



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103525024 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201210221903. 3

(22) 申请日 2012. 07. 02

(71) 申请人 青岛欣展塑胶有限公司

地址 266122 山东省青岛市城阳区上马街道  
王家庄社区

(72) 发明人 张正 任海川

(51) Int. Cl.

*C08L 67/02* (2006. 01)

*C08K 13/04* (2006. 01)

*C08K 7/14* (2006. 01)

*C08K 5/5313* (2006. 01)

*B29C 47/92* (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 及其制备方法。本发明的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 的组分按质量百分数配比为 :PBT45% ~ 60%、无卤阻燃剂 18% ~ 25%、玻璃纤维 20% ~ 35%、抗氧剂 0. 1% ~ 0. 6%、润滑剂 0. 3% ~ 1%、增韧剂 1% ~ 5%、偶联剂 0. 2% ~ 1. 5%。本发明的有益效果是,采用无卤阻燃剂,不但阻燃效能好,而且具有无毒、低烟和环保性好,玻璃纤维经过偶联剂处理能有效促进玻纤增强耐高温性能,采用抗氧剂、润滑剂和增韧剂共混使用,进一步提高产品的相容性、阻燃性和使用寿命等;本发明的制备方法具有操作简易的优点。

1. 一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 其组分按质量百分数配比为: PBT 45% ~ 60%、无卤阻燃剂 18% ~ 25%、玻璃纤维 20% ~ 35%、抗氧剂 0.1% ~ 0.6%、润滑剂 0.3% ~ 1%、增韧剂 1% ~ 5%、偶联剂 0.2% ~ 1.5%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的卤素阻燃剂为次磷酸盐阻燃剂 CJ1002。

3. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的玻璃纤维为无碱玻璃纤维。

4. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的抗氧剂为受阻酚抗氧剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧剂 JC-242 的复配物。

5. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的润滑剂为聚乙烯蜡、TAS-2A、EVA 蜡、AClyn 低分子量离聚物、TAF、硬脂酸钙的一种或多种。

6. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的增韧剂为甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝 POE、马来酸酐接枝 POE、乙烯-丁基丙烯酸二元共聚物、乙烯-丙烯酸丁酯-缩水甘油酯三元共聚物、低密度聚乙烯或其互配物。

7. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT, 其特征在于, 所述的偶联剂为硅烷类偶联剂。

8. 根据权利要求 1 所述的一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 的制备方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

(1) 将上述各组分按比例配料;

(2) 将 PBT 在 120°C ~ 140°C 下干燥 4 ~ 6 小时, 无卤阻燃剂、玻璃纤维 100°C ~ 120°C 下干燥 30 ~ 45min;

(3) 将按照步骤(2)进行干燥处理后的 PBT、无卤阻燃剂、玻璃纤维置于高速搅拌机内, 同时将抗氧剂、润滑剂、增韧剂、偶联剂置于同一高速搅拌机内, 通过高速搅拌机混合均匀;

(4) 将上述混合料加入双螺杆挤出机中, 调节螺杆转速为 250 ~ 350rpm, 双螺杆挤出机的各段螺杆温度从加料口到机头的温度分别为 200°C、220°C、235°C、240°C、240°C、230°C、220°C、220°C、220°C、240°C, 在双螺杆挤出机的输送和剪切作用下, 充分熔融塑化、捏合混炼, 经机头挤出、拉条、冷却、干燥, 最后包装, 即得一种玻纤增强无卤阻燃 PBT。

## 一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种 PBT 材料及其制备方法,具体地说是一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)是一种结晶型热塑性聚酯树脂,具有优异的耐热性、耐候性、耐药品性、电气特性佳、吸水性小、光泽良好的特点,被广泛应用于电子电器、汽车零件、机械、家用品等的制造业中,并与 PPS、PC、POM、PA 等共称为五大泛用工程塑料。PBT 材料也存在有不足之处,如耐热性能较差,成型收缩率大,易燃烧等。目前,玻纤增强阻燃 PBT 大多使用卤系阻燃剂和红磷、氢氧化铝、氢氧化镁等无机阻燃剂,而卤系阻燃剂在燃烧时会产生卤代氢、二噁英等有毒物质,对人们的健康和环境都会造成极大危害,许多国家已经开始限制或禁止使用卤系阻燃剂。而无机阻燃剂的需用量很大,会严重破坏了产品制品的机械性能。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述现有技术的不足,本发明提供一种阻燃效能好、力学性能优、低烟环保的玻纤增强无卤阻燃 PBT 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:一种玻纤增强无卤阻燃 PBT,其组分按质量百分数配比为:PBT 45%~60%、无卤阻燃剂 18%~25%、玻璃纤维 20%~35%、抗氧化剂 0.1%~0.6%、润滑剂 0.3%~1%、增韧剂 1%~5%、偶联剂 0.2%~1.5%。

[0005] 所述的无卤阻燃剂为次磷酸盐阻燃剂 CJ1002。

[0006] 所述的玻璃纤维为无碱玻璃纤维。

[0007] 所述的抗氧化剂为受阻酚抗氧化剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧化剂 JC-242 的复配物。

[0008] 所述的润滑剂为聚乙烯蜡、TAS-2A、EVA 蜡、AClyn 低分子量离聚物、TAF、硬脂酸钙的一种或多种。

[0009] 所述的增韧剂为甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝 POE、马来酸酐接枝 POE、乙烯-丁基丙烯酸二元共聚物、乙烯-丙烯酸丁酯-缩水甘油酯三元共聚物、低密度聚乙烯或其互配物。

[0010] 所述的偶联剂为硅烷类偶联剂。

[0011] 上述一种玻纤增强无卤阻燃 PBT 的制备方法为:

(1) 将上述各组分按比例配料;

