



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107793634 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201610767057.3

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 合肥杰事杰新材料股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
莲花路2388号

(72)发明人 杨桂生 廖雄兵 朱敏 计娉婷

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115

代理人 汪贵艳

(51)Int.Cl.

C08L 23/12(2006.01)

C08L 23/14(2006.01)

C08K 13/02(2006.01)

C08K 3/34(2006.01)

B29C 47/92(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种具有高遮光性能的浅色PP合金及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有高遮光性能的浅色PP合金及其制备方法,由聚丙烯树脂60-72份,遮光填料28-40份,色粉0.5-5份,抗氧剂0.2-0.5份,润滑剂0.2-0.5份和光稳定剂0.2-0.4份经混合、挤出造粒制成。本发明制备工艺简单、操作方便,制成的PP合金具有较好的遮光效果,其透光率在0.5mm板时仅为0.4%。另外,PP合金色泽较浅,易于被调配成其他色彩,可扩展其使用范围,适用于在LED等遮光罩、仪器遮光罩、遮光装饰物品、挡光板等应用中。

1. 一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:由以下组分按重量份制备而成:

聚丙烯树脂	60-72份,
遮光填料	28-40份,
色粉	0.5-5份,
抗氧化剂	0.2-0.5份,
润滑剂	0.2-0.5份,
光稳剂	0.2-0.4份。

2. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述聚丙烯树脂为共聚聚丙烯、均聚聚丙烯中至少一种。

3. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述遮光填料为白云母或金云母。

4. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述色粉为有机颜料或有机染料中的红色、蓝色、黄色色粉中的一种或几种混合物。

5. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述抗氧化剂为四[β -(3,5- 二叔丁基-4- 羟基苯基) 丙酸] 季戊四醇酯、 β -(3,5- 二叔丁基-4- 羟基苯基) 丙酸正十八碳醇酯、三-(2,4- 二叔丁基苯基) 亚磷酸酯、硫代二丙酸双十八醇酯中的至少一种。

6. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述润滑剂为硬脂酸钙、亚乙基二硬脂酸胺中的一种或两种的混合物。

7. 根据权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其特征在于:所述光稳剂为2-(2- 羟基-5- 叔辛基苯基) 苯并三唑、2-(2'- 羟基苯基) 苯并三唑、三丙酮胺或聚[[6-[(1,1,3,3-四甲基丁基)胺]-1,3,5-三嗪-2,4-二基][(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶)亚胺]-1,6-二己二基[(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶)亚胺]]。

8. 如权利要求1 所述的一种具有高遮光性能的浅色PP合金的制备方法,其特征在于:将聚丙烯树脂55-68份、遮光填料22-30份、白色色粉10-15份、抗氧化剂0.2-0.5份、润滑剂0.2-0.5份和光稳剂0.2-0.4份加入高混机进行混合5-15min;然后将混合均匀的物料加入双螺杆挤出机中经混炼、挤出,得到具有高遮光性能的浅色PP合金;其中双螺杆挤出机中各挤出区间的挤出温度分别是150-170℃、170-185℃、175-185℃、175-185℃、175-185℃、180-190℃、180-195℃、180-195℃、180-195℃、185-200℃。

一种具有高遮光性能的浅色PP合金及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种改性材料技术领域,具体涉及一种具有高遮光性能的浅色PP合金及其制备方法。

背景技术

[0002] 发光二极管(简称LED)是一种固态的半导体器件,可以直接把电转化为光,具有体积小、耗电量低、亮度高、低热量、坚固耐用和环保等特点。这些内在特征决定了它是代替传统光源的最理想光源,有着广泛的用途,可作为显示屏、交通讯号的显示光源、生活照明、工业照明等。LED灯光源的高亮度对遮光板遮光罩的遮光性、尺寸稳定性及表面平整性比普通的光源要求更高。

[0003] 聚丙烯(简称PP)具有优异的力学性能、较低的密度、良好的耐热性能、优良的抗弯曲疲劳性、化学稳定性和电性能等优点,是用量最大的通用塑料之一。但是纯聚丙烯透光率高达82-90%,即使在聚丙烯加20wt%滑石粉填充后的材料透光率依然达到45-60%,满足不了遮光罩对遮光性能的要求。

[0004] 为降聚丙烯遮光罩的透光率,通常的做法是使用炭黑对聚丙烯原料进行填充。如果炭黑填充量过高,则聚丙烯材料颜色过深而不易进行调色,影响对产品外观的拓展;如果炭黑填充量过低,则聚丙烯材料遮光性能不足。同时炭黑的添加还容易降低材料的机械强度,使之易于破裂损毁。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种具有高遮光性能的浅色PP合金及其制备方法。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种具有高遮光性能的浅色PP合金,其由以下组分按重量份制备而成:

聚丙烯树脂	60-72 份,
遮光填料	28-40 份,
色粉	0.5-5 份,
[0008] 抗氧剂	0.2-0.5 份,
润滑剂	0.2-0.5 份,
光稳剂	0.2-0.4 份。

[0009] 所述聚丙烯树脂为共聚聚丙烯、均聚聚丙烯中至少一种。

[0010] 所述遮光填料为白云母或金云母。

[0011] 所述色粉为有机颜料或有机染料中的红色、蓝色、黄色色粉中的一种或几种混合物。

[0012] 所述抗氧剂为四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯(抗氧剂1010)、 β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸正十八碳醇酯(抗氧剂1076)、三-(2,4-二叔丁基苯基)

