



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103387710 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201210139532.4

C08K 5/526(2006.01)

(22)申请日 2012.05.08

C08K 5/372(2006.01)

(73)专利权人 合肥杰事杰新材料股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市合肥经济技术
开发区莲花路2388号

(72)发明人 杨桂生 石允慧 孙利明

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

C08L 23/12(2006.01)

C08L 23/14(2006.01)

C08L 67/02(2006.01)

C08L 51/06(2006.01)

C08K 5/134(2006.01)

(56)对比文件

CN 101486817 A, 2009.07.22,

CN 101434727 A, 2009.05.20,

CN 1315463 A, 2001.10.03,

KR 20110072824 A, 2011.06.29,

CN 102030948 A, 2011.04.27,

CN 102154734 A, 2011.08.17,

CN 102108192 A, 2011.06.29,

CN 101580612 A, 2009.11.18,

审查员 杜超

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种聚丙烯/聚酯合金材料及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种聚丙烯/聚酯合金材料,由包括以下重量份的组分制成:聚丙烯65~85份,聚酯10~30份,相容剂3~6份,抗氧化剂0.1~0.4份,本发明同时还公开了上述聚丙烯/聚酯合金材料的制备方法及其在空调塑料部件、汽车内外饰塑料件方面的应用。同现有材料相比,本发明实现了聚丙烯和聚酯两类高分子材料的结合,使其在力学性能上能达到优势互补的目的,同时具有很好的相容性,所得聚丙烯/聚酯合金材料与普通材料相比,具有高且平衡的强度和韧性,可替代传统材料达到降低成本的目的,同时对于实现同一制件上的材料统一和回收具有非常重要的意义。

1. 一种聚丙烯/聚酯合金材料,用于空调塑料部件、汽车内外饰塑料件,其特征在于,由包括以下重量份的组分制成:

聚丙烯 65~85 份,

聚酯 10~30 份,

相容剂 3~6 份,

抗氧化剂 0.1~0.4 份;

所述的聚丙烯/聚酯合金材料的制备方法,包括以下步骤:

(1)称取聚丙烯、聚酯、相容剂、抗氧化剂,并混合均匀;

(2)将上述混合物送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为200~300转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料;

所述的聚丙烯选自熔融指数在5~30之间的共聚聚丙烯或熔融指数在3~20之间的均聚聚丙烯;

所述的相容剂为双马来酰亚胺;

所述的聚酯为对苯二甲酸丁二醇酯PBT。

2. 根据权利要求1所述的聚丙烯/聚酯合金材料,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)亚磷酸酯或硫代二丙酸双十八醇酯中的一种或几种。

3. 一种根据权利要求1~2中任一项所述的聚丙烯/聚酯合金材料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1)称取聚丙烯65~85重量份、聚酯10~30重量份、相容剂3~6重量份、抗氧化剂0.1~0.4重量份,并混合均匀;

(2)将上述混合物送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为200~300转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料。

4. 一种如权利要求1-3中任一项所述的聚丙烯/聚酯合金材料在空调塑料部件、汽车内外饰塑料件方面的应用。

一种聚丙烯/聚酯合金材料及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及高分子材料技术领域,特别涉及一种聚丙烯/聚酯合金材料及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] 目前市场上空调的塑料部件多采用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)或高抗冲聚苯乙烯(HIPS)材质,但随着家电市场的饱和,空调的成本压力越来越大,很多材料商都在现有材料中寻求廉价的替代品。

[0003] 聚丙烯材料具有价格低廉,注塑工艺简单的优势,但其相对HIPS和ABS而言,强度较低,较少用于受力部件;而聚酯类材料如对苯二甲酸丁二醇酯和对苯二甲酸乙二醇酯,虽然强度较高,但其脆性明显,对缺口敏感度很高,同时价格也相对较高,二者单独使用均不能作为空调现有塑料部件的替代品。

发明内容

[0004] 本发明的第一目的是提供一种聚丙烯/聚酯合金材料,从而能够结合两者的优点,在力学性能上达到优势互补,以改善聚丙烯强度较低和聚酯脆性明显的缺点,以及克服聚酯材料价格较高的缺陷。

[0005] 本发明的第二个目的是提供上述的聚丙烯/聚酯合金材料的制备方法。

[0006] 本发明的第三个目的是提供上述的聚丙烯/聚酯合金材料在空调塑料部件、汽车内外饰塑料件方面的用途。

[0007] 本发明的技术方案如下:

[0008] 一种聚丙烯/聚酯合金材料,由包括以下重量份的组分制成:

[0009] 聚丙烯 65~85份,

[0010] 聚酯 10~30份,

[0011] 相容剂 3~6份,

[0012] 抗氧剂 0.1~0.4份。

[0013] 较佳地,所述的聚丙烯选自共聚聚丙烯或均聚聚丙烯。

[0014] 较佳地,所述的聚酯选自对苯二甲酸乙二醇酯PET或对苯二甲酸丁二醇酯PBT。

[0015] 较佳地,所述的相容剂选自马来酸酐接枝的聚丙烯、双马来酰亚胺中的一种或几种。

[0016] 较佳地,所述的抗氧剂选自四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯(抗氧剂1010)、三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯(抗氧剂168)或硫代二丙酸双十八醇酯(DSTDP)中的一种或几种。

