



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104845276 A

(43) 申请公布日 2015.08.19

(21) 申请号 201410789422.1

*C08K 5/526*(2006.01)

(22) 申请日 2014.12.19

*C08K 3/36*(2006.01)

(71) 申请人 王妮娜

*C08K 5/098*(2006.01)

地址 266555 山东省青岛市黄岛区峨眉山路  
戴戈庄社区 12 号楼 1 单元 101 室

*C08J 3/22*(2006.01)

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

*C08L 67/02*(2006.01)

*C08L 53/00*(2006.01)

*C08L 67/00*(2006.01)

*C08L 85/02*(2006.01)

*C08K 13/06*(2006.01)

*C08K 9/06*(2006.01)

*C08K 7/14*(2006.01)

*C08K 5/03*(2006.01)

*C08K 3/22*(2006.01)

*C08K 5/134*(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种阻燃性 PET/PTT 合金及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种阻燃性 PET/PTT 合金,其组分按质量百分数配比为:PET20%~56%、PTT 20%~40%、相容剂2%~4%、玻璃纤维8%~12%、阻燃剂6%~10%、阻燃协效剂2%~4%、增塑剂5%~8%、成核剂0.1%~1%、抗氧剂0.1%~0.5%、润滑剂0.1%~1%,所述增塑剂为质量比4:1的热塑性聚醚酯 TPEE 和聚己二酸异丁二酯的复配物,所述成核剂为质量比4:1的纳米二氧化硅与苯甲酸钠的复配物。本发明的有益效果是,本发明综合了 PET 和 PTT 各自的优点,而且还具有优异的阻燃性和耐热稳定性,其力学性能好,耐化学性强,低翘曲、高光泽、低成本,制备工艺简单,适应性广。

1. 一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,其组分按质量百分数配比为:PET 20% ~ 56%、PTT 20% ~ 40%、相容剂 2% ~ 4%、玻璃纤维 8% ~ 12%、阻燃剂 6% ~ 10%、阻燃协效剂 2% ~ 4%、增塑剂 5% ~ 8%、成核剂 0.1% ~ 1%、抗氧剂 0.1% ~ 0.5%、润滑剂 0.1% ~ 1%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述相容剂为乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物。

3. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述玻璃纤维为表面经过硅烷偶联剂处理、且直径在 8 ~ 17  $\mu\text{m}$ 、长度为 3 ~ 6mm、长径比为 7 ~ 9 的无碱玻璃纤维。

4. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述阻燃剂为十溴二苯乙烷、氰尿酸三聚氰胺、聚苯基膦酸二苯砜酯、双酚 A- 双(二苯基磷酸酯)、聚甲基苯基硅氧烷中的一种。

5. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述阻燃协效剂为三氧化二锑、五氧化二锑、偏锑酸钠中的一种。

6. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述增塑剂为质量比 4 : 1 的热塑性聚醚酯 TPEE 和聚己二酸异丁二酯的复配物。

7. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金,其特征在於,所述成核剂为质量比 4 : 1 的纳米二氧化硅与苯甲酸钠的复配物。

8. 根据权利要求 1 所述的一种阻燃性 PET/PTT 合金的制备方法,其特征在於,包括以下步骤:

(1)、将 PET 和 PTT 在强制空气循环烘箱中于 110 $^{\circ}\text{C}$  ~ 120 $^{\circ}\text{C}$  温度下干燥 6 ~ 8 小时,待用;

(2)、按重量配比称取干燥的 PTT 加入高速混合器中,并按重量配比加入阻燃剂、阻燃协效剂、抗氧剂、润滑剂,使一起混合 3 ~ 5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机熔融挤出切粒、并干燥后,即制得一种 PTT 阻燃母料;

