



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203826402 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201320877954. 1

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 苏州赛伍应用技术有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术开
发区同津大道叶港路 369 号

(72) 发明人 陈洪野 夏修旻 宇野敬一
吴小平

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫 汪青

(51) Int. Cl.

H01L 31/049 (2014. 01)

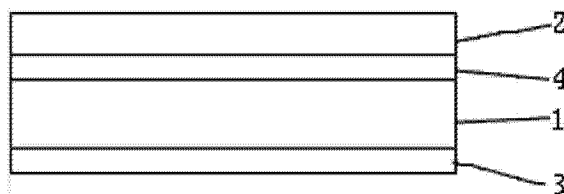
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种透明太阳能电池背板及太阳能电池组件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种透明太阳能电池背板及太阳能电池组件,该透明太阳能电池背板包括透明基层、耐候透明膜层,特别是,所述透明太阳能电池背板还包括形成在所述透明基层的一面上的耐候透明涂层以及形成在所述透明基层的另一面与所述耐候透明膜层之间用于将所述透明基层和所述耐候透明膜层粘接的透明高分子胶黏剂层。本实用新型的产品具有高的透明性,良好的耐候性能,易于组件返修,良好地导热效率,同时具有较低的生产成本,易于市场推广。



1. 一种透明太阳能电池背板,包括透明基层、耐候透明膜层,其特征在于,所述透明太阳能电池背板还包括形成在所述透明基层的一面上的耐候透明涂层以及形成在所述透明基层的另一面与所述耐候透明膜层之间用于将所述透明基层和所述耐候透明膜层粘接的透明高分子胶黏剂层。

2. 根据权利要求1所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候透明涂层的厚度为0.1~30微米。

3. 根据权利要求1所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述透明高分子胶黏剂层的厚度为1~30微米。

4. 根据权利要求1所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述透明基层为PET透明基层,其厚度为0.01~10毫米。

5. 根据权利要求1所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候透明膜层为耐UV透明聚氟乙烯膜层、透明聚偏氟乙烯膜层、透明高耐候PET膜层、透明改性聚甲基丙烯酸甲酯膜层中的一种。

6. 根据权利要求1或5所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候透明膜层的厚度为5~200微米。

7. 根据权利要求1所述的透明太阳能电池背板,其特征在于,所述透明基层的厚度为0.2~0.3毫米,所述耐候透明膜层的厚度为5~50微米,所述耐候透明涂层的厚度为1~25微米,所述透明高分子胶黏剂层的厚度5~20微米。

8. 一种太阳能电池组件,其特征在于,所述太阳能电池组件包含有权利要求1~7中任一项权利要求所述的透明太阳能电池背板。

一种透明太阳能电池背板及太阳能电池组件

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及一种透明太阳能电池背板及太阳能电池组件。

背景技术

[0002] 太阳能电池板通常是一个叠层结构,主要包括依次设置的玻璃层、EVA 封装层、硅片、EVA 封装层和透明太阳能电池背板,其中硅片被两层 EVA 胶膜密封包裹。透明太阳能电池背板主要用于 N 型晶体硅太阳能电池,建筑一体化太阳能发电组件(BIPV)达到色彩美观,透光与建筑物协调一致,达到设计要求。同时保证太阳能电池板的机械强度,防止水汽渗透到密封层中,影响电池片的寿命及发电效率。由于透明太阳能电池背板在太阳能电池板的最外面,要求背板具有良好的抗环境侵蚀性能,因而制造的透明太阳能电池背板必须具有良好的耐湿热老化性,耐高温,耐水解,低的水汽透过率,耐腐蚀性能,以及抵御紫外光照射能力。

[0003] 现有技术中,透明太阳能电池背板主要由 0.02~0.03mm 厚的透明含氟薄膜,0.18~0.30mm 厚的 PET 透明基层以及 0.025~0.1mm 厚的 EVA 或聚烯烃薄膜或透明含氟薄膜三层膜材料复合而成。该背板具有以下缺点:背板较厚导热效率差、组件返修困难,EVA 或聚烯烃薄膜透明膜层长期老化耐候性差。透明含氟薄膜价格昂贵,同时 EVA 或聚烯烃薄膜透明膜层透明度不够(光纤透过率低于 85%),达不到透明度的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种透明度好、导热率高、组件返修容易、长期耐老化性能好、空气面透明膜层和组件 EVA 接触面使用透明涂层的新型透明太阳能电池背板。

[0005] 本实用新型还提供一种导热率高、组件返修容易、长期耐老化性能好的太阳能电池组件。

[0006] 为解决以上技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种透明太阳能电池背板,包括透明基层、耐候透明膜层,所述透明太阳能电池背板还包括形成在所述透明基层的一面上的耐候透明涂层以及形成在所述透明基层的另一面与所述耐候透明膜层之间用于将所述透明基层和所述耐候透明膜层