



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113462079 B

(45) 授权公告日 2023.01.10

(21) 申请号 202110842750.3

C08L 23/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.26

C08K 5/3435 (2006.01)

C08J 3/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113462079 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.10.01

CN 111205545 A, 2020.05.29

CN 110041616 A, 2019.07.23

(73) 专利权人 天津利安隆新材料股份有限公司

CN 103849044 A, 2014.06.11

CN 105218856 A, 2016.01.06

地址 300480 天津市滨海新区天津经济技术

开发区汉沽现代产业区黄山路6号

专利权人 江门市严恩化工科技有限公司

审查员 马庆

(72) 发明人 严明芳

(74) 专利代理机构 广州市科丰知识产权代理事

务所(普通合伙) 44467

专利代理师 罗啸秋

(51) Int. Cl.

C08L 23/12 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒及制备方法

(57) 摘要

本发明属于高分子材料加工助剂技术领域,公开了一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒及制备方法。所述光稳定剂3853母粒包括以下质量百分含量的组分:光稳定剂3853:40%~50%;PP树脂:30%~50%;聚丙烯蜡:2%~10%;聚乙烯蜡:2%~10%;主抗氧化剂:0.1%~0.5%;辅助抗氧化剂:0.1%~0.2%。本发明组成的3853母粒能够有效地避免常规3853PP5母粒容易析出而导致结块的问题,生产具有连续性且生产效率高,不需要使用冷车运输,具有良好的抗光老化效果,适用于大部分聚合物,包括PP制品,TP0等,也可应用于聚缩醛、聚酰胺、苯乙烯聚合物和PUR等产品中。



1. 一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,其特征在于,由以下质量百分含量的组分组成:

光稳定剂3853:	40%~50%;
PP树脂:	30%~50%;
低结晶茂金属聚丙烯蜡:	2%~10%;
低密度聚乙烯蜡:	2%~10%;
主抗氧化剂:	0.1%~0.5%;
辅助抗氧化剂:	0.1%~0.2%;

所述主抗氧化剂为抗氧化剂1790、抗氧化剂245、抗氧化剂1076、抗氧化剂1010中的一种或者几种;
所述辅助抗氧化剂为抗氧化剂168、抗氧化剂626、抗氧化剂PEP-Q中的一种或者几种。

2. 根据权利要求1所述的一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,其特征在于,所述PP树脂为均聚PP树脂。

3. 权利要求1或2所述的一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒的制备方法,其特征在于,包括如下制备步骤:

将除光稳定剂3853之外的各原料组分经搅拌混合后,加入到双螺杆挤出机料斗,光稳定剂3853经过液体加油泵加入,经过双螺杆挤出机挤出造粒,经过筛选,磁力分离,得到所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒;

所述双螺杆挤出机挤出造粒的条件为:挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒。

4. 根据权利要求3所述的一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒的制备方法,其特征在于,所述搅拌混合是指在常温条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3min。

5. 根据权利要求3所述的一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒的制备方法,其特征在于,所述筛选,磁力分离的条件为:将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3~0.5mm,长度为0.5~1mm的成品,其他尺寸的颗粒回收利用;将所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒及制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于高分子材料加工助剂技术领域,具体涉及一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒及制备方法。

背景技术

[0002] 高分子材料在户外曝露于太阳光的情况下,因吸收紫外光而发生一系列的复杂现象,这种过程常称为光老化,实质上就是高分子链发生了种种物理和化学变化的结果。光老化容易让高分子材料产生诸如外观褪色,表面龟裂,机械和电性能下降等各种现象。光老化是高分子材料在应用过程中产生老化现象的重要原因之一。在高分子材料聚合和加工的过程中添加光稳定剂,能够有效地减缓高分子材料因为紫外线照射而导致的光老化。

[0003] 光稳定剂UV-3853是一种新型受阻胺光稳定剂,化学名称是2,2,6,6-四甲基-4-哌啶硬脂酸酯,新型受阻胺光稳定剂,主要应用于聚烯烃塑料、聚氨酯、ABS树脂、涂料、粘合剂、橡胶等,其具有光稳定效果优良,并具有高效低毒等优点。在汽车用PP/PE制品中,相比于其他小分子量受阻胺类光稳定剂,光稳定剂3853跟PP/PE材料具有良好的相容性,降低了析出和起霜的现象。光稳定剂3853跟其他紫外吸收剂和受阻胺类光稳定剂共同使用,还具有良好的协同效果。

