



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113462323 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(21) 申请号 202110867927.5

(22) 申请日 2021.07.30

(71) 申请人 江苏斯迪克新材料科技股份有限公司

地址 223999 江苏省宿迁市泗洪经济开发区双洋西路6号

(72) 发明人 金闯 张敬杰

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int.Cl.

C09J 133/00 (2006.01)

C09J 153/02 (2006.01)

C09J 11/08 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂及其制备方法,包括以下步骤:将丙烯酸胶黏剂和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体混合均匀,制得共混物A;在共混物A中加入交联剂混合均匀,制得共混物B;将共混物B均匀涂覆在薄膜上,干燥后加热交联,制得形变回复丙烯酸基胶黏剂。通过严格控制丙烯酸胶黏剂和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体的配比、交联剂的使用量以及热交联的温控方法,提高了丙烯酸胶黏剂/苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体系统的粘合性能和形变回复率。

1. 一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:  
将丙烯酸胶黏剂和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体混合均匀,制得共混物A;  
在共混物A中加入交联剂混合均匀,制得共混物B;  
将共混物B均匀涂覆在薄膜上,干燥后加热交联,制得形变回复丙烯酸基胶黏剂。
2. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,所述混合均匀的方式为机械搅拌和/或超声处理。
3. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,按照重量份数计,所述丙烯酸胶黏剂为80-95重量份。
4. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,按照重量份数计,所述苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体为5-20重量份。
5. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,所述交联剂为异氰酸酯含量在12.5%到13.5%之间的氨基树脂。
6. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,按照重量份数计,所述交联剂为0.2-1.0重量份。
7. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,所述干燥温度为80 °C,干燥时间为10 min。
8. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,所述加热交联的方法为:先在110 °C 下热交联 5 min,然后在 70 °C 下热交联 12 h。
9. 根据权利要求1所述的能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,其特征在于,所述薄膜为聚酯薄膜、尼龙薄膜、聚乙烯薄膜和/或聚丙烯薄膜中的任意一种。
10. 一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂,其特征在于,采用权利要求1-8任一所述的制备方法制备得到。

## 一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂及其制备方法,属于复合胶粘材料领域。

### 背景技术

[0002] 丙烯酸胶黏剂在各个领域都很重要,因为当用于组装不同的材料时,其可以让基材在弱压力下轻松分离而不会留下残留物。丙烯酸胶黏剂含有各种可改性以赋予功能的反应性单体,在工业应用中应用最为广泛,例如拼接胶带、图形薄膜、显示产品和医疗产品。当丙烯酸胶黏剂用于固定柔性显示器中的各个层时,它们必须能够承受弯曲或滚动产生的应力和应变。然而,单独使用丙烯酸胶黏剂还无法实现足够的变形和回复。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂及其制备方法,旨在解决现有技术中存在的胶黏剂形变能力不足的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是采用下述技术方案实现的:

一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂的制备方法,包括以下步骤:

将丙烯酸胶黏剂和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体混合均匀,制得共混物A;

在共混物A中加入交联剂混合均匀,制得共混物B;

将共混物B均匀涂覆在薄膜上,干燥后加热交联,制得形变回复丙烯酸基胶黏剂。

[0005] 进一步的,所述混合均匀的方式为机械搅拌和/或超声处理。

[0006] 进一步的,按照重量份数计,所述丙烯酸胶黏剂为80-95重量份。

[0007] 进一步的,按照重量份数计,所述苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体为5-20重量份。

[0008] 进一步的,所述交联剂为异氰酸酯含量在12.5%到13.5%之间的氨基树脂。

[0009] 进一步的,按照重量份数计,所述交联剂为0.2-1.0重量份。

[0010] 进一步的,所述干燥温度为80 °C,干燥时间为10 min。

[0011] 进一步的,所述加热交联的方法为:先在110 °C下热交联 5 min,然后在 70 °C下热交联 12 h。

[0012] 进一步的,所述薄膜为聚酯薄膜、尼龙薄膜、聚乙烯薄膜和/或聚丙烯薄膜中的任意一种。

[0013] 本发明还提供了由以上制备方法制备得到的一种能形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0014] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

(1)通过在苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体的存在下交联丙烯酸胶黏剂来改善两种材料分子链之间的键合。在交联丙烯酸胶黏剂/苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体系统中,苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体能够增加剪切应力和剪切应变。

[0015] (2)通过严格控制交联剂氨基树脂中异氰酸酯的含量,既能提高了丙烯酸胶黏剂/苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体系统的粘合性能和形变回复率,也能避免交联剂含量过

高,使得丙烯酸胶黏剂/苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯薄膜会由于过度交联而变得更硬,并且由于塑性区域的减小而不能承受特定的变形。

### 具体实施方式

[0016] 下面对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

#### [0017] 实施例1

将80重量份丙烯酸胶黏剂和20重量份苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体经过搅拌/超声处理混合均匀得到共混物A;

