



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101747558 A

(43) 申请公布日 2010.06.23

(21) 申请号 200810220066.6

*B29B 9/00* (2006.01)

(22) 申请日 2008.12.16

*B29C 47/92* (2006.01)

(71) 申请人 金发科技股份有限公司

地址 510520 广东省广州市高新技术产业开发区科丰路 33 号

申请人 上海金发科技发展有限公司

(72) 发明人 黄达 丁超 罗忠富 李永华  
李晟

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 陈卫

(51) Int. Cl.

*C08L 23/12* (2006.01)

*C08L 51/06* (2006.01)

*C08K 3/30* (2006.01)

*C08K 3/22* (2006.01)

*C08K 5/14* (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种用于高密度筹码聚丙烯组合物及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于高密度筹码聚丙烯组合物及其制备方法。由如下重量份数的组分组成：聚丙烯树脂 3-10 份，聚乙烯蜡 1-8 份，PP-g-MAH 0-10 份，POE-g-MAH 0-3 份，硫酸钡 80-90 份，三氧化二锑 0-10 份，分子量调节剂母粒 0.5-3 份。本发明在现有技术的基础上，把硫酸钡的重量比例提高到 80-90 份，再与其他组分复配，制备得到的聚丙烯组合物具有比重大、强度高、不易脆和手感好等优点，适合于制备高密度筹码，且颜色可以根据需求进行调整。

1. 一种用于高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于由如下重量份数的组分组成:

聚丙烯树脂	3-10 份
聚乙烯蜡	1-8 份
PP-g-MAH	0-10 份
POE-g-MAH	0-3 份
硫酸钡	80-90 份
三氧化二锑	0-10 份
分子量调节剂	0.5-3 份。

2. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述聚丙烯树脂为均聚聚丙烯树脂。

3. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述聚乙烯蜡的数均分子量为 700-10000g/mol。

4. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述 PP-g-MAH 为 PP 接枝马来酸酐。

5. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述 POE-g-MAH 为乙烯辛烯共聚物接枝马来酸酐。

6. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述硫酸钡的粒径为 1000 目-3000 目。

7. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述三氧化二锑的粒径为 3000 目-10000 目。

8. 根据权利要求 1 所述的高密度筹码聚丙烯组合物,其特征在于:所述分子量调节剂为过氧化二叔丁基。

9. 一种权利要求 1 所述高密度筹码聚丙烯组合物的制备方法,其特征在于包括下述步骤:

(1) 将聚丙烯树脂、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、POE-g-MAH、硫酸钡、三氧化二锑、分子量调节剂母粒置于混合机中混合,混合机的转速为 200 ~ 450 转 / 分钟,时间为 3 ~ 8 分钟;

(2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以 180 ~ 235°C 的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥,即可获得高密度筹码聚丙烯组合物。

## 一种用于高密度筹码聚丙烯组合物及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及改性聚丙烯材料领域,具体地说,涉及一种用于高密度筹码聚丙烯组合物及其制备技术。

### 背景技术

[0002] 目前国内娱乐业使用的筹码品种很多。主要有金属和塑料两大类,采用金属制造的筹码,制造成本高,用塑料制造的筹码比重小,手感差。

[0003] 公开号为 CN1580125A、CN1587314A 和 CN1587315A 的发明专利申请中,公开了一些筹码专用塑料的配方,这些发明都是采用 PET 树脂为基料,加入 30-50% 的硫酸钡来制备筹码专用料。由于 PET 注塑温度高达 270℃ -280℃,因此生产筹码时加工比较困难。另外,使用 PET 树脂作为基料的筹码韧性不够、易脆、表面易刮伤、耐磨性不好,注塑产品表面还有白斑。

[0004] 公开号为 CN1944516A 的发明专利中,公开了高密度聚丙烯作为筹码专用料的配方,该专利中选用聚丙烯为基料,添加 40-80% 的硫酸钡作为制备筹码的专用料。但是制备所得筹码的密度和质感仍不理想。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种用于高密度筹码的聚丙烯组合物,该组合物具有比重大、强度高,手感好和不易脆等优点。

[0006] 本发明的另一个目的是提供上述组合物的制备方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种用于高密度筹码聚丙烯组合物,由如下重量份数的组分组成:

[0009]	聚丙烯树脂	3-10 份
[0010]	聚乙烯蜡	1-8 份
[0011]	PP-g-MAH	0-10 份
[0012]	POE-g-MAH	0-3 份
[0013]	硫酸钡	80-90 份
[0014]	三氧化二锑	0-10 份
[0015]	分子量调节剂母粒	0.5-3 份。

[0016] 在上述高密度筹码聚丙烯组合物中,所述聚丙烯树脂优选为均聚聚丙烯树脂,其熔体流动速率大于或等于 20g/10min (230℃ /2.16KG)。

[0017] 在上述高密度筹码聚丙烯组合物中,所述聚乙烯蜡优选数均分子量为 700-10000g/mol。聚乙烯蜡具有良好的浸润性,可以与填料更好的结合,另外,聚乙烯蜡还起到润滑剂的作用。

[0018] 在上述高密度筹码聚丙烯组合物中,所述 PP-g-MAH 为 PP 接枝马来酸酐,接枝率为 0.8%。所述 POE-g-MAH 为乙烯辛烯共聚物接枝马来酸酐,接枝率为 0.5-0.8%。两个材料