(2) 将 PBT 在 120℃~140℃下干燥 4~6 小时,无卤阻燃剂、玻璃纤维 100℃~120℃下干燥 30~45min;

(3) 将按照步骤(2)进行干燥处理后的 PBT、无卤阻燃剂、玻璃纤维置于高速搅拌机内,同时将抗氧化剂、润滑剂、增韧剂、偶联剂置于同一高速搅拌机内,通过高速搅拌机混合均匀;

(4)将上述混合料加入双螺杆挤出机中,调节螺杆转速为 250 ~ 350rpm,双螺杆挤出机的各段螺杆温度从加料口到机头的温度分别为 200℃、220℃、235℃、240℃、240℃、230℃、220℃、220℃、220℃、240℃,在双螺杆挤出机的输送和剪切作用下,充分熔融塑化、捏合混炼,经机头挤出、拉条、冷却、干燥,最后包装,即得一种玻纤增强无卤阻燃 PBT。

[0012] 本发明的有益效果是,采用无卤阻燃剂,不但阻燃效能好,而且具有无毒、低烟和环保性好,玻璃纤维经过偶联剂处理能有效促进玻纤增强耐高温性能,采用抗氧剂、润滑剂和增韧剂共混使用,进一步提高产品的相容性、阻燃性和使用寿命等;本发明的制备方法具有操作简易的优点。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例来进一步说明本发明的技术方案。

[0014] 实施例 1:

一种玻纤增强无卤阻燃 PBT,其组分按质量百分数配比为:PBT 50%、次磷酸盐阻燃剂 CJ1002 18%、无碱玻璃纤维 25%、受阻酚抗氧剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧剂 JC-242 的复配物 0.5%、EVA 蜡 0.5%、甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝 POE 5%、硅烷类偶联剂 1%。

[0015] 制备方法:(1)将上述各组分按比例配料;(2)将 PBT 在 120℃~140℃下干燥 4~6 小时,次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维 100℃~120℃下干燥 30~45min;(3)将干燥处理后的 PBT、次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维置于高速搅拌机内,同时将受阻酚抗氧剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧剂 JC-242 的复配物、EVA 蜡、甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝 POE、硅烷类偶联剂置于同一高速搅拌机内,通过高速搅拌机混合均匀;(4)将上述混合料加入双螺杆挤出机中,调节螺杆转速为 250~350rpm,双螺杆挤出机的各段螺杆温度从加料口到机头的温度分别为 200℃、220℃、235℃、240℃、240℃、230℃、220℃、220℃、220℃、240℃,在双螺杆挤出机的输送和剪切作用下,充分熔融塑化、捏合混炼,经机头挤出、拉条、冷却、干燥,最后包装,即得一种玻纤增强无卤阻燃 PBT。

[0016] 实施例 2:

一种玻纤增强无卤阻燃 PBT,其组分按质量百分数配比为:PBT 60%、次磷酸盐阻燃剂 CJ1002 18%、无碱玻璃纤维 20%、受阻酚抗氧剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧剂 JC-242 的复配物 0.3%、TAS-2A 0.5%、低密度聚乙烯 1%、硅烷类偶联剂 0.2%。

[0017] 制备方法:(1)将上述各组分按比例配料;(2)将 PBT 在 120℃~140℃下干燥 4~6 小时,次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维 100℃~120℃下干燥 30~45min;(3)将干燥处理后的 PBT、次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维置于高速搅拌机内,同时将受阻酚抗氧剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧剂 JC-242 的复配物、TAS-2A、低密度聚乙烯、硅烷类偶联剂置于同一高速搅拌机内,通过高速搅拌机混合均匀;(4)将上述混合料加入双螺杆挤出机中,调节螺杆转速为 250~350rpm,双螺杆挤出机的各段螺杆温度从加料口到机头的温度分别为 200℃、220℃、235℃、240℃、240℃、230℃、220℃、220℃、220℃、240℃,在双螺杆挤出机的输送和剪切作用下,充分熔融塑化、捏合混炼,经机头挤出、拉条、冷却、干燥,最后包装,即得一种玻纤增强无卤阻燃 PBT。

[0018] 实施例 3:

一种玻纤增强无卤阻燃 PBT,其组分按质量百分数配比为:PBT 45%、次磷酸盐阻燃剂

CJ1002 20%、无碱玻璃纤维 30%、受阻酚抗氧化剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧化剂 JC-242 的复配物 0.5%、硬脂酸钙 0.5%、乙烯 - 丙烯酸丁酯 - 缩水甘油酯三元共聚物 3%、硅烷类偶联剂 1%。

[0019] 制备方法：(1)将上述各组分按比例配料；(2)将 PBT 在 120℃～140℃下干燥 4～6 小时，次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维 100℃～120℃下干燥 30～45min；(3)将干燥处理后的 PBT、次磷酸盐阻燃剂 CJ1002、无碱玻璃纤维置于高速搅拌机内，同时将受阻酚抗氧化剂 KY-1076 与亚磷酸酯抗氧化剂 JC-242 的复配物、硬脂酸钙、乙烯 - 丙烯酸丁酯 - 缩水甘油酯三元共聚物、硅烷类偶联剂置于同一高速搅拌机内，通过高速搅拌机混合均匀；(4)将上述混合料加入双螺杆挤出机中，调节螺杆转速为 250～350rpm，双螺杆挤出机的各段螺杆温度从加料口到机头的温度分别为 200℃、220℃、235℃、240℃、240℃、230℃、220℃、220℃、220℃、240℃，在双螺杆挤出机的输送和剪切作用下，充分熔融塑化、捏合混炼，经机头挤出、拉条、冷却、干燥，最后包装，即得一种玻纤增强无卤阻燃 PBT。