向共混物A中加入0.2重量份的氨基树脂,其中氨基树脂中异氰酸酯的含量为12.5%,经过搅拌/超声处理混合均匀获得共混物B;

将共混物B涂敷在聚酯薄膜上,在80 °C下干燥10 min,在110 °C下热交联 5 min,在 70 °C下热交联 12 h,制得具有形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0018] 对本实施方式所述丙烯酸基胶黏剂进行性能测试,测得最大应力为210 kPa,形变回复率为21%。

#### [0019] 实施例2

将85重量份丙烯酸胶黏剂和15重量份苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体经过搅拌/超声处理混合均匀得到共混物A;

向共混物A中加入0.4重量份的氨基树脂,其中氨基树脂中异氰酸酯的含量为12.8%,经过搅拌/超声处理混合均匀获得共混物B;

将共混物B涂敷在聚酯薄膜上,在80 °C下干燥10 min,在110 °C下热交联 5 min,在 70 °C下热交联 12 h,制得具有形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0020] 对本实施方式所述丙烯酸基胶黏剂进行性能测试,测得最大应力为365 kPa,形变回复率为45%。

#### [0021] 实施例3

将90重量份丙烯酸胶黏剂和10重量份苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体经过搅拌/超声处理混合均匀得到共混物A;

向共混物A中加入0.6重量份的氨基树脂,其中氨基树脂中异氰酸酯的含量为13.1%,经过搅拌/超声处理混合均匀获得共混物B;

将共混物B涂敷在聚酯薄膜上,在80 °C下干燥10 min,在110 °C下热交联 5 min,在 70 °C下热交联 12 h,制得具有形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0022] 对本实施方式所述丙烯酸基胶黏剂进行性能测试,测得最大应力为390 kPa,形变回复率为58%。

#### [0023] 实施例4

将95重量份丙烯酸胶黏剂和5重量份苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体经过搅拌/超声处理混合均匀得到共混物A;

向共混物A中加入0.8重量份的氨基树脂,其中氨基树脂中异氰酸酯的含量为13.3%,经过搅拌/超声处理混合均匀获得共混物B;

将共混物B涂敷在聚酯薄膜上,在80 °C下干燥10 min,在110 °C下热交联 5 min,

在 70 °C 下热交联 12 h, 制得具有形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0024] 对本实施方式所述丙烯酸基胶黏剂进行性能测试, 测得最大应力为418 kPa, 形变回复率为67%。

[0025] 实施例5

将95重量份丙烯酸胶黏剂和5重量份苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体经过搅拌/超声处理混合均匀得到共混物A;

向共混物A中加入1.0重量份的氨基树脂, 其中氨基树脂中异氰酸酯的含量为13.5%, 经过搅拌/超声处理混合均匀获得共混物B;

将共混物B涂敷在聚酯薄膜上, 在80 °C 下干燥10 min, 在110 °C 下热交联 5 min, 在 70 °C 下热交联 12 h, 制得具有形变回复的丙烯酸基胶黏剂。

[0026] 对本实施方式所述丙烯酸基胶黏剂进行性能测试, 测得最大应力为432 kPa, 形变回复率为74%。

[0027] 对比例1

与实施例5的区别在于, 不添加苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体和氨基树脂, 对本实施方式所制得的丙烯酸基胶黏剂进行性能测试, 测得最大应力为95 kPa, 形变回复率为16%。

[0028] 对比例2

与实施例1的区别在于, 不添加氨基树脂, 对本实施方式所制得的丙烯酸基胶黏剂进行性能测试, 测得最大应力为150 kPa, 形变回复率为27%。

[0029] 对比例3

与实施例5的区别在于, 不进行加热交联, 对本实施方式所制得的丙烯酸基胶黏剂进行性能测试, 测得最大应力为134 kPa, 形变回复率为19%。

[0030] 对比例1、对比例2和对比例3所制得的丙烯酸基胶黏剂比本发明敏实施例1-5任一所述的方案得到的丙烯酸基胶黏剂的最大应力以及形变回复率都低。另一方面现有技术中, 不添加苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯弹性体和氨基树脂的产品, 与实施例1-5以及对比例2所制得的丙烯酸基胶黏剂相比, 最大应力最低, 且形变回复率最低。不进行热交联的对比例3所制得的丙烯酸基胶黏剂对比实施例5, 从可知简单共混丙烯酸胶黏剂和苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯使得它们之间仅存在弱物理键, 因此回复形变的能力是有限的, 另外严格将交联剂的使用量控制在0.2-1.0重量份之间, 也避免交联剂含量过高, 使得丙烯酸胶黏剂/苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯薄膜会由于过度交联而变得更硬, 并且由于塑性区域的减小而不能承受特定的变形。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明技术原理的前提下, 还可以做出若干改进和变形, 这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。