

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810038626.6

[51] Int. Cl.

C08L 23/12 (2006.01)

C08K 5/00 (2006.01)

C08K 5/52 (2006.01)

C08K 5/1535 (2006.01)

C08K 5/134 (2006.01)

C08K 5/526 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月9日

[11] 公开号 CN 101597401A

[51] Int. Cl. (续)

B29B 9/12 (2006.01)

B65D 65/02 (2006.01)

[22] 申请日 2008.6.5

[21] 申请号 200810038626.6

[71] 申请人 中国石化上海石油化工股份有限公司

地址 200540 上海市金山区金一路48号

[72] 发明人 王荣和 陈国康 蒋忠辉 曲云春
蒋纪国

[74] 专利代理机构 上海东方易知识产权事务所
代理人 沈原

权利要求书1页 说明书3页

[54] 发明名称

用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法

[57] 摘要

一种用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法，包括将聚丙烯树脂基料与添加剂均匀混合后进行熔融混合造粒，得产品。熔融加热温度为180~240℃，熔融加热时间为2~4分钟。聚丙烯树脂基料为等规聚丙烯，添加剂包括成核剂、热稳定剂、抗氧化剂A和抗氧化剂B。其中：成核剂为2,2-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯氧基)磷酸钠；热稳定剂为3-芳基-苯并呋喃酮；抗氧化剂A为四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯；抗氧化剂B为三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯。聚丙烯树脂基料与添加剂的重量比为100:0.08~0.20。其产品不仅具有良好的成膜加工性能，且以此制得的BOPP烟用包装膜具有更高的刚性和更为优良的透明度和光泽度。

1、一种用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法，该方法包括将聚丙烯树脂基料与添加剂均匀混合后进行熔融混合造粒，得到聚丙烯树脂产品，熔融加热温度为180~240℃，熔融加热时间为2~4分钟，

上述聚丙烯树脂基料为等规聚丙烯，其熔体流动速率为2.8~4.0 g/10min，等规度为96.0~98.0%；

上述添加剂包括成核剂、热稳定剂、抗氧剂A和抗氧剂B，其中：

成核剂为2,2-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯氧基)磷酸钠；

热稳定剂为3-芳基-苯并呋喃酮；

抗氧剂A为四[β-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯；

抗氧剂B为三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯，

添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂A为100份时，抗氧剂B为30~45份，成核剂为20~30份，热稳定剂为5~15份；

聚丙烯树脂基料与添加剂的重量比为100:0.08~0.20。

2、根据权利要求1所述的聚丙烯树脂制备方法，其特征在于所述的熔融加热温度为190~220℃。

3、根据权利要求1所述的聚丙烯树脂制备方法，其特征在于所述的添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂A为100份时，抗氧剂B为35~45份。

4、根据权利要求1所述的聚丙烯树脂制备方法，其特征在于所述的添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂A为100份时，成核剂为20~25份。

5、根据权利要求1所述的聚丙烯树脂制备方法，其特征在于所述的添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂A为100份时，热稳定剂为5~10份。

6、根据权利要求1所述的聚丙烯树脂制备方法，其特征在于所述的聚丙烯树脂基料与添加剂的重量比为100:0.10~0.15。

用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法

技术领域

本发明涉及一种聚丙烯树脂的制备方法，特别涉及用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂的制备方法。

背景技术

双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜是聚丙烯制品中增长最快的品种之一，因其无色、无嗅、无味、无毒，并具有高拉伸强度、高刚性和良好的透明性，故为绝佳的软包装材料，目前应用十分广泛。在这其中，BOPP烟用包装膜是一种高档的产品，与普通BOPP包装膜相比，它具有更低的热封温度、更好的阻隔性能、高透明度、高刚性和优良的摺叠质量等特点。BOPP薄膜的很多特性主要源于加工过程的双向高速拉伸，但拉伸过程中易使大分子因氧化或受热而分解，因此其制造原料聚丙烯树脂中必须含有抗氧化和抗热分解的添加剂。同时，添加剂还具有提高薄膜在长期使用过程中抗氧化性能的作用。

现有技术中，制造BOPP烟用包装膜聚丙烯树脂专用料中的添加剂主要由一些适用的抗氧化剂和阻止分子热分解的热稳定剂组成。单就获得高的抗氧化性和抗热分解而言，可依赖添加剂加入量的适度增加，但这将带来薄膜的机械性能以及光学性能降低的弊端。现有的用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂或其制备方法，多少存在着这方面的缺陷。

