(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108359404 A
(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810065327.5

(22)申请日 2018.01.23

(71)申请人 合肥华盖光伏科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区云外路199号绿城·翡翠湖玫瑰园高层公寓11幢1403

(72)发明人 王磊

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理有限公司 34130
代理人 谢伟

(51)Int.Cl.
C09J 175/14(2006.01)
C09J 163/00(2006.01)
C09D 103/00(2006.01)
C09J 11/04(2006.01)
C09J 11/06(2006.01)
H01L 31/049(2014.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法，所述胶粘剂包括如下组分：聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂、硅藻泥、硅酸钠、防老剂、改性淀粉、阻燃剂、固化剂。然后按照一定配比将上述组分进行反应、混合均匀，即得所述胶粘剂。本发明所述胶粘剂应用于光伏电池背板不仅具有较好的粘结性能，还具有耐高温、耐老化的性能，大大延长了太阳能光伏电池的使用寿命。

CN 108359404 A

1.一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂，其特征在于，包括如下重量份的各组分：聚氨酯改性丙烯酸树脂22~35份、水性环氧树脂16~28份、硅藻泥7~15份、硅酸钠10~17份、防老剂1~3份、改性淀粉5~12份、阻燃剂1~4份、固化剂2~5份，还包括适量的水。

2.根据权利要求1所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，其特征在于，所述聚氨酯改性丙烯酸树脂26份、水性环氧树脂20份、硅藻泥12份、硅酸钠15份、防老剂2份、改性淀粉7份、阻燃剂2份、固化剂4份，还包括适量的水。

3.根据权利要求1所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，其特征在于，所述防老剂为防老剂4010、防老剂AW、防老剂D中的一种或者多种的混合。

4.根据权利要求1所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，其特征在于，所述阻燃剂为磷酸三丁酯、双环戊二烯类中任一种。

5.根据权利要求1所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，其特征在于，所述固化剂为丙烯酸酯类固化剂。

6.一种制备如权利要求1~5任一项所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂的方法，其特征在于，包括如下步骤：

(1)按照配比称取聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂加入到反应釜中，加入适量水，混合搅拌均匀，然后升温至60~80℃条件下，恒温搅拌反应1~2h，得到反应产物a1；

(2)按照配比称取硅酸钠、改性淀粉，加入到反应产物a1中，同温下混合反应0.5~2h，得到混合物a2，备用；

(3)按照配比分别称取硅藻泥、防老剂、阻燃剂和固化剂，与混合物a2混合搅拌均匀，向混合物中加入适量的水，然后将混合物置于超声波条件下超声分散0.5~1h，即得所述胶粘剂。

7.根据权利要求6所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂的制备方法，其特征在于，所述步骤(1)中加入水的量为聚合物总质量的7~10倍。

8.根据权利要求6所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂的制备方法，其特征在于，所述步骤(3)中加入水的量使得混合物的含水量为30~50%。

一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能光伏材料技术领域，具体涉及一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法。

背景技术

[0002] 太阳能技术将成为未来的绿色能源技术之一，太阳能或光伏(PV)在中国应用日渐广泛，尤其近几年随着太阳能电池原料多晶硅生产成本的大幅降低，太阳能电池生产技术的日臻完善，最近几年全世界太阳能电池的产量增加非常快，可以说是极其有前景的工业。

[0003] 国内的背板生产厂家已成规模，且样品呈现多样化发展趋势，而与之相适应的辅助产品，如背板胶也有大量的需求，背板胶主要用于太阳能电池背板丝网印 刷成膜，固化后可形成致密保护涂层，替代传统贴膜工艺。现在常用的背板胶虽然能够起到一定的保护作用，但是其本身的物化性能较差，耐高温、耐老化性能一般，同时固化时间长，电学性能较差，已经不能满足快速发展的太阳能电池背板的需要，因此急需要开发一种性能优异的背板胶。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本发明的目的是提供一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法，所述胶粘剂应用于光伏电池背板不仅具有较好的粘结性能，还具有耐高温、耐老化的性能，大大延长了太阳能光伏电池的使用寿命。

[0005] 本发明解决技术问题采用如下技术方案：

本发明涉及一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂，包括如下重量份的各组分：聚氨酯改性丙烯酸树脂22~35份、水性环氧树脂16~28份、硅藻泥7~15份、硅酸钠10~17份、防老剂1~3份、改性淀粉5~12份、阻燃剂1~4份、固化剂2~5份，还包括适量的水。

[0006] 优选地，所述聚氨酯改性丙烯酸树脂26份、水性环氧树脂20份、硅藻泥12份、硅酸钠15份、防老剂2份、改性淀粉7份、阻燃剂2份、固化剂4份，还包括适量的水。

[0007] 优选地，所述防老剂为防老剂4010、防老剂AW、防老剂D中的一种或者多种的混合。

[0008] 优选地，所述阻燃剂为 磷酸三丁酯、双环戊二烯类中任一种。

[0009] 优选地，所述固化剂为丙烯酸酯类固化剂。

[0010] 本发明还涉及一种制备太阳能光伏电池背板用胶粘剂的方法，包括如下步骤：

(1)按照配比称取聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂加入到反应釜中，加入适量水，混合搅拌均匀，然后升温至60~80℃条件下，恒温搅拌反应1~2h，得到反应产物a1；

(2)按照配比称取硅酸钠、改性淀粉，加入到反应产物a1中，同温下混合反应0.5~2h，得到混合物a2，备用；

(3)按照配比分别称取硅藻泥、防老剂、阻燃剂和固化剂，与混合物a2混合搅拌均匀，向混合物中加入适量的水，然后将混合物置于超声波条件下超声分散0.5~1h，即得所述胶粘剂。

