



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104212161 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201310208001. 0

(22) 申请日 2013. 05. 29

(71) 申请人 上海杰事杰新材料(集团)股份有限
公司

地址 201109 上海市闵行区北松路 800 号

(72) 发明人 杨桂生 刘明昌

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 吴林松

(51) Int. Cl.

C08L 77/00 (2006. 01)

C08L 71/08 (2006. 01)

C08L 63/00 (2006. 01)

C08L 77/02 (2006. 01)

C08L 77/06 (2006. 01)

C08L 53/02 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书7页

(54) 发明名称

一种聚苯醚 / 聚酰胺合金材料及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于高分子合金材料技术领域,涉及一种 PPO/PA 合金材料及其制备方法。该合金材料由包含以下重量份的组分制成:PPO 树脂 20 ~ 60 份、PA 树脂 40 ~ 80 份、环氧树脂 0.2 ~ 1.0 份、增韧剂 5 ~ 25 份、抗氧剂 0.1 ~ 0.5 份和润滑剂 0.2 ~ 1.0 份。本发明中选择了多官能团环氧树脂作为反应型增容剂,少量的多官能团环氧树脂就可以改善 PPO 与 PA 间的相容性,同时选择含有 PS 的嵌段共聚物为增韧剂,能够大大地提高合金材料的力学性能。

1. 一种聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 由包含以下重量份的组分制成:

聚苯醚树脂	20~60 份,
聚酰胺树脂	40~80 份,
环氧树脂	0.2~1.0 份,
增韧剂	5~25 份,
抗氧化剂	0.1~0.5 份,
润滑剂	0.2~1.0 份。

2. 根据权利要求 1 所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 所述的聚酰胺选自 PA6、PA11、PA12、PA46、PA66、PA610、PA612 或 PA1010, 优选 PA6 或 PA66。

3. 根据权利要求 1 所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 所述的环氧树脂选自三酚基甲烷三缩水甘油醚、四酚基乙烷四缩水甘油醚、三缩水甘油基对氨基苯酚、三缩水甘油基三聚异氰酸酯、四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯甲烷、四缩水甘油基间二甲苯二胺、1, 3- 双 (N, N- 二缩水甘油氨甲基) 环己烷或四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯醚, 优选四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯甲烷。

4. 根据权利要求 1 所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 所述的增韧剂选自三元乙丙橡胶、甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝三元乙丙橡胶、马来酸酐接枝乙烯 - 辛烯共聚物、高抗冲聚苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物、丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物、苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物、马来酸酐接枝苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物或苯乙烯 - 丁二烯 - 苯乙烯三嵌段共聚物, 优选苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物、马来酸酐接枝苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物或苯乙烯 - 丁二烯 - 苯乙烯三嵌段共聚物。

5. 根据权利要求 1 所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 所述的抗氧化剂选自四 [β - (3, 5- 二叔丁基 -4- 羟基苯基) 丙酸] 季戊四醇酯、三 [2, 4- 二叔丁基苯基] 亚磷酸酯或 β - (3, 5- 二叔丁基 -4- 羟基苯基) 丙酸正十八碳醇酯。

6. 根据权利要求 1 所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料, 其特征在于: 所述的润滑剂选自液体石蜡、改性乙撑双脂肪酸酰胺或季戊四醇硬脂酸酯。

7. 一种权利要求 1-6 中任一所述的聚苯醚 / 聚酰胺合金材料的制备方法, 其特征在于: 包括以下步骤:

(1) 将干燥的 20 ~ 60 份聚苯醚树脂、40 ~ 80 份聚酰胺树脂与 0.2 ~ 1.0 份环氧树脂、5 ~ 25 份增韧剂、0.1 ~ 0.5 份抗氧化剂和 0.2 ~ 1.0 份润滑剂混合均匀;

(2) 将步骤 (1) 中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒;

(3) 将上述步骤 (2) 得到的粒料干燥, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性能。

8. 根据权利要求 7 所述的制备方法, 其特征在于: 所述的步骤 (1) 中聚苯醚树脂的干燥条件为: 80 ~ 100℃烘箱中干燥 8 ~ 10h;