发明内容

本发明提供了一种用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法，它对制备过程采用的添加剂进行了改进，所要解决的技术问题是使制备所得的聚丙烯树脂不仅具有良好的加工性能，并能使以此为原料制造的BOPP烟用包装膜具有更高的刚性和更为优良的透明度和光泽度。

以下是本发明具体的技术方案：

一种用于制造高透高刚性烟用包装膜的聚丙烯树脂制备方法，该方法包括将聚丙烯树脂基料与添加剂均匀混合后进行熔融混合造粒，得到聚丙烯树脂产品。熔融加热温度为180~240℃，熔融加热时间为2~4分钟。

上述聚丙烯树脂基料为等规聚丙烯，其熔体流动速率为2.8~4.0 g/10min，等规

度为 96.0~98.0%；

上述添加剂包括成核剂、热稳定剂、抗氧剂 A 和抗氧剂 B，其中：

成核剂为 2,2-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯氧基)磷酸钠；

热稳定剂为 3-芳基-苯并呋喃酮；

抗氧剂 A 为四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯；

抗氧剂 B 为三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯。

添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂 A 为 100 份时，抗氧剂 B 为 30~45 份，成核剂为 20~30 份，热稳定剂为 5~15 份；

聚丙烯树脂基料与添加剂的重量比为 100:0.08~0.20。

上述的熔融加热温度最好为 190~220℃。

上述的添加剂的组分配比以重量份计，当抗氧剂 A 为 100 份时，抗氧剂 B 最好为 35~45 份；成核剂最好为 20~25 份；热稳定剂最好为 5~10 份。

上述的聚丙烯树脂基料与添加剂的重量比最好为 100:0.10~0.15。

本发明的关键是对添加剂进行了改进，选择了一种合适的成核剂加入其中。发明人通过实验发现，成核剂的加入可使得树脂的结晶度适度提高，晶粒更细、晶区分布更为均匀，并能使添加剂总量得以减少。与现有技术相比，本发明提供的方法不仅保证了制得的树脂具有良好的加工性能，并能使以此为原料制造的 BOPP 烟用包装膜具有更高的刚性和更为优良的透明度和光泽度。

下面通过实施例来对本发明作进一步的描述。由于本发明的关键在于添加剂的改进，其它部分如熔融混合造粒工艺与现有技术基本相同，因此实施例将注重添加剂配方及添加量试验数据的列举。

具体实施方式

【实施例 1~8】

取粉状聚丙烯树脂基料 500kg，按所需比例加入添加剂的各组分，拌匀。物料投入双螺杆挤出机进行熔融混合造粒。物料在螺杆内的停留时间为 2~4 分钟，螺杆温度控制为 190~220℃。得到的聚丙烯树脂粒子经冷却干燥后即为成品，每一实施例制得 500kg 样品。

聚丙烯树脂基料为等规聚丙烯，其熔体流动速率为 2.8~4.0 g/10min，等规度为 96.0~98.0%。

添加剂由成核剂、热稳定剂、抗氧剂 A 和抗氧剂 B 组成，其中：

成核剂为 2,2-亚甲基-双(4,6-二叔丁基苯氧基)磷酸钠；

热稳定剂为 3-芳基-苯并呋喃酮；

抗氧剂A为四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯;

抗氧剂B为三(2,4-二叔丁基苯基)亚磷酸酯。

各实施例添加剂的组分配比及添加剂的加入量见表1,其中添加剂的组分配比为当抗氧剂A为100重量份时其它组分的重量份;添加剂的加入量为当聚丙烯树脂基料为100重量份时添加剂的重量份。

各实施例得到的聚丙烯树脂成品采用BOPP工艺加工薄膜,薄膜厚度为20~22 μ ,并在时效后测试其主要的性能指标,结果见表2。

表1.

	成核剂 (重量份)	抗氧剂B (重量份)	热稳定剂 (重量份)	添加剂加入量 (重量份)
实施例1	20	30	15	0.20
实施例2	22	30	12	0.18
实施例3	25	35	10	0.15
实施例4	20	38	10	0.14
实施例5	22	38	5	0.12
实施例6	25	40	10	0.10
实施例7	28	40	5	0.10
实施例8	30	45	5	0.08

表2.

	拉伸强度 (MPa)	拉伸弹性模量 (N/mm ²)	雾度 (%)	光泽度 (GU)
实施例1	164	2101	1.35	91.0
实施例2	167	2150	1.33	91.5
实施例3	172	2287	1.29	92.2
实施例4	169	2215	1.28	91.9
实施例5	171	2252	1.26	92.5
实施例6	172	2269	1.25	92.8
实施例7	168	2221	1.29	91.9
实施例8	170	2195	1.28	91.6