(3)、按重量配比称取干燥的 PET 加入高速混合器中,再加入步骤(2)制得的 PTT 阻燃母料,并按重量配比加入相容剂、增塑剂和成核剂,使一起混合 3 ~ 5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机的主喂料口,同时从双螺杆挤出机的侧喂料口按重量配比加入所述玻璃纤维,通过双螺杆挤出机熔融混炼 1 ~ 2 分钟,螺杆转速控制在 120 ~ 500r/min,加工温度在 210 $^{\circ}\text{C}$  ~ 280 $^{\circ}\text{C}$  范围,然后挤出、造粒,即得本发明的一种阻燃性 PET/PTT 合金。

## 一种阻燃性 PET/PTT 合金及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料技术领域,具体地说是一种阻燃性 PET/PTT 合金及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)/聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)属于一种新型的塑料合金,它具有优良的成型加工、抗冲击、耐高温热老化、耐化学药品等性能,而且成本低,因而在汽车、电子电气、纤维等领域将具有广阔的应用前景。但 PET/PTT 自身的阻燃性不好,不能很好地适于高阻燃的应用领域,因此对 PET/PTT 进行阻燃改性很有必要,旨在改善 PET/PTT 的性能和提升其在各领域中的应用效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种力学性能好和阻燃高效的阻燃性 PET/PTT 合金及其制备方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种阻燃性 PET/PTT 合金,其组分按质量百分数配比为:PET 20%~56%、PTT 20%~40%、相容剂 2%~4%、玻璃纤维 8%~12%、阻燃剂 6%~10%、阻燃协效剂 2%~4%、增塑剂 5%~8%、成核剂 0.1%~1%、抗氧剂 0.1%~0.5%、润滑剂 0.1%~1%。

[0005] 所述 PET 为聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0006] 所述 PTT 为聚对苯二甲酸丙二醇酯。

[0007] 所述相容剂为乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物。

[0008] 所述玻璃纤维为表面经过硅烷偶联剂处理、且直径在 8~17 μm、长度为 3~6mm、长径比为 7~9 的无碱玻璃纤维。

[0009] 所述阻燃剂为十溴二苯乙烷、氰尿酸三聚氰胺、聚苯基膦酸二苯砷酯、双酚 A-双(二苯基磷酸酯)、聚甲基苯基硅氧烷中的一种。

[0010] 所述阻燃协效剂为三氧化二锑、五氧化二锑、偏锑酸钠中的一种。

[0011] 所述增塑剂为质量比 4:1 的热塑性聚醚酯 TPEE 和聚己二酸异丁二酯的复配物。

[0012] 所述成核剂为质量比 4:1 的纳米二氧化硅与苯甲酸钠的复配物。

[0013] 所述抗氧剂为抗氧剂 1010、抗氧剂 1076、抗氧剂 1010 或抗氧剂 1076 与抗氧剂 168 的复配物中的一种。

[0014] 所述润滑剂为季戊四醇硬脂酸酯、硅酮粉、改性乙撑双硬脂酰胺中的一种。

[0015] 上述的一种阻燃性 PET/PTT 合金的制备方法,包括以下步骤:

(1)、将 PET 和 PTT 在强制空气循环烘箱中于 110℃~120℃ 温度下干燥 6~8 小时,待用;

(2)、按重量配比称取干燥的 PTT 加入高速混合器中,并按重量配比加入阻燃剂、阻燃协效剂、抗氧剂、润滑剂,使一起混合 3~5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出

机熔融挤出切粒、并干燥后,即制得一种 PTT 阻燃母料;

(3)、按重量配比称取干燥的 PET 加入高速混合器中,再加入步骤(2)制得的 PTT 阻燃母料,并按重量配比加入相容剂、增塑剂和成核剂,使一起混合 3~5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机的主喂料口,同时从双螺杆挤出机的侧喂料口按重量配比加入所述玻璃纤维,通过双螺杆挤出机熔融混炼 1~2 分钟,螺杆转速控制在 120~500r/min,加工温度在 210℃~280℃范围,然后挤出、造粒,即得本发明的一种阻燃性 PET/PTT 合金。

[0016] 本发明的有益效果是,本发明综合了 PET 和 PTT 各自的优点,而且还具有优异的阻燃性和耐热稳定性,其力学性能好,耐化学性强,低翘曲、高光泽、低成本,制备工艺简单,适应性广。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0018] 实施例 1:

一种阻燃性 PET/PTT 合金,其组分按质量百分数配比为:PET 20%、PTT 40%、乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物 4%、玻璃纤维 12%、十溴二苯乙烷 10%、三氧化二锑 4%、增塑剂 8%、成核剂 1%、抗氧剂 1076 与抗氧剂 168 的复配物 0.5%、季戊四醇硬脂酸酯 0.5%,所述玻璃纤维为表面经过硅烷偶联剂处理、且直径在 8~17 μm、长度为 3~6mm、长径比为 7~9 的无碱玻璃纤维,所述增塑剂为质量比 4:1 的热塑性聚醚酯 TPEE 和聚己二酸异丁二酯的复配物,所述成核剂为质量比 4:1 的纳米二氧化硅与苯甲酸钠的复配物。

[0019] 制备方法:(1)、将 PET 和 PTT 在强制空气循环烘箱中于 110℃~120℃温度下干燥 6~8 小时,待用;(2)、按重量配比称取干燥的 PTT 加入高速混合器中,并按重量配比加入十溴二苯乙烷、三氧化二锑、抗氧剂 1076 与抗氧剂 168 的复配物、季戊四醇硬脂酸酯,使一起混合 3~5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机熔融挤出切粒、并干燥后,即制得一种 PTT 阻燃母料;(3)、按重量配比称取干燥的 PET 加入高速混合器中,再加入步骤(2)制得的 PTT 阻燃母料,并按重量配比加入乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物、增塑剂和成核剂,使一起混合 3~5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机的主喂料口,同时从双螺杆挤出机的侧喂料口按重量配比加入所述玻璃纤维,通过双螺杆挤出机熔融混炼 1~2 分钟,螺杆转速控制在 120~500r/min,加工温度在 210℃~280℃范围,然后挤出、造粒,即得本发明的一种阻燃性 PET/PTT 合金。

[0020] 实施例 2:

一种阻燃性 PET/PTT 合金,其组分按质量百分数配比为:PET 56%、PTT 20%、乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物 2%、玻璃纤维 8%、聚苯基膦酸二苯砷酯 6%、五氧化二锑 2%、增塑剂 5%、成核剂 0.5%、抗氧剂 1010 0.1%、改性乙撑双硬脂酰胺 0.4%,所述玻璃纤维为表面经过硅烷偶联剂处理、且直径在 8~17 μm、长度为 3~6mm、长径比为 7~9 的无碱玻璃纤维,所述增塑剂为质量比 4:1 的热塑性聚醚酯 TPEE 和聚己二酸异丁二酯的复配物,所述成核剂为质量比 4:1 的纳米二氧化硅与苯甲酸钠的复配物。

[0021] 制备方法:(1)、将 PET 和 PTT 在强制空气循环烘箱中于 110℃~120℃温度下干燥 6~8 小时,待用;(2)、按重量配比称取干燥的 PTT 加入高速混合器中,并按重量配比加入聚苯基膦酸二苯砷酯、五氧化二锑、抗氧剂 1010、改性乙撑双硬脂酰胺,使一起混合 3~5

分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机熔融挤出切粒、并干燥后,即制得一种 PTT 阻燃母料;(3)、按重量配比称取干燥的 PET 加入高速混合器中,再加入步骤(2)制得的 PTT 阻燃母料,并按重量配比加入乙烯-丙烯酸乙酯-甲基丙烯酸缩水甘油酯三嵌段共聚物、增塑剂和成核剂,使一起混合 3 ~ 5 分钟,待充分混合均匀后,出料加入双螺杆挤出机的主喂料口,同时从双螺杆挤出机的侧喂料口按重量配比加入所述玻璃纤维,通过双螺杆挤出机熔融混炼 1 ~ 2 分钟,螺杆转速控制在 120 ~ 500r/min,加工温度在 210℃ ~ 280℃ 范围,然后挤出、造粒,即得本发明的一种阻燃性 PET/PTT 合金。