或所述的步骤 (1) 中聚酰胺树脂的干燥条件为: 80 ~ 100℃烘箱中干燥 8 ~ 10h;

或所述的步骤 (1) 中混合的装置为高速混合机, 混合时间为 3 ~ 7min。

9. 根据权利要求 8 所述的制备方法, 其特征在于: 所述的步骤 (2) 双螺杆挤出机中熔融

挤出温度为 270 ~ 300℃。

10. 根据权利要求 8 所述的制备方法,其特征在于:所述的步骤(3)中粒料干燥条件为:100 ~ 120℃烘箱中干燥 6 ~ 10h,注塑机制备标准样条的温度为 280 ~ 310℃。

一种聚苯醚 / 聚酰胺合金材料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于高分子合金材料技术领域,涉及一种聚苯醚 / 聚酰胺(PPO/PA)合金材料及其制备方法。

背景技术

[0002] 聚苯醚 / 聚苯乙烯(PPO/PS)合金在 PPO 改性的发展史上具有重要意义,其生产技术日臻成熟,它具有很多优异的性能,但同时也存在热变形温度低、耐油性和耐溶剂性差的缺点。聚苯醚 / 聚酰胺(PPO/PA)合金是继 PPO/PS 之后发展最快、品种最多的 PPO 合金,也即第二代 PPO 合金。聚酰胺(PA)是一种性能优异的工程塑料,它由于结晶度较高使得其具有耐溶剂性好、力学强度高、易加工等优点,但其存在冲击强度低、耐热性较差、因高吸水性造成的制品尺寸稳定性差等缺点,使得其在很多领域的应用受到限制。而 PPO 具有良好的物理力学性能、电性能、耐热性、阻燃性及化学稳定性等特点,同时 PPO 还具有高温下耐蠕变性好、成型收缩率低、尺寸稳定性好等特性。

[0003] 为了使 PA、PPO 性能互补,通常采用共混改性的方法制备综合性能较好的 PA/PPO 合金材料。将非晶性和低极性的 PPO 与结晶性和高极性的 PA 进行共混,所得合金兼具 PPO 和 PA 的优点,但同时 PPO/PA 合金在其所有配比范围内又是一种典型的不相容聚合物共混体系,存在严重的相分离,两相间缺乏足够的界面粘接力从而导致较差的综合性能,特别是力学性能,因此适当的增容是获得高性能 PPO/PA 合金所必须的。

[0004] PPO/PA 合金的增容剂通常有两种:非反应型增容剂和反应型增容剂,非反应型增容剂一般用量较大,还会降低合材料的耐热性和尺寸稳定性,本专利中选择了反应型增容剂多官能团环氧树脂,少量的多官能团环氧树脂就可以改善 PPO 与 PA 间的相容性,而且还大大提高了合金材料的力学性能。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种 PPO/PA 合金材料及其制备方法。

[0006] 本发明通过在 PPO/PA 合金材料中加入少量的多官能团环氧树脂作为增容剂,可以有效地提高 PPO 树脂和 PA 树脂间的相容剂和界面粘结力,增韧剂的加入,能够提高合金材料的冲击性能。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种聚苯醚 / 聚酰胺合金材料,由包含以下重量份的组分制成:

[0009]

聚苯醚(PPO)树脂	20~60份,
聚酰胺(PA)树脂	40~80份,
环氧树脂	0.2~1.0份,

[0010]

增韧剂	5~25 份,
抗氧化剂	0.1~0.5 份,
润滑剂	0.2~1.0 份。

[0011] 所述的聚酰胺选自 PA6、PA11、PA12、PA46、PA66、PA610、PA612 或 PA1010, 优选 PA6 或 PA66。

[0012] 所述的环氧树脂选自三酚基甲烷三缩水甘油醚、四酚基乙烷四缩水甘油醚、三缩水甘油基对氨基苯酚、三缩水甘油基三聚异氰酸酯、四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯甲烷、四缩水甘油基间二甲苯二胺、1, 3- 双 (N, N- 二缩水甘油氨基甲基) 环己烷或四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯醚, 优选四缩水甘油基 -4, 4' - 二氨基二苯甲烷;

