



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105670524 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610072074. 5

C08F 222/06(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 02. 02

C08F 4/38(2006. 01)

(71) 申请人 平湖展鹏热熔胶膜有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市平湖市经济开发区新凯路 2666 号

(72) 发明人 李健生 王佩朝 张景波

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

代理人 程开生

(51) Int. Cl.

C09J 7/00(2006. 01)

C09J 151/06(2006. 01)

C09J 11/04(2006. 01)

C09J 11/06(2006. 01)

C08F 255/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

高品质热熔胶透气薄膜的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,包括将质量比为 3:1-1.5 的 BPO、DCP 用 30% 浓度乙酸乙酯溶解制成引发剂溶液;将 EAA、MAH 以 100:1.5-2 的质量比在混料机中搅拌均匀并将引发剂溶液加入混料机搅拌均匀后经七温区双螺杆造粒机熔融接枝造粒制成改性热熔胶原料;将改性热熔胶原料加入抗氧剂、超分散剂、开口剂置于捏合机混炼;再经单螺杆挤出机挤出、压花刺破辊、流延机、扩幅机制成产品。改性热熔胶采用低 AA 含量的 EAA,引发剂复配使 EAA-graft-MAH 接枝率更高,MAH 残留量更低,利于制备无晶点、高极性、耐热性优良的热熔胶膜,本发明使耐热性与粘结性达到平衡,具备更加广泛的应用前景。

1. 高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,包括以下工艺步骤:

1)将质量比为3:1-1.5的BPO、DCP用30%浓度乙酸乙酯溶解制成引发剂溶液;

2)将低AA含量的EAA、MAH以100:1.5-2的质量比在混料机中搅拌均匀并将步骤1)中引发剂溶液加入混料机搅拌均匀后经七温区双螺杆造粒机熔融接枝造粒制成改性热熔胶原料;

3)将改性热熔胶原料加入抗氧剂、超分散剂、开口剂置于捏合机混炼,使体系分散更加均匀、稳定;再经单螺杆挤出机挤出、压花刺破辊、流延机、扩幅机制成产品。

2. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,七温区双螺杆造粒机的七温区为依次排布的70℃、90℃、120℃、140℃、150℃、160℃、170℃温区。

3. 如权利要求1或2所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,双螺杆造粒机的螺杆的长径比为30-35:1,七温区双螺杆造粒机的螺杆转速为150r/min。

4. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,抗氧剂为抗氧剂1010或抗氧剂168。

5. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,超分散剂为饱和直链有机硅烷。

6. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,开口剂为二氧化硅。

7. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,单螺杆挤出机,螺杆温度为70℃-160℃。

8. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,压花刺破辊为对压的钢辊,钢棍的温度控制在40℃-70℃。

9. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,流延机的横向拉伸倍数为1.5-2倍,流延出膜克重为 $90 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$ - $140 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$ 。

10. 如权利要求1所述的高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,其特征在于,扩幅机的纵向拉伸倍数为1.7-3倍。

高品质热熔胶透气薄膜的制备方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及热熔胶膜,具体涉及高品质热熔胶透气薄膜的制备方法。

背景技术

[0003] 目前市面上大量使用的烯烴类热熔胶膜有以下几种不同类型的热熔胶原料:

不同醋酸乙烯(VA)含量的乙烯醋酸乙烯共聚物(EVA);

不同丙烯酸(AA)含量的乙烯丙烯酸共聚物(EAA);

聚乙烯(PE)接枝马来酸酐(MAH)的共聚物(PE-graft-MAH);

以上三种体系的热熔胶原材料都是在特定的使用领域具有优势,缺乏广泛性与通用型,在热熔胶膜大规模的推广与使用中存在各自的缺点!

EVA体系:虽然高的VA含量保证了充分的粘结性,但这种结构的热熔胶材料熔点很低,终端客户使用的局限性很大,特别是户外用户,无法满足夏日暴晒的应用条件!此外,EVA体系胶膜耐水性差,无法满足服装、户外等行业的使用条件!虽然市面上有人开发出了交联型的EVA热熔胶膜,大大改善了前面列举的缺点,但该产品由于价格高,产品保存条件苛刻(要密封、避免湿气),客户使用定型周期长、降低了企业生产效率,这些问题导致交联型EVA胶膜无法向日常民用行业推广。

EAA体系:该材料由于特殊的聚合方法,目前EAA主要由美国陶氏、杜邦生产,该产品在国际上处于垄断地位。并且,陶氏公司的设备已严重老化,目前流入国内的相当多的是副牌料,性能不稳定。虽然价格不是很高,但对做薄膜的客户在性能的稳定性和薄膜的外观品质等方面将会带来极大的影响。同样,EVA体系的缺陷也是EAA体系的不足,耐热性与高粘结性仍然无法做到平衡,高AA含量的EAA耐热温度不超过60度。

PE-graft-MAH体系:PE材料主要分为LDPE、LLDPE、HDPE三大类,熔点基本都在95℃-135℃之间,对大多数民用客户来讲,耐热性不存在问题。但该体系的极性或者粘合强度主要是由马来酸酐(MAH)提供的,而该体系由于分子链是饱和链结构,特别是HDPE材料,分子链支链都比较少,不容易形成活性点,接枝率往往很低,一般不超过1%。对薄膜用户更致命的是此材料稳定性差,含有较多的凝胶粒子,薄膜外观极差甚至无法成膜。此外,HDPE体系的接枝料做薄膜时,透明度很低。