的加入可以改善体系的脆性。

[0019] 在上述高密度筹码聚丙烯组合中,所述硫酸钡的粒径为 1000 目-3000 目。硫酸钡的作用主要是提高组合物的比重。

[0020] 在上述高密度筹码聚丙烯组合中,所述三氧化二锑的粒径为 3000 目-10000 目。除了可以提高组合物的比重外,还可以改善材料的质感。

[0021] 在上述高密度筹码聚丙烯组合中,所述分子量调节剂为过氧化二叔丁基。分子量调节剂母粒的加入是为了提高组合物的流动性,有利于注塑成型。

[0022] 上述高密度筹码聚丙烯组合物的制备方法,包括下述步骤:

[0023] (1) 将聚丙烯树脂、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、POE-g-MAH、硫酸钡、三氧化二锑、分子量调节剂母粒置于混合机中混合,混合机的转速为 200 ~ 450 转 / 分钟,时间为 3 ~ 8 分钟;

[0024] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以 180 ~ 235℃ 的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥,即可获得高密度筹码聚丙烯组合物。

[0025] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0026] 本发明在现有技术的基础上,把硫酸钡的重量比例提高到 80-90 份,再与其他组分复配,制备得到的聚丙烯组合物具有比重大、强度高、不易脆和手感好等优点,适合于制备高密度筹码,且颜色可以根据需求进行调整。

## 具体实施方式

[0027] 实施例 1

[0028] 高密度筹码聚丙烯组合物,其组分按重量份数计为:

[0029] PP 225 粉 6 份

[0030] 聚乙烯蜡 5 份

[0031] PP-g-MAH 8 份

[0032] 2000 目硫酸钡 80 份

[0033] 过氧化二叔丁基 1 份

[0034] (1) 将 PP 225 粉、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、2000 目硫酸钡和过氧化二叔丁基置于混合机中混合,混合机的转速为 300 转 / 分钟,时间为 5 分钟;

[0035] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以 190-220℃ 的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥包装。所得产品其密度测试结果为 2.48g/cm<sup>3</sup>,烧失量为 78.9%。

[0036] 实施例 2

[0037] 高密度筹码聚丙烯组合物,其组分按重量份数计为:

[0038] PP 300 粉 4 份

[0039] 聚乙烯蜡 2 份

[0040] PP-g-MAH 3 份

[0041] 3000 目硫酸钡 90 份

[0042] 过氧化二叔丁基 1 份

[0043] (1) 将 PP 300 粉、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、3000 目硫酸钡和过氧化二叔丁基置于混合机中混合,混合机的转速为 300 转 / 分钟,时间为 5 分钟;

[0044] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以 190-220℃ 的温度下熔融

混炼、挤出造粒、干燥包装。所得产品其密度测试结果为  $2.97\text{g}/\text{cm}^3$ ，烧失量为 88.3%。

[0045] 实施例 3

[0046] 高密度筹码聚丙烯组合物，其组分按重量份数计为：

[0047] PP 300 粉 4 份

[0048] 聚乙烯蜡 2 份

[0049] POE-g-MAH 4 份

[0050] 3000 目硫酸钡 88 份

[0051] 过氧化二叔丁基 2 份

[0052] (1) 将 PP 300 粉、聚乙烯蜡、POE-g-MAH、3000 目硫酸钡和过氧化二叔丁基置于混合机中混合，混合机的转速为 300 转 / 分钟，时间为 5 分钟；

[0053] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以  $190\text{--}220^\circ\text{C}$  的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥包装。所得产品其密度测试结果为  $2.91\text{g}/\text{cm}^3$ ，烧失量为 86.8%。

[0054] 实施例 4

[0055] 高密度筹码聚丙烯组合物，其组分按重量份数计为：

[0056] PP 225 粉 5 份

[0057] 聚乙烯蜡 3 份

[0058] PP-g-MAH 4 份

[0059] 3000 目硫酸钡 80 份

[0060] 5000 目三氧化二锑 6 份

[0061] 过氧化二叔丁基 2 份

[0062] (1) 将 PP 225 粉、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、3000 目硫酸钡、5000 目三氧化二锑和过氧化二叔丁基置于混合机中混合，混合机的转速为 300 转 / 分钟，时间为 5 分钟；

[0063] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以  $190\text{--}220^\circ\text{C}$  的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥包装。所得产品其密度测试结果为  $2.77\text{g}/\text{cm}^3$ 。

[0064] 实施例 5

[0065] 高密度筹码聚丙烯组合物，其组分按重量份数计为：

[0066] PP 300 粉 3 份

[0067] 聚乙烯蜡 1 份

[0068] PP-g-MAH 3 份

[0069] POE-g-MAH 2 份

[0070] 2000 目硫酸钡 84 份

[0071] 5000 目三氧化二锑 5 份

[0072] 过氧化二叔丁基 2 份

[0073] (1) 将 PP 300 粉、聚乙烯蜡、PP-g-MAH、POE-g-MAH、2000 目硫酸钡、5000 目三氧化二锑和过氧化二叔丁基置于混合机中混合，混合机的转速为 300 转 / 分钟，时间为 5 分钟；

[0074] (2) 将 (1) 步骤得到的混合物随之送入螺杆挤出机中以  $190\text{--}220^\circ\text{C}$  的温度下熔融混炼、挤出造粒、干燥包装。所得产品其密度测试结果为  $2.94\text{g}/\text{cm}^3$ 。