[0013] 所述的增韧剂选自三元乙丙橡胶 (EPDM)、甲基丙烯酸缩水甘油酯接枝三元乙丙橡胶 (EPDM-g-GMA)、马来酸酐接枝乙烯 - 辛烯共聚物 (POE-g-MAH)、高抗冲聚苯乙烯 (HIPS)、甲基丙烯酸甲酯 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物 (MBS)、丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物 (ABS)、苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS)、马来酸酐接枝苯乙烯 - 乙烯 - 丁烯 - 苯乙烯嵌段共聚物 (SEBS-g-MAH) 或苯乙烯 - 丁二烯 - 苯乙烯三嵌段共聚物 (SBS), 优选 SEBS、SEBS-g-MAH 或 SBS。

[0014] 所述的抗氧化剂选自四 [β - (3, 5- 二叔丁基 -4- 羟基苯基) 丙酸] 季戊四醇酯 (抗氧化剂 1010)、三 [2, 4- 二叔丁基苯基] 亚磷酸酯 (抗氧化剂 168) 或 β - (3, 5- 二叔丁基 -4- 羟基苯基) 丙酸正十八碳醇酯 (抗氧化剂 1076)。

[0015] 所述的润滑剂选自液体石蜡、改性乙撑双脂肪酸酰胺 (TAF, 苏州兴泰国光化学助剂有限公司) 或季戊四醇硬脂酸酯 (RH-313C, 东莞市健行塑胶制品有限公司)。

[0016] 一种上述聚苯醚 / 聚酰胺 (PPO/PA) 合金材料的制备方法, 包括以下步骤:

[0017] (1) 将干燥的 20 ~ 60 份聚苯醚树脂、40 ~ 80 份聚酰胺树脂与 0.2 ~ 1.0 份环氧树脂、5 ~ 25 份增韧剂、0.1 ~ 0.5 份抗氧化剂和 0.2 ~ 1.0 份润滑剂混合均匀;

[0018] (2) 将步骤 (1) 中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒;

[0019] (3) 将上述步骤 (2) 得到的粒料干燥, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性能。

[0020] 所述的步骤 (1) 中聚苯醚树脂的干燥条件为: 80 ~ 100℃ 烘箱中干燥 8 ~ 10h。

[0021] 所述的步骤 (1) 中聚酰胺树脂的干燥条件为: 80 ~ 100℃ 烘箱中干燥 8 ~ 10h。

[0022] 所述的步骤 (1) 中混合的装置为高速混合机, 混合时间为 3 ~ 7min。

[0023] 所述的步骤 (2) 双螺杆挤出机中熔融挤出温度为 270 ~ 300℃。

[0024] 所述的步骤 (3) 中粒料干燥条件为: 100 ~ 120℃ 烘箱中干燥 6 ~ 10h, 注塑机制备标准样条的温度为 280 ~ 310℃。

[0025] 与现有技术相比, 本发明具有以下优点和有益效果:

[0026] (1) 本专利中选择了反应型增容剂多官能团环氧树脂, 少量的多官能团环氧树脂就可以改善 PPO 与 PA 间的相容性, 而且还大大提高了合金材料的力学性能。

[0027] (2) 因为聚苯乙烯 (PS) 能与 PPO 很好的互容, 所以选择含有 PS 的嵌段共聚物作为增韧剂, 能够大大地提高合金材料的冲击韧性。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0029] 以下实施例中,所得产品的拉伸性能按照标准 ASTM-D638 测试,弯曲性能按照标准 ASTM-D790 测试,悬臂梁缺口冲击性能按照标准 ASTM-D256 测试。

[0030] 实施例 1

[0031] (1)将 PPO 树脂在 80℃烘箱中干燥 10h、PA66 树脂在 80℃烘箱中干燥 10h,然后取干燥过的 PPO 树脂 60 份、PA66 树脂 40 份,与 0.6 份环氧树脂三缩水甘油基三聚异氰酸酯、5 份增韧剂 SEBS、0.1 份抗氧剂 1010 和 0.2 份润滑剂液体石蜡在高速混合机中混合 3min,混合均匀;