亚磷酸酯(抗氧剂168)、硫代二丙酸双十八醇酯(抗氧剂DSTDP)中的至少一种。

[0013] 所述润滑剂为硬脂酸钙、亚乙基二硬脂酸酰胺(EBS)中的一种或两种的混合物。

[0014] 所述光稳剂为2-(2-羟基-5-叔辛基苯基)苯并三唑(UV-329)、2-(2'-羟基苯基)苯并三唑、三丙酮胺或聚[[6-[(1,1,3,3-四甲基丁基)胺]-1,3,5-三嗪-2,4-二基][(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶)亚胺]-1,6-二己二基[(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶)亚胺]](TH-944)。

[0015] 本发明的另一个发明目的是提供上述高遮光性能的浅色PP合金的具体制备方法为:将聚丙烯树脂55-68份,遮光填料22-30份,白色色粉10-15份,抗氧剂0.2-0.5份,润滑剂0.2-0.5份,光稳剂0.2-0.4份加入高混机进行混合5-15min;然后将混合均匀的物料加入双螺杆挤出机中经混炼、挤出,得到具有高遮光性能的白色PP合金;其中双螺杆挤出机中各挤出区间的挤出温度分别是150-170℃、170-185℃、175-185℃、175-185℃、175-185℃、180-190℃、180-195℃、180-195℃、180-195℃、185-200℃。

[0016] 本发明选用云母作为遮光填料,由于云母本身是层状结构,且其具有双折射能力,故其对光线的折射有很好的作用,表现为具有较好的消色力、反射率及光遮盖能力。

[0017] 与现有技术相比,本发明的制备工艺简单、操作方便,制成的PP合金具有较好的遮光效果,在注塑成0.5mm厚的样板或者制件后,测试其透光率仅为0.5%。

[0018] 另外,由于本发明制备PP合金的基料基本上为透明或者是浅色,且配方中没有添加钛白、炭黑等高着色的色粉,因此可以通过添加其他不同颜色的色粉可轻易地调配成其他色彩,可扩展其使用范围。同时本发明的产品还具有较好的机械性能及加工性能,尤其适用于在LED等遮光罩、仪器遮光罩、遮光装潢饰品、挡光板等应用中。

具体实施方式

[0019] 实施例1

[0020] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0021] 在高混机中混合5min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为150℃、170℃、175℃、175℃、175℃、180℃、180℃、180℃、180℃、185℃,挤出螺杆长径比为40,挤出螺杆转速为350转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0022] 实施例2

[0023] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0024] 在高混机中混合10min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为170℃、185℃、185℃、185℃、185℃、190℃、195℃、195℃、195℃、200℃,挤出螺杆长径比为36,挤出螺杆转速为350转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0025] 实施例3

[0026] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0027] 在高混机中混合15min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为150℃、170℃、175℃、175℃、175℃、180℃、180℃、180℃、180℃、195℃,挤出螺杆长径比为40,挤出螺杆转速为350转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0028] 实施例4

[0029] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0030] 在高混机中混合15min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为160℃、175℃、175℃、180℃、185℃、185℃、185℃、185℃、190℃、195℃,挤出螺杆长径比为44,挤出螺杆转速为300转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0031] 实施例5

[0032] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0033] 在高混机中混合15min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为160℃、175℃、180℃、180℃、185℃、185℃、185℃、185℃、185℃、190℃,挤出螺杆长径比为36,挤出螺杆转速为400转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0034] 实施例6

[0035] 按表1中组分及配比(重量份)称取原料

[0036] 在高混机中混合15min,将上述原材料混合均匀,将混合后的共混物通过双螺杆挤出机挤出造粒,挤出机的各区温度从喂料段到机头温度依次为160℃、170℃、175℃、175℃、185℃、185℃、185℃、185℃、185℃、190℃,挤出螺杆长径比为40,挤出螺杆转速为400转/分钟。将制备得到的混合物进行性能测试,测试结果见表2。

[0037] 表1

[0038]

组分	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
均聚聚丙烯	60	40	40	28	30	
共聚聚丙烯		24	26	40	40	72
遮光填料	40	36	34	32	30	28
色粉	0.5	1	2	3	4	5
抗氧化剂 1010	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	
抗氧化剂 DSTDP			0.1	0.2	0.2	0.5
光稳剂 UV-329	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	
光稳剂-TH-944			0.2	0.3	0.4	0.5
润滑剂 EBS	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	
硬脂酸钙		0.2	0.2	0.1	0.2	0.5

[0039] 表2

[0040]	测试项目/单位	测试标	实施	实施	实施	实施	实施	实施
--------	---------	-----	----	----	----	----	----	----

	准	例 1	例 2	例 3	例 4	例 5	例 6
融指/g/10min	ISO 1133	13.2	13.8	13.7	13.5	13.7	13.4
拉伸强度/Mpa	ISO 527	25.4	25.0	24.2	24.2	24.1	23.7
弯曲强度/Mpa	ISO 178	31.5	31.7	29.2	28.7	28.9	27.7
[0041] 弯曲模量/Mpa	ISO 178	2119	2168	2126	2021	1979	1925
Izod 缺口冲击强度/KJ/m ²	ISO 180	4.4	6.6	6.2	6.5	5.9	15.2
透光率/%	GB 2410-80	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4

[0042] 从表2测试的性能可以看出,本发明实施例1-6制备的PP合金有着较好的流动性,可以注塑大中小各种制件,并且机械性能较好,刚性、韧性平衡,可制成不同的制件;另外,本发明制备的PP合金透光率为0.1-0.4%,特别尤其适用于在LED等遮光罩、仪器遮光罩、遮光装饰饰品、挡光板等应用中。并且本发明制备的PP合金色泽较浅,易于被调配成其他色彩,可扩展其使用范围。

[0043] 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。