



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105802010 B

(45)授权公告日 2018.04.24

(21)申请号 201610206694.3

*COBK 5/544*(2006.01)

(22)申请日 2016.04.01

*COBK 5/5419*(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

*COBK 7/26*(2006.01)

申请公布号 CN 105802010 A

*COBK 3/36*(2006.01)

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 星威国际家居有限公司

地址 318020 浙江省台州市黄岩区十院路  
97号

(72)发明人 叶根林

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 陈龙

(51)Int.Cl.

*COBL 23/12*(2006.01)

*COBK 13/04*(2006.01)

*COBK 7/14*(2006.01)

(56)对比文件

WO 2010061128 A1,2010.06.03,

CN 101766406 A,2010.07.07,

US 2012202896 A1,2012.08.09,

CN 1216565 A,1999.05.12,

CN 105086160 A,2015.11.25,

CN 101921427 A,2010.12.22,

JP H06284496 A,1994.10.07,

CN 105061844 A,2015.11.18,

CN 102311555 A,2012.01.11,

审查员 杜超

权利要求书2页 说明书4页

(54)发明名称

大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料及其制备方法

(57)摘要

本发明属于高分子复合材料领域,涉及一种大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料及其制备方法。包括以下步骤,A、备料,包括以下质量份数的组分:聚丙烯树脂50-70份,短切玻纤10-30份,硅烷偶联剂0.3-0.7份,抗氧化剂0.2-1.0份,纳米二氧化硅中空微球粉体3-10份,B、混料,将步骤A中的聚丙烯树脂、硅烷偶联剂、抗氧化剂和纳米二氧化硅中空微球粉体充分混合,得到共混物,备用;C、制备,将步骤B的共混物放入到双螺杆挤出机中,并在双螺杆挤出机靠近机头的加温区中加入短切玻纤,挤出、切粒即得大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。本发明的聚丙烯复合材料具有抗老化的作用。

1. 一种用于大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤,

A、备料,包括以下质量份数的组分:

聚丙烯树脂	50-70 份,
短切玻纤	10-30 份,
硅烷偶联剂	0.3-0.7 份,
抗氧剂	0.2-1.0 份,
二氧化硅中空微球粉体	3-10 份,

B、混料,将步骤A中的聚丙烯树脂、硅烷偶联剂、抗氧剂和二氧化硅中空微球粉体充分混合,得到共混物,备用;

C、制备,将步骤B的共混物放入到双螺杆挤出机中,并在双螺杆挤出机靠近机头的加温区中加入短切玻纤,挤出、切粒即得大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料,

所述的二氧化硅中空微球粉体的制备方法是:

步骤1、将3.7g氯化钠溶液与5ml水中,得到氯化钠水溶液

步骤2、将步骤1所得8.7g氯化钠水溶液与19g 20%硅酸钠水溶液混合,并继续加水混合均匀,定容至40ml,

步骤3、将1.5g吐温80与75ml正己烷混合并搅拌均匀,

步骤4、将40ml步骤2所得溶液加入到步骤3所得溶液中,并以8000rpm的速度搅拌1分钟,

步骤5、将步骤4所得混合物倒入250ml 2mol/L的碳酸氢铵水溶液中,并于45℃下,继续以500rpm的速度搅拌15分钟,

步骤6、将步骤5所得混合物进行过滤,滤渣用水冲洗4次后,于100℃干燥24h,得到二氧化硅中空微球粉体。

2. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,在步骤C中,所述的双螺杆挤出机具有5个加温区,短切玻纤加入在第5个加温区中,所述的第5个加温区靠近机头。

3. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,步骤B中,混合温度为45℃,混合搅拌速度为500rpm,混合时间为5分钟。

4. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,所述的硅烷偶联剂为KH570与KH550以体积比1:1混合的混合液。

5. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,所述的抗氧剂为巴斯夫抗氧剂IRGANOX 1330。

6. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,所述的二氧化硅中空微球粉体的粒径为200-400nm。

7. 根据权利要求1所述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,其特征在于,步骤A、备料,包括以下质量份数的组分:

---

聚丙烯树脂	55 份，
短切玻纤	16 份，
硅烷偶联剂	0.5 份，
抗氧剂	0.6 份，
二氧化硅中空微球粉体	6 份。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的制备方法制得的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。