[0017] 本发明还提供一种上述的聚丙烯/聚酯合金材料的制备方法,包括以下步骤:

[0018] (1)称取聚丙烯65~85重量份、聚酯10~30重量份、相容剂3~6重量份、抗氧剂0.1~0.4重量份,并混合均匀;

[0019] (2)将上述混合物送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为200~300转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料。

[0020] 较佳地,所述聚酯选自对苯二甲酸乙二醇酯PET或对苯二甲酸丁二醇酯PBT。

[0021] 本发明还提供一种上述的聚丙烯高分子合金材料在空调塑料部件、汽车内外饰塑料件方面的应用。其中一种实施例比如,将上述粒子加入注塑机中,注塑成特定形状的塑料部件,其中注塑温度为240~260℃。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0023] 同现有材料相比,本发明实现了聚丙烯和聚酯两类高分子材料的完美结合,使其在力学性能上能达到优势互补的目的,同时具有很好的相容性,所得聚丙烯/聚酯合金材料与普通材料相比,具有高且平衡的强度和韧性,可替代传统的成本较高的ABS和HIPS材料达到降低成本的目的,同时对于实现同一制件上的材料统一和回收具有非常重要的意义。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应该理解,这些实施例仅用于说明本发明,而不用来限定本发明的保护范围。在实际应用中技术人员根据本发明做出的改进和调整,仍属于本发明的保护范围。

[0025] 实施例1

[0026] (1)称取共聚聚丙烯(熔融指数在5~30之间)85重量份,对苯二甲酸乙二醇酯10重量份,相容剂马来酸酐接枝聚丙烯3重量份,抗氧剂1010 0.2重量份,并混合均匀;

[0027] (2)将上述混合物由精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为200转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料,该材料性能参数见表1所示。

[0028] 应用例:将上述粒子加入注塑机中,注塑成空调面板。注塑温度为240~260℃。

[0029] 实施例2

[0030] (1)称取均聚聚丙烯(熔融指数在3~20之间)75重量份,对苯二甲酸乙二醇酯20重量份,相容剂马来酸酐接枝聚丙烯5重量份,抗氧剂1010 0.2重量份,抗氧剂 168 0.2重量份,并混合均匀;

[0031] (2)将上述混合物由精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、风冷、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为250转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料,该材料性能参数见表1所示。

[0032] 应用例:将上述粒子加入注塑机中,注塑成空调底座。注塑温度为240~260℃。

[0033] 实施例3

[0034] (1)称取共聚聚丙烯(熔融指数在5~30之间)65重量份,对苯二甲酸丁二醇酯30重量份,相容剂双马来酰亚胺4.5重量份,抗氧剂1010 0.1重量份、抗氧剂168 0.2重量份,并混合均匀;

[0035] (2)将上述混合物由精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中,经剪切、混炼,由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥,其中双螺杆挤出机温度为250~280℃,剪切速率为300转/分,得到聚丙烯/聚酯合金材料,该材料性能参数见表1所示。

[0036] 应用例：将上述粒子加入注塑机中，注塑成汽车内饰塑料件。注塑温度为240-260℃。

[0037] 实施例4

[0038] (1)称取共聚聚丙烯(熔融指数在5~30之间)70重量份，对苯二甲酸丁二醇酯24重量份，相容剂双马来酰亚胺6重量份，抗氧剂硫代二丙酸双十八醇酯DSTDP 0.1重量份，并混合均匀；

[0039] (2)将上述混合物由精密计量的喂料器送入双螺杆挤出机中，经剪切、混炼，由机头挤出、拉条、冷却、切粒、干燥，其中双螺杆挤出机温度为250~280℃，剪切速率为300转/分，得到聚丙烯/聚酯合金材料。

[0040] 应用例：将上述粒子加入注塑机中，注塑成汽车外饰塑料件。注塑温度为240-260℃。

[0041] 表1

[0042]

序号	拉伸强度 (MPa)/GB/T 1040	弯曲强度 (MPa)/GB/T 9341	弯曲模量 (MPa)/GB/T 9341	悬臂梁缺口冲击强度 (kJ/m ²)/GB/T 1543	悬臂梁冲击强度 (kJ/m ²)/GB/T 1543
实施例1	35	49	1500	15	60
实施例2	38	52	1650	20	4000
实施例3	41	55	1800	22	4000
实施例4	40	53	1700	22	4000

[0043] 从表1中可以看出，本发明的聚丙烯/聚酯合金材料在力学性能上达到优势互补，具有高且平衡的强度和韧性，在拉伸强度、弯曲强度、弯曲模量、上明显高于普通聚丙烯，冲击强度明显高于相应聚酯树脂，力学性能接近ABS或HIPS，可以实现材料替代。