[0011] 优选地，所述步骤(1)中加入水的量为聚合物总质量的7~10倍。

[0012] 优选地，所述步骤(3)中加入水的量使得混合物的含水量为30~50%。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：

(1)本发明所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，应用于光伏电池背板不仅具有较好的粘结性能，还具有耐高温、耐老化的性能，大大延长了太阳能光伏电池的使用寿命。

[0014] (2)本发明所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂采用聚氨酯改性丙烯酸树脂作为基材，具有较好的相容性，且使得胶粘剂具有较好的涂覆及粘结性能和较好的防水、防腐效果。

[0015] (3)本发明所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂中添加有改性淀粉，不仅增加了胶粘剂的粘结性能，还降低了使用成本，且所述改性淀粉无毒、无污染，符合环境又好型材料的要求。

[0016] (4)本发明所述太阳能光伏电池背板用胶粘剂的制备方法简单，工艺操作简便，适合工业化推广生产。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0018] 实施例1：

本发明优选实施例的一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法；

所述太阳能光伏电池背板用胶粘剂，由如下重量份的各组分：

聚氨酯改性丙烯酸树脂	26份；
水性环氧树脂	20份；
硅藻泥	12份；
硅酸钠	15份；
防老剂	2份；
改性淀粉	7份；
阻燃剂	2份；
固化剂	4份；

还包括适量的水。

[0019] 其中，所述防老剂为防老剂4010。

[0020] 其中，所述阻燃剂为 磷酸三丁酯。

[0021] 其中，所述固化剂为丙烯酸酯类固化剂。

[0022] 本发明所述制备太阳能光伏电池背板用胶粘剂的方法，包括如下步骤：

(1)按照配比称取聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂加入到反应釜中，加入适量水，混合搅拌均匀，然后升温至70℃条件下，恒温搅拌反应2h，得到反应产物a1；

(2)按照配比称取硅酸钠、改性淀粉，加入到反应产物a1中，同温下混合反应1.5h，得到混合物a2，备用；

(3)按照配比分别称取硅藻泥、防老剂、阻燃剂和固化剂，与混合物a2混合搅拌均匀，向混合物中加入适量的水，然后将混合物置于超声波条件下超声分散1h，即得所述胶粘剂。

[0023] 其中，所述步骤(1)中加入水的量为聚合物总质量的10倍。

[0024] 其中，所述步骤(3)中加入水的量使得混合物的含水量为40%。

[0025] 实施例2：

本发明优选实施例的一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法；

所述太阳能光伏电池背板用胶粘剂，由如下重量份的各组分：

聚氨酯改性丙烯酸树脂	22份；
水性环氧树脂	16份；
硅藻泥	7份；
硅酸钠	10份；
防老剂	1份；
改性淀粉	5份；
阻燃剂	1份；
固化剂	2份；

还包括适量的水。

[0026] 其中，所述防老剂为防老剂D。

[0027] 其中，所述阻燃剂为 磷酸三丁酯。

[0028] 其中，所述固化剂为丙烯酸酯类固化剂。

[0029] 本发明所述制备太阳能光伏电池背板用胶粘剂的方法，包括如下步骤：

(1)按照配比称取聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂加入到反应釜中，加入适量水，混合搅拌均匀，然后升温至60℃条件下，恒温搅拌反应2h，得到反应产物a1；

(2)按照配比称取硅酸钠、改性淀粉，加入到反应产物a1中，同温下混合反应0.5h，得到混合物a2，备用；

(3)按照配比分别称取硅藻泥、防老剂、阻燃剂和固化剂，与混合物a2混合搅拌均匀，向混合物中加入适量的水，然后将混合物置于超声波条件下超声分散0.5h，即得所述胶粘剂。

[0030] 其中，所述步骤(1)中加入水的量为聚合物总质量的7倍。

[0031] 其中，所述步骤(3)中加入水的量使得混合物的含水量为30%。

[0032] 实施例3：

本发明优选实施例的一种太阳能光伏电池背板用胶粘剂及制备方法；

所述太阳能光伏电池背板用胶粘剂，由如下重量份的各组分：

聚氨酯改性丙烯酸树脂	35份；
水性环氧树脂	28份；
硅藻泥	15份；
硅酸钠	17份；
防老剂	3份；
改性淀粉	12份；
阻燃剂	4份；
固化剂	5份；

还包括适量的水。

[0033] 其中，所述防老剂为防老剂AW。

[0034] 其中，所述阻燃剂为双环戊二烯类。

[0035] 其中，所述固化剂为丙烯酸酯类固化剂。

[0036] 本发明所述制备太阳能光伏电池背板用胶粘剂的方法，包括如下步骤：

(1)按照配比称取聚氨酯改性丙烯酸树脂、水性环氧树脂加入到反应釜中，加入适量水，混合搅拌均匀，然后升温至80℃条件下，恒温搅拌反应1h，得到反应产物a1；

(2)按照配比称取硅酸钠、改性淀粉，加入到反应产物a1中，同温下混合反应2h，得到混合物a2，备用；

(3)按照配比分别称取硅藻泥、防老剂、阻燃剂和固化剂，与混合物a2混合搅拌均匀，向混合物中加入适量的水，然后将混合物置于超声波条件下超声分散1h，即得所述胶粘剂。

[0037] 其中，所述步骤(1)中加入水的量为聚合物总质量的10倍。

[0038] 其中，所述步骤(3)中加入水的量使得混合物的含水量为50%。

[0039] 综上所述，本发明所述的太阳能光伏电池背板用胶粘剂，应用于光伏电池背板不仅具有较好的粘结性能，还具有耐高温、耐老化的性能，大大延长了太阳能光伏电池的使用寿命。此外，所述胶粘剂的制备方法简单、操作方便，适合工业化应用，具有较好的应用价值。

[0040] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本发明的实质内容。