[0032] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 285℃,三区 295℃,四区 300℃,五区 300℃,机头温度为 290℃;

[0033] (3)将上述粒料在 100℃烘箱中干燥 10h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃,机头温度为 310℃。

[0034] 实施例 2

[0035] (1)将 PPO 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h、PA66 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h,然后取干燥过的 PPO 树脂 50 份、PA66 树脂 50 份,与 0.6 份环氧树脂三缩水甘油基三聚异氰酸酯、5 份增韧剂 POE-g-MAH、0.2 份抗氧剂 1076 和 0.4 份润滑剂 TAF (改性乙撑双脂肪酸酰胺,苏州兴泰国光化学助剂有限公司)在高速混合机中混合 4min,混合均匀;

[0036] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 285℃,三区 295℃,四区 300℃,五区 300℃,机头温度为 290℃;

[0037] (3)将上述粒料在 110℃烘箱中干燥 8h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃,机头温度为 310℃。

[0038] 实施例 3

[0039] (1)将 PPO 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h、PA66 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h,然后取干燥过的 PPO 树脂 40 份、PA66 树脂 60 份,与 0.6 份环氧树脂三缩水甘油基三聚异氰酸酯、5 份增韧剂 EPDM-g-GMA、0.3 份抗氧剂 168 和 0.6 份润滑剂 RH-313C (季戊四醇硬脂酸酯,东莞市健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合 5min,混合均匀;

[0040] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 285℃,三区 295℃,四区 300℃,五区 300℃,机头温度为 290℃;

[0041] (3)将上述粒料在 120℃烘箱中干燥 6h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃,机头温度为 310℃。

[0042] 实施例 4

[0043] (1)将 PPO 树脂在 80℃烘箱中干燥 10h、PA66 树脂在 80℃烘箱中干燥 10h,然后取干燥过的 PPO 树脂 30 份、PA66 树脂 70 份,与 0.6 份环氧树脂三缩水甘油基三聚异氰酸酯、

5 份增韧剂 SBS、0.4 份抗氧剂 168 和 0.8 份润滑剂 RH-313C (季戊四醇硬脂酸酯, 东莞市健行塑胶制品有限公司) 在高速混合机中混合 6min, 混合均匀;

[0044] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒, 挤出机各段温度为: 一区 270℃, 二区 285℃, 三区 295℃, 四区 300℃, 五区 300℃, 机头温度为 290℃;

[0045] (3) 将上述粒料在 100℃烘箱中干燥 10h, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性能, 详见表 1, 其中注塑机各段温度为: 第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃, 机头温度为 310℃。

[0046] 实施例 5

[0047] (1) 将 PPO 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h、PA66 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h, 然后取干燥过的 PPO 树脂 20 份、PA66 树脂 80 份, 与 0.6 份环氧树脂三缩水甘油基三聚异氰酸酯、5 份增韧剂 SEBS-g-MAH、0.5 份抗氧剂 1010 和 1.0 份润滑剂 TAF (改性乙撑双脂肪酸酰胺, 苏州兴泰国光化学助剂有限公司) 在高速混合机中混合 7min, 混合均匀;

[0048] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒, 挤出机各段温度为: 一区 270℃, 二区 285℃, 三区 295℃, 四区 300℃, 五区 300℃, 机头温度为 290℃;

[0049] (3) 将上述粒料在 110℃烘箱中干燥 8h, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性能, 详见表 1, 其中注塑机各段温度为: 第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃, 机头温度为 310℃。

[0050] 实施例 6

[0051] (1) 将 PPO 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h、PA66 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h, 然后取干燥过的 PPO 树脂 50 份、PA66 树脂 50 份, 与 0.6 份环氧树脂四缩水甘油基 -4, 4'-二氨基二苯甲烷、15 份增韧剂 SEBS-g-MAH、0.2 份抗氧剂 1076 和 0.4 份润滑剂 TAF (改性乙撑双脂肪酸酰胺, 苏州兴泰国光化学助剂有限公司) 在高速混合机中混合 4min, 混合均匀;