## 大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于有机高分子复合材料技术领域,涉及一种高流动易脱模的尼龙6复合材料及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 聚丙烯是一种无味、无臭、无毒、结构规整的塑料,具有突出的耐化学腐蚀性,具备易加工、挠曲性及电绝缘性好等优点,在汽车工业、建筑材料以及电子等领域具有广泛的应用。但聚丙烯也存在自身的缺点,其耐寒性差、抗蠕变性差、尺寸稳定性差等缺点。而玻纤增强聚丙烯可进一步提高聚丙烯的力学性能,也可提高其耐热温度,拓宽应用领域,不仅可用作表面的装饰件,还可作为结构件来使用。但聚丙烯材料的耐老化性能并未得以有效解决,从而限制了聚丙烯材料的更广泛的应用。

[0003] 公开号为CN102020808A的发明专利公开了一种户外用聚丙烯运动地板专用料,其由以下原料组成:聚丙烯45-60质量份、聚乙烯5-10质量份、增韧剂2-15质量份、相容剂3-5质量份、矿物填料15-30质量份、色粉0-2质量份、防老化复配助剂,其中,防老化复配助剂由1-2质量份的热稳定剂、0.2-0.4质量份的抗氧剂、0.3-0.5质量份的光稳定剂组成。该发明的户外用聚丙烯运动地板专用料在注塑成40cm×40cm平板制品后可耐翘曲、耐候、耐低温,但其高效耐候耐老化的作用不明显。

[0004] 公开号为CN103012970A的发明专利公开了一种耐候耐老化聚丙烯材料及其制备方法,包括组分:PP原料65-98份;弹性体0-10份;填充剂0-20份;填充分散剂0-2份;抗氧剂0.2-0.6份;抗氧协效剂0.2-0.7份;光稳定剂0.15-0.8份;光吸收剂0.1-0.5份;炭黑母粒0.5-1份;其中,所述的填充分散剂选自硅烷偶联剂、钛酸酯偶联剂、铝酸酯偶联剂或锡类偶联剂;所述的抗氧剂为受阻胺类抗氧剂、受阻酚类抗氧剂、亚磷酸酯类抗氧剂;所述的光稳定剂选自二苯甲酮类光稳剂、苯并三唑类光稳剂或受阻胺类光稳剂;所述的光吸收剂为UV-531。该发明的聚丙烯材料具有高耐候耐老化的功能,能够极大的拓宽聚丙烯类材料的应用领域,尤其是在于户外制品中的应用但是,该发明中的配方复杂,不易实施。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法。

[0006] 本发明的另一目的是提供一种大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种用于大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,包括以下步骤,

[0008] A、备料,包括以下质量份数的组分:

	聚丙烯树脂	50-70 份,
	短切玻纤	10-30 份,
[0009]	硅烷偶联剂	0.3-0.7 份,
	抗氧剂	0.2-1.0 份,
	二氧化硅中空微球粉体	3-10 份,

[0010] B、混料,将步骤A中的聚丙烯树脂、硅烷偶联剂、抗氧剂和二氧化硅中空微球粉体充分混合,得到共混物,备用;

[0011] C、制备,将步骤B的共混物放入到双螺杆挤出机中,并在双螺杆挤出机靠近机头的加温区中加入短切玻纤,挤出、切粒即得大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。

[0012] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,所述的双螺杆挤出机具有5个加温区,短切玻纤加入在第5个加温区中,所述的第5个加温区靠近机头。

[0013] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,步骤B中,混合温度为45℃,混合搅拌速度为500rpm,混合时间为5分钟。

[0014] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,所述的硅烷偶联剂为KH570与KH550以体积比1:1混合的混合液。

[0015] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,所述的抗氧剂为巴斯夫抗氧剂IRGANOX 1330。

[0016] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,所述的二氧化硅中空微球粉体的粒径为200-400nm。

[0017] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,所述的二氧化硅中空微球粉体的制备方法是:

[0018] 步骤1、将3.7g氯化钠溶液与5ml水中,得到氯化钠水溶液

[0019] 步骤2、将步骤1所得8.7g氯化钠水溶液与19g 20%硅酸钠水溶液混合,并继续加水混合均匀,定容至40ml,

[0020] 步骤3、将1.5g吐温80与75ml正己烷混合并搅拌均匀,

[0021] 步骤4、将40ml步骤2所得溶液加入到步骤3所得溶液中,并以8000rpm的速度搅拌1分钟,

[0022] 步骤5、将步骤4所得混合物倒入250ml 2mol/L的碳酸氢铵水溶液中,并于45℃下,继续以500rpm的速度搅拌15分钟,

[0023] 步骤6、将步骤5所得混合物进行过滤,滤渣用水冲洗4次后,于100℃干燥24h,得到二氧化硅中空微球粉体。

[0024] 在上述的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法中,步骤A、备料,包括以下质量份数的组分:

	聚丙烯树脂	55 份,
	短切玻纤	16 份,
[0025]	硅烷偶联剂	0.5 份,
	抗氧剂	0.6 份,
	二氧化硅中空微球粉体	6 份。

[0026] 根据上述的制备方法制得的大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。

[0027] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:有效解决了玻纤增强聚丙烯不耐老化的缺点;本发明采用二氧化硅中空微球粉体作为改性剂,利用其结构,并结合微球内部空腔,可对紫外光进行有效的散射,减少紫外光入射深度,从而减少紫外光对聚丙烯分子结构的破坏;同时,添加抗氧剂,抑制表层聚丙烯老化过程,从而形成更好的协同抗老化机制。

### 具体实施方式

[0028] 下述实施例中所用的试剂,如无特殊说明,可以从常规生化试剂商店购买得到。以下实施例中的定量数据,均设置三次重复实验,结果取平均值。

[0029] 实施例1

[0030] 一、制备二氧化硅中空微球粉体

[0031] 步骤1、将3.7g氯化钠溶液与5ml水中,得到氯化钠水溶液

[0032] 步骤2、将步骤1所得8.7g氯化钠水溶液与19g 20%硅酸钠水溶液混合,并继续加水混合均匀,定容至40ml,

[0033] 步骤3、将1.5g吐温80与75ml正己烷混合并搅拌均匀,

[0034] 步骤4、将40ml步骤2所得溶液加入到步骤3所得溶液中,并以8000rpm的速度搅拌1分钟,

[0035] 步骤5、将步骤4所得混合物倒入250ml 2mol/L的碳酸氢铵水溶液中,并于45℃下,继续以500rpm的速度搅拌15分钟,

[0036] 步骤6、将步骤5所得混合物进行过滤,滤渣用水冲洗4次后,于100℃干燥24h,得到二氧化硅中空微球粉体。

[0037] 本领域技术人员应当理解,要得到不同量的二氧化硅中空微球粉体,只需对上述步骤1-6中的涉及的组分数据进行同比例放大即可。

[0038] 二、制备大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料

[0039] 一种用于大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料的制备方法,包括以下步骤,

[0040] A、备料,包括以下质量份数的组分:

[0041] 聚丙烯树脂50kg,短切玻纤10-30份,硅烷偶联剂0.3-0.7份,抗氧剂0.2-1.0份,二氧化硅中空微球粉体3-10份,

[0042] 所述的硅烷偶联剂为KH570与KH550以体积比1:1混合的混合液,所述的抗氧剂为巴斯夫抗氧剂IRGANOX 1330,所述的二氧化硅中空微球粉体的粒径为200-400nm。

[0043] B、混料,将步骤A中的聚丙烯树脂、硅烷偶联剂、抗氧剂和二氧化硅中空微球粉体充分混合,得到共混物,备用;该步骤中,混合可采用高速混合机,优选地,混合温度为45℃,

混合搅拌速度为500rpm,混合时间为5分钟。

[0044] C、制备,将步骤B的共混物放入到双螺杆挤出机中,并在双螺杆挤出机靠近机头的加温区中加入短切玻纤,挤出、切粒即得大厚差精密注塑件的聚丙烯复合材料。优选地,所述的双螺杆挤出机具有5个加温区,短切玻纤加入在第5个加温区中,所述的第5个加温区靠近机头。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例与实施例1的制备方法基本相同,不同之处在于,在本实施例中,备料步骤A包括以下质量份数的组分:

[0047] 聚丙烯树脂70kg,短切玻纤30kg,硅烷偶联剂0.7kg,抗氧剂1.0kg,二氧化硅中空微球粉体10kg。

[0048] 实施例3

[0049] 本实施例与实施例1的制备方法基本相同,不同之处在于,在本实施例中,备料步骤A包括以下质量份数的组分:

[0050] 聚丙烯树脂53kg,短切玻纤30kg,硅烷偶联剂0.7kg,抗氧剂0.8kg,二氧化硅中空微球粉体10kg。

[0051] 实施例4

[0052] 本实施例与实施例1的制备方法基本相同,不同之处在于,在本实施例中,备料步骤A包括以下质量份数的组分:

[0053] 聚丙烯树脂50kg,短切玻纤16kg,硅烷偶联剂0.3kg,抗氧剂0.2kg,二氧化硅中空微球粉体5kg。

[0054] 实施例5

[0055] 本实施例与实施例1的制备方法基本相同,不同之处在于,在本实施例中,备料步骤A包括以下质量份数的组分:

[0056] 聚丙烯树脂55份,短切玻纤16份,硅烷偶联剂0.5份,抗氧剂0.6份,二氧化硅中空微球粉体6份。

[0057] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。