以改善团状模塑料在压制过程中流动性能的增稠改性剂,其熔点在40~80℃。本发明采用一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,能大幅改善BMC在模压过程中的流动性能,同时保持BMC制品良好的力学性能、表面光洁度。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂,该材料由以下质量百分比的各组分制备:长链二元醇为20%~50%;短链二元醇为5%~30%;饱和二元酸为10%~50%;不饱和二元酸为5%~50%;有机锡催化剂为0.1%~0.6%。

[0007] 所述长链二元醇可以为新戊二醇、1,6-己二醇和1,4-丁二醇。

[0008] 所述短链二元醇为乙二醇,1,2-丙二醇,1,3-丙二醇,具有良好的线性结构。

[0009] 所述饱和二元酸为对苯二甲酸,间苯二甲酸,己二酸。

[0010] 所述不饱和二元酸可以为戊烯二酸、顺丁烯二酸酐、反丁烯二酸。

[0011] 所述有机锡催化剂可以为二月桂酸二丁基锡,二醋酸二丁基锡,辛酸亚锡。

[0012] 本发明还公开了一种上述一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂的制备方法,通过以下步骤制备:

(1)先将长链二元醇,短链二元醇,有机锡催化剂,加入反应釜中,温度为80~100℃,以

400-500转/分钟的转速,反应时间2~3小时;

(2)把饱和二元酸加入反应釜中,温度为140~160°C,反应时间为4~5小时。

[0013] (3)将不饱和二元酸加入反应釜中,温度为170~190°C,反应时间为3~5小时;

(4)在步骤(3)得到团状模塑料成型工艺的添加剂,与BMC原料均匀混合。

[0014] 所述步骤(4)中制备的团状模塑料成型工艺的添加剂的熔点为40~80°C。

[0015] 本发明的有益效果为:

(1)本发明合成的一种增稠助剂,所选用不同种类醇及酸原料的来源丰富;合成工艺简单,操作方便、安全;

(2)本发明合成的一种增稠助剂,能有效改善BMC在模压过程中的流动性能,降低生产中的能耗,延长模具的使用寿命。

[0016] 具体实施方法:

以下通过实施例对本发明一种优化团状模塑料成型工艺的添加剂的制备方法进行具体描述,并不限制本发明的权利范围。

[0017] 实施例1:

按照质量比配方为:新戊二醇23份,1,2-丙二醇17份,对苯二甲酸37份,顺丁烯二酸酐23份,二月桂酸二丁基锡0.2份。制备步骤如下:

(1)先将新戊二醇,1,2-丙二醇,二月桂酸二丁基锡,加入反应釜中,温度为80°C,以400转/分钟的转速,反应时间2小时;

(2)把对苯二甲酸加入反应釜中,温度为140°C,反应时间为4小时;

(3)将顺丁烯二酸酐加入反应釜中,温度为170°C,反应时间为3小时;

(4)在步骤(3)得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,与BMC原料均匀混合;

制备得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,熔点为51°C;未添加该增稠改性助剂测得BMC螺线流动长度为85cm,加入和测得其螺线长度为100cm,物料模压流动长度增加了18%。

[0018] 实施例2:

按照质量比配方为:1,4-丁二醇11份,乙二醇23份,间苯二甲酸18份,反丁烯二酸48份,二醋酸二丁基锡0.4份。制备步骤如下:

(1)先将1,4-丁二醇,乙二醇,二醋酸二丁基锡,加入反应釜中,温度为89°C,以460转/分钟的转速,反应时间2.5小时;

(2)把间苯二甲酸加入反应釜中,温度为150°C,反应时间为4.5小时;

(3)将反丁烯二酸加入反应釜中,温度为182°C,反应时间为4小时;

(4)在步骤(3)得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,与BMC原料均匀混合;

制备得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,熔点为64°C;未添加该增稠改性助剂测得BMC螺线流动长度为85cm,加入和测得其螺线长度为104cm,物料模压流动长度增加了22%。

[0019] 实施例3:

按照质量比配方为:1,6-己二醇35份,1,3-丙二醇7份,己二酸49份,戊烯二酸9份,辛酸亚锡0.6份。制备步骤如下:

(1)先将1,6-己二醇,1,3-丙二醇,辛酸亚锡,加入反应釜中,温度为98°C,以480转/分钟的转速,反应时间2.7小时;

(2)把己二酸加入反应釜中,温度为157°C,反应时间为5小时;

(3)将戊烯二酸加入反应釜中,温度为185℃,反应时间为5小时;

(4)在步骤(3)得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,与BMC原料均匀混合;

制备得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,熔点为72℃;未添加该增稠改性助剂测得BMC螺线流动长度为85cm,加入和测得其螺线长度为102cm,物料模压流动长度增加了20%。

[0020] 实施例4:

按照质量比配方为:新戊二醇29份,1,2-丙二醇11份,对苯二甲酸46份,顺丁烯二酸酐14份,二月桂酸二丁基锡0.2份。制备步骤如下:

(1)先将新戊二醇,1,2-丙二醇,二月桂酸二丁基锡,加入反应釜中,温度为80℃,以400转/分钟的转速,反应时间2小时;

(2)把对苯二甲酸加入反应釜中,温度为140℃,反应时间为4小时;

(3)将顺丁烯二酸酐加入反应釜中,温度为170℃,反应时间为3小时;

(4)在步骤(3)得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,与BMC原料均匀混合;

制备得到的团状模塑料成型工艺的添加剂,熔点为55℃;未添加该增稠改性助剂测得BMC螺线流动长度为85cm,加入和测得其螺线长度为106cm,物料模压流动长度增加了25%。

[0021] 以上所述仅是本发明的实施方式的具体举例,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。