[0052] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒, 挤出机各段温度为: 一区 270℃, 二区 285℃, 三区 295℃, 四区 300℃, 五区 300℃, 机头温度为 290℃;

[0053] (3) 将上述粒料在 110℃烘箱中干燥 8h, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性能, 详见表 1, 其中注塑机各段温度为: 第一段 290℃、第二段 300℃、第三段 310℃, 机头温度为 310℃。

[0054] 实施例 7

[0055] (1) 将 PPO 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h、PA66 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h, 然后取干燥过的 PPO 树脂 50 份、PA66 树脂 50 份, 与 0.6 份环氧树脂四缩水甘油基 -4, 4'-二氨基二苯甲烷、20 份增韧剂 SEBS-g-MAH、0.2 份抗氧剂 1076 和 0.4 份润滑剂 TAF (改性乙撑双脂肪酸酰胺, 苏州兴泰国光化学助剂有限公司) 在高速混合机中混合 4min, 混合均匀;

[0056] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口, 送入挤出机螺杆, 熔融挤出、造粒, 挤出机各段温度为: 一区 270℃, 二区 285℃, 三区 295℃, 四区 300℃, 五区 300℃, 机头温度为 290℃;

[0057] (3) 将上述粒料在 110℃烘箱中干燥 8h, 经过注塑机制备标准样条, 测其物理性

能,详见表1,其中注塑机各段温度为:第一段290℃、第二段300℃、第三段310℃,机头温度为310℃。

[0058] 实施例8

[0059] (1)将PPO树脂在100℃烘箱中干燥8h、PA66树脂在100℃烘箱中干燥8h,然后取干燥过的PPO树脂50份、PA66树脂50份,与0.6份环氧树脂四缩水甘油基-4,4'-二氨基二苯甲烷、25份增韧剂SEBS-g-MAH、0.2份抗氧剂1076和0.4份润滑剂TAF(改性乙撑双脂肪酸酰胺,苏州兴泰国光化学助剂有限公司)在高速混合机中混合4min,混合均匀;

[0060] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区270℃,二区285℃,三区295℃,四区300℃,五区300℃,机头温度为290℃;

[0061] (3)将上述粒料在110℃烘箱中干燥8h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表1,其中注塑机各段温度为:第一段290℃、第二段300℃、第三段310℃,机头温度为310℃。

[0062] 实施例9

[0063] (1)将PPO树脂在80℃烘箱中干燥10h、PA6树脂在80℃烘箱中干燥10h,然后取干燥过的PPO树脂30份、PA6树脂70份,与0.2份环氧树脂三酚基甲烷三缩水甘油醚、10份增韧剂SBS、0.4份抗氧剂168和0.8份润滑剂RH-313C(季戊四醇硬脂酸酯,东莞市健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合6min,混合均匀;

[0064] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区270℃,二区280℃,三区285℃,四区290℃,五区290℃,机头温度为285℃;

[0065] (3)将上述粒料在100℃烘箱中干燥10h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表1,其中注塑机各段温度为:第一段280℃、第二段290℃、第三段300℃,机头温度为300℃。

[0066] 实施例10

[0067] (1)将PPO树脂在90℃烘箱中干燥9h、PA6树脂在90℃烘箱中干燥9h,然后取干燥过的PPO树脂30份、PA6树脂70份,与0.4份环氧树脂四酚基乙烷四缩水甘油醚、10份增韧剂SBS、0.4份抗氧剂168和0.8份润滑剂RH-313C(季戊四醇硬脂酸酯,东莞市健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合6min,混合均匀;

[0068] (2)将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区270℃,二区280℃,三区285℃,四区290℃,五区290℃,机头温度为285℃;

[0069] (3)将上述粒料在110℃烘箱中干燥8h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表1,其中注塑机各段温度为:第一段280℃、第二段290℃、第三段300℃,机头温度为300℃。