加工方法:由于现有的热熔胶EVA、EAA胶膜主要采用刮涂的工艺,必须采用离型纸等作为支撑,对于薄膜制品,衬纸的成本将占到10%-40%的成本,不但增加客户的成本,还造成极大的浪费,不利于环保,并且产品透气、透湿性差。本发明制备的材料可以直接使用流延法生产,流延出的基膜可以经过雕刻辊刺破,再经过双向拉伸,使透气孔扩大,达到透气、透湿的效果。

发明内容

[0007] 本发明针对上述问题,提供了高品质热熔胶透气薄膜的制备方法以解决上述问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,包括以下工艺步骤:

1)将质量比为3:1-1.5的BPO、DCP用30%浓度乙酸乙酯溶解制成引发剂溶液;

2)将低AA含量的EAA、MAH以100:1.5-2的质量比在混料机中搅拌均匀并将步骤1)中引发剂溶液加入混料机搅拌均匀后经七温区双螺杆造粒机熔融接枝造粒制成改性热熔胶原料;

3)将改性热熔胶原料加入抗氧剂、超分散剂、开口剂置于捏合机混炼,使体系分散更加均匀、稳定;再经单螺杆挤出机挤出、压花刺破辊、流延机、扩幅机制成产品。

[0009] 作为上述方案的优选,七温区双螺杆造粒机的七温区为依次排布的70℃、90℃、120℃、140℃、150℃、160℃、170℃温区。

[0010] 作为上述方案的优选,双螺杆造粒机的螺杆的长径比为30-35:1,七温区双螺杆造粒机的螺杆转速为150r/min。

[0011] 作为上述方案的优选,抗氧剂为抗氧剂1010或抗氧剂168。

[0012] 作为上述方案的优选,超分散剂为饱和直链有机硅烷。

[0013] 作为上述方案的优选,开口剂为二氧化硅。

[0014] 作为上述方案的优选,单螺杆挤出机,螺杆温度为70℃-160℃。

[0015] 作为上述方案的优选,压花刺破辊为对压的钢辊,钢棍的温度控制在40℃-70℃。

[0016] 作为上述方案的优选,流延机的横向拉伸倍数为1.5-2倍,流延出膜克重为 $90 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$ - $140 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0017] 作为上述方案的优选,扩幅机的纵向拉伸倍数为1.7-3倍。

[0018] 本发明的有益效果是:

1)本发明采用低AA含量(10%)的EAA:比常规高含量、高粘结性的EVA、EAA材料耐热性好,且提高了胶膜的耐水性;比PE体系的材料活性点、接枝点多,利于提高接枝率。此种高接枝、低AA含量的热熔胶既保证了耐热性能,又由于其极性、赋予材料更广的粘结范围,性价比很高。

[0019] 2)本发明采用BPO、DCP复配引发剂,能保证高的MAH接枝量,MAH单体残留量低。且双螺杆接枝制备的热熔胶材料与超分散剂共混,使接枝料中微量的凝胶得以充分分散,以制备高品质、无晶点的热熔胶基膜。

[0020] 3)基膜采用压花刺破辊对压,双向拉伸,具备透气、透湿的功能!

4)改性热熔胶采用低AA含量的EAA,引发剂复配使EAA-graft-MAH接枝率更高,MAH残留量更低,利于制备无晶点、高极性、耐热性优良的热熔胶膜,本发明使耐热性与粘结性达到平衡,具备更加广泛的应用前景。

[0021] 5)将制备的改性热熔胶与超分散剂、开口剂进行捏炼,使体系分散更加均匀,且体系粘度下降,加工性更加优越,流延基膜缩边更小。

[0022] 6)将自制的改性热熔胶原料流延成膜,避免衬纸,降低成本、利于环保。后续采用基膜刺破、双向拉伸工艺,制备高透气、高透湿的功能性热熔胶膜,受到服装加工厂家的青睐。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。

[0024] 高品质热熔胶透气薄膜的制备方法,包括以下工艺步骤:

1)将质量比为3:1-1.5的BPO、DCP用30%浓度乙酸乙酯溶解制成引发剂溶液,引发剂溶液中BPO的浓度为10-15%;

2)将EAA、MAH以100:1.5-2的质量比在混料机中搅拌均匀并将步骤1)中引发剂溶液加入混料机搅拌均匀后的稠状物经七温区双螺杆造粒机熔融接枝造粒制成改性热熔胶原料;

其中,EAA为低AA含量(10-15%)的EAA。

[0025] 3)将改性热熔胶原料和0.5-2%的抗氧剂1010、0.5-2%的超分散剂-饱和直链有机硅烷、0.5-1%的开口剂-二氧化硅按一定比例置于捏合机混炼,使体系分散更加均匀、稳定;再经单螺杆挤出机挤出、压花刺破辊、流延机、扩幅机制成产品。

[0026] 其中,七温区双螺杆造粒机的七温区为依次排布的70℃、90℃、120℃、140℃、150℃、160℃、170℃温区,双螺杆造粒机的螺杆的长径比为30-35:1,七温区双螺杆造粒机的螺杆转速为150r/min。

[0027] 其中,单螺杆挤出机,螺杆温度为70℃-160℃,压花刺破辊为对压的钢辊,钢棍的温度控制在40℃-70℃,流延机的横向拉伸倍数为1.5-2倍,流延出膜克重为 $90 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$ - $140 \pm 2\text{g}/\text{m}^2$,扩幅机的纵向拉伸倍数为1.7-3倍。

[0028] 对于本领域的技术人员来说,依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。