[0004] 光稳定剂UV-3853的熔点较低,大约只有28℃左右。一般在冬季较冷的季节,光稳定剂UV-3853是一种白色蜡状的固体。而在气温比较高的夏季,光稳定剂UV-3853则变成颜色略微偏黄的油状液体。光稳定剂UV-3853的熔点偏低,且粘度偏大,给聚合物加工过程中的添加和加工带来了一定的困难,所以一般在实际生产过程中用到光稳定剂UV-3853,终端客户都会要求以母粒的形式添加。市面上售卖的3853PP5(或者3803PP5)就是以PP作为载体,添加50%左右的光稳定剂3853制成的抗老化母粒产品,但因为绝大多数公司很难解决低熔点光稳定剂3853的析出问题,往往会导致他们所生产的3853PP5产品在储存和运输的过程中很容易发生结块的问题,严重影响产品的正常使用。

[0005] 针对上述3853PP5母粒出现的技术问题,目前抗老化助剂行业主流的解决思路主要有:(1)使用一些其他加工助剂比如发泡剂和吸附剂来改善PP载体对光稳定剂3853的包覆性能从而达到改善光稳定剂3853析出的目的;(2)使用发泡的聚丙烯作为载体,通过发泡聚丙烯吸收3853液体,从而达到改善光稳定剂3853析出的目的。

[0006] 专利CN 110041616 A公开了一种防析出光稳定剂3853母粒及其制备方法,通过加入一定量的吸附剂和发泡剂,有效地改善了光稳定剂3853的析出问题,但由于引入了一定比例的吸附剂和发泡剂,可能会对高分子材料加工过程中产生一些不利的影响。专利CN 105647010A公开了一种防粘连聚丙烯基光稳定剂母粒的制备方法,以发泡的聚丙烯作为载体,通过机械搅拌方式和光稳定剂3853物理混合,通过发泡聚丙烯来吸收液体3853制备出光稳定剂母粒产品。该方法生产成本低,生产效率低下,且对加工工艺的要求高,不具备成本优势。专利CN 106633416 A公开了一种抗氧母粒,采用特定含量的乙烯/极性单体共聚物作为聚丙烯的共混基体树脂,大大提高了聚丙烯与热稳定剂、光稳定剂的相容性,从而能够

保证热稳定剂和光稳定剂牢固地束缚在基体树脂中而不会析出,使得制得的抗氧母粒具有优异的抗氧耐候性能和防析出性。但乙烯/极性单体共聚物与聚丙烯的相容性有限,可能对材料的加工性能产生不利影响,且成本较高。专利CN 104530558 A公开了一种由第二聚丙烯树脂、光稳定剂、碱性化合物和热稳定剂制成的改性光稳定剂母粒。但该专利技术目的主要为改善材料的耐候性,防止“粉化”,无法解决光稳定剂的析出和起霜所造成的结块问题。

发明内容

[0007] 针对以上现有技术存在的缺点和不足之处,本发明的首要目的在于提供一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。本发明的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒在储存和运输的过程中能够实现常温运输,且不容易结块,没有加入复杂的加工助剂体系,性能稳定,成本较低,使用方便。

[0008] 本发明的另一目的在于提供上述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒的制备方法。

[0009] 本发明目的通过以下技术方案实现:

[0010] 一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

光稳定剂 3853:	40%~50%;
PP 树脂:	30%~50%;
聚丙烯蜡:	2%~10%;
[0011] 聚乙烯蜡:	2%~10%;
主抗氧化剂:	0.1%~0.5%;
辅助抗氧化剂:	0.1%~0.2%。

[0012] 所述光稳定剂3853是一种新型高效的受阻胺光稳定剂,其化学名称是2,2,6,6-四甲基-4-哌啶硬脂酸酯,适用于大部分聚合物高分子材料,尤其是聚烯烃类高分子材料和制品,也可以在聚缩醛、聚酰胺、苯乙烯、TPO等聚合物材料中做光稳定剂使用。

[0013] 进一步地,所述PP树脂为常规的均聚PP树脂,本发明PP树脂作为3853母粒的载体。

[0014] 进一步地,所述聚丙烯蜡是一种低结晶茂金属聚丙烯蜡。主要应用于:分散剂、颜料和添加剂母粒的载体、适用于塑料的润滑剂、热熔粘接剂。但鲜有公开用于光稳定剂3853的防析出和起霜。

[0015] 进一步地,所述聚乙烯蜡是一种常规低密度聚乙烯蜡。主要应用于:分散剂、颜料和添加剂母粒的载体、适用于塑料的润滑剂、热熔粘接剂。但鲜有公开用于光稳定剂3853的防析出和起霜。

[0016] 进一步地,所述主抗氧化剂为抗氧化剂1790、抗氧化剂245、抗氧化剂1076、抗氧化剂1010中的一种或者几种,其主要作用是防止母粒在加工过程中因为高温的加工环境而导致的热氧化。

[0017] 进一步地,所述辅助抗氧化剂为抗氧化剂168、抗氧化剂626、抗氧化剂PEP-Q中的一种或者几种,其主要作用在于增强母粒加工过程中高分子材料的加工稳定性,并提供颜色保持性。

[0018] 上述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒的制备方法,包括如下制备步骤:

[0019] 将除光稳定剂3853之外的各原料组分经搅拌混合后,加入到双螺杆挤出机料斗,光稳定剂3853经过液体加油泵加入,经过双螺杆挤出机挤出造粒,经过筛选,磁力分离,得到所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0020] 进一步地,所述搅拌混合是指在常温条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3min。

[0021] 进一步地,所述双螺杆挤出机挤出造粒的条件为:挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒。

[0022] 进一步地,所述筛选,磁力分离的条件为:将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3~0.5mm,长度为0.5~1mm的成品,其他尺寸的颗粒回收利用;将所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 本发明组成的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,具有加工工艺简单易行,成本低,能够有效地解决3853PP5母粒在储存和运输过程中容易发生的粘结和起霜等问题,且可以通过常温条件运输,不需要像某些同类产品那样采用冷车运输从而导致运输成本大增,该防析出和起霜的光稳定剂3853母粒加入的加工助剂种类简单,避免了加工助剂类复杂可能给高分子材料加工带来不确定性的问题,在大部分聚合物高分子材料的抗光老化中得到了广泛的应用。

附图说明

[0025] 图1是市面的光稳定剂3853PP5样品,放在50℃的强制空气对流烘箱中烘烤72小时后的状态图。

[0026] 图2是本发明实施例4生产的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒样品,放在50℃的强制空气对流烘箱中烘烤72小时后的状态图。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。实施例中所用原料均为市购产品。

[0028] 实施例1

[0029] 本实施例的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

	光稳定剂 3853:	50%;
	均聚 PP 树脂:	35%;
[0030]	茂金属聚丙烯蜡:	5%;
	低密度聚乙烯蜡:	9.8%;
	主抗氧化剂:	0.1%;
	辅助抗氧化剂:	0.1%。

[0031] 所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒通过如下方法制备得到:

[0032] (1) 除光稳定剂3853的各组分混合,在温度为25℃条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3分钟。

[0033] (2) 光稳定剂3853加热变成液态后,通过液体加油泵添加,进入双螺杆挤出机进行造粒,挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒即可。

[0034] (3) 将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3-0.5mm,长度为0.5-1mm的为成品,其他尺寸的颗粒回收利用。

[0035] (4) 将步骤(3)所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0036] 实施例2

[0037] 本实施例的防析出和起霜光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

	光稳定剂 3853:	50%;
	均聚 PP 树脂:	35%;
[0038]	茂金属聚丙烯蜡:	9.7%;
	低密度聚乙烯蜡:	5%;
	主抗氧化剂:	0.2%;
	辅助抗氧化剂:	0.1%。

[0039] 所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒通过如下方法制备得到:

[0040] (1) 除光稳定剂3853的各组分混合,在温度为25℃条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3分钟。

[0041] (2) 光稳定剂3853加热变成液态后,通过液体加油泵添加,进入双螺杆挤出机进行造粒,挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒即可。

[0042] (3) 将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3-0.5mm,长度为0.5-1mm的为成品,其他尺寸的颗粒回收利用。

[0043] (4) 将步骤(3)所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0044] 实施例3

[0045] 本实施例的防析出和起霜光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

	光稳定剂 3853:	50%;
	均聚 PP 树脂:	40%;
[0046]	茂金属聚丙烯蜡:	4.7%;
	低密度聚乙烯蜡:	5%;
	主抗氧化剂:	0.2%;
[0047]	辅助抗氧化剂:	0.1%。

[0048] 所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒通过如下方法制备得到:

[0049] (1) 除光稳定剂3853的各组分混合,在温度为25℃条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3分钟。

[0050] (2) 光稳定剂3853加热变成液态后,通过液体加油泵添加,进入双螺杆挤出机进行造粒,挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒即可。

[0051] (3) 将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3-0.5mm,长度为0.5-1mm的为成品,其他尺寸的颗粒回收利用;

[0052] (4) 将步骤(3)所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0053] 实施例4

[0054] 本实施例的防析出和起霜光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

	光稳定剂 3853:	50%;
	均聚 PP 树脂:	40%;
	茂金属聚丙烯蜡:	5%;
[0055]	低密度聚乙烯蜡:	4.7%;
	主抗氧化剂:	0.2%;
	辅助抗氧化剂:	0.1%。

[0056] 所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒通过如下方法制备得到:

[0057] (1) 除光稳定剂3853的各组分混合,在温度为25℃条件下,在高混机中以搅拌速度

为700rpm的速度搅拌3分钟。

[0058] (2) 光稳定剂3853加热变成液态后,通过液体加油泵添加,进入双螺杆挤出机进行造粒,挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒即可。

[0059] (3) 将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3-0.5mm,长度为0.5-1mm的为成品,其他尺寸的颗粒回收利用。

[0060] (4) 将步骤(3)所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0061] 实施例5

[0062] 本实施例的防析出和起霜光稳定剂3853母粒,包括以下质量百分含量的组分:

光稳定剂 3853: 50%;

均聚 PP 树脂: 40%;

茂金属聚丙烯蜡: 5%;

[0063]

低密度聚乙烯蜡: 4.7%;

主抗氧化剂: 0.1%;

辅助抗氧化剂: 0.2%。

[0064] 所述防析出和起霜的光稳定剂3853母粒通过如下方法制备得到:

[0065] (1) 除光稳定剂3853的各组分混合,在温度为25℃条件下,在高混机中以搅拌速度为700rpm的速度搅拌3分钟。

[0066] (2) 光稳定剂3853加热变成液态后,通过液体加油泵添加,进入双螺杆挤出机进行造粒,挤出机的料筒后段温度设定为210~230℃,挤出机的料筒中段温度设定为190~200℃,挤出机的料筒前段温度设定为170~190℃,将通过双螺杆挤出机挤出得到的条料通过常温下自来水冷却,经过热风干燥后进行切粒即可。

[0067] (3) 将得到的颗粒通过振动筛,筛选颗粒的直径为0.3-0.5mm,长度为0.5-1mm的为成品,其他尺寸的颗粒回收利用。

[0068] (4) 将步骤(3)所得到的尺寸合格的颗粒过磁力分离器,除去其中包含微量金属的不合格颗粒,得到防析出和起霜的光稳定剂3853母粒。

[0069] 将以上实施例制备得到的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,取50g样品放在敞口烧杯里,烧杯上用直径略大于烧杯直径的圆片进行密封,放在50℃的强制空气对流烘箱中烘烤,然后进行性能测试,结果如下表1所示:

[0070] 表1

项目	外观	熔指	样品放在 50℃的强制空气对流烘箱中			
			0 小时	24 小时	48 小时	72 小时
市面上某 3853PP5 样品	乳白色颗粒	140g/cm ³	未结块	结块	结块	结块严重
[0071] 实施例 1	乳白色颗粒	152g/cm ³	未结块	未结块	未结块	未结块
实施例 2	乳白色颗粒	150g/cm ³	未结块	未结块	未结块	未结块
实施例 3	乳白色颗粒	163g/cm ³	未结块	未结块	未结块	未结块
实施例 4	乳白色颗粒	165g/cm ³	未结块	未结块	未结块	未结块
实施例 5	乳白色颗粒	170g/cm ³	未结块	未结块	未结块	未结块

[0072] 市面上的光稳定剂3853PP5样品及实施例4生产的防析出和起霜的光稳定剂3853母粒样品,放在50℃的强制空气对流烘箱中烘烤72小时后的状态图分别如图1和图2所示。

[0073] 通过以上结果可以看出:本发明的一种防析出和起霜的光稳定剂3853母粒,防析出性能良好,放在50℃的强制空气对流烘箱中烘烤72小时,拿出来没有任何粘结,析出或者起霜的现象。该母粒制备及添加操作简单,成本较低,能够在工业化生产中能得到广泛应用。

[0074] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其它的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

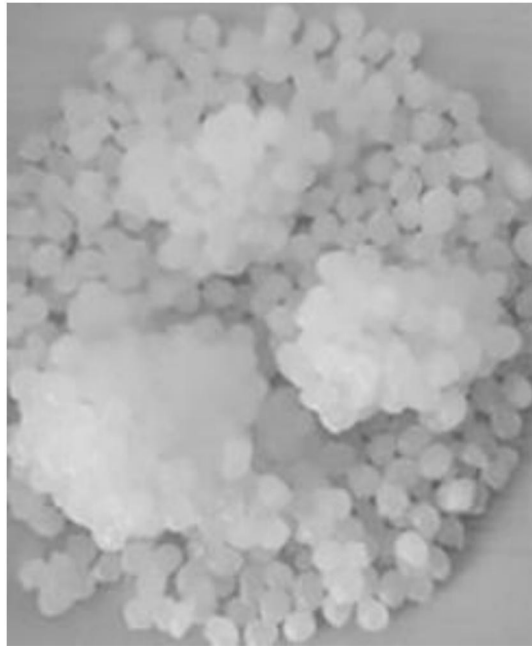


图1



图2