[0070] 实施例11

[0071] (1)将PPO树脂在100℃烘箱中干燥8h、PA6树脂在100℃烘箱中干燥8h,然后取干燥过的PPO树脂30份、PA6树脂70份,与0.6份环氧树脂四缩水甘油基间二甲苯二胺、10份增韧剂SBS、0.4份抗氧剂168和0.8份润滑剂RH-313C(季戊四醇硬脂酸酯,东莞市

健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合 6min,混合均匀;

[0072] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 280℃,三区 285℃,四区 290℃,五区 290℃,机头温度为 285℃;

[0073] (3) 将上述粒料在 120℃烘箱中干燥 6h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 280℃、第二段 290℃、第三段 300℃,机头温度为 300℃。

[0074] 实施例 12

[0075] (1) 将 PPO 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h、PA6 树脂在 90℃烘箱中干燥 9h,然后取干燥过的 PPO 树脂 30 份、PA6 树脂 70 份,与 0.8 份环氧树脂 1,3-双(N,N-二缩水甘油氨基)环己烷、10 份增韧剂 SBS、0.4 份抗氧剂 168 和 0.8 份润滑剂 RH-313C(季戊四醇硬脂酸酯,东莞市健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合 6min,混合均匀;

[0076] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 280℃,三区 285℃,四区 290℃,五区 290℃,机头温度为 285℃;

[0077] (3) 将上述粒料在 110℃烘箱中干燥 8h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 280℃、第二段 290℃、第三段 300℃,机头温度为 300℃。

[0078] 实施例 13

[0079] (1) 将 PPO 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h、PA6 树脂在 100℃烘箱中干燥 8h,然后取干燥过的 PPO 树脂 30 份、PA6 树脂 70 份,与 1.0 份环氧树脂四缩水甘油基-4,4'-二氨基二苯醚、10 份增韧剂 SBS、0.4 份抗氧剂 168 和 0.8 份润滑剂 RH-313C(季戊四醇硬脂酸酯,东莞市健行塑胶制品有限公司)在高速混合机中混合 6min,混合均匀;

[0080] (2) 将步骤(1)中混合料经双螺杆挤出机喂料口,送入挤出机螺杆,熔融挤出、造粒,挤出机各段温度为:一区 270℃,二区 280℃,三区 285℃,四区 290℃,五区 290℃,机头温度为 285℃;

[0081] (3) 将上述粒料在 120℃烘箱中干燥 6h,经过注塑机制备标准样条,测其物理性能,详见表 1,其中注塑机各段温度为:第一段 280℃、第二段 290℃、第三段 300℃,机头温度为 300℃。

[0082] 表 1 PPO/PA 合金材料的性能

[0083]

性能指标	拉伸强度 /MPa	弯曲强度 /MPa	弯曲模量 /MPa	冲击强度 /kJ·m ⁻²
实施例 1	51.2	84.7	2106	6.8
实施例 2	65.8	99.2	2170	9.0
实施例 3	77.3	108.6	2219	7.6
实施例 4	85.6	113.9	2260	6.3

实施例 5	89.1	116.4	2305	5.4
实施例 6	59.5	87.8	1887	12.5
实施例 7	55.7	82.6	1811	19.6
实施例 8	52.3	79.1	1725	31.1
实施例 9	55.4	82.5	1988	4.8
实施例 10	68.8	102.7	2051	5.7
实施例 11	76.3	107.0	2130	8.9
实施例 12	81.5	109.1	2299	8.5
实施例 13	80.2	107.7	2145	6.8

[0084] 从表 1 中实施例 1 ~ 5 可以看出,在 PPO/PA66 合金材料中随着 PA66 含量的增加,拉伸强度、弯曲强度逐渐增加,冲击强度在两组份量相同时达到最高;从表 1 中实施例 6 ~ 8 可以看出,随着增韧剂含量的增加, PPO/PA66 合金材料的冲击强度大大地提高,而强度有所下降;从表 1 中实施例 9 ~ 13 可以看出,随着环氧树脂含量的增加, PPO/PA6 合金材料的拉伸强度、弯曲强度逐渐增加。

[0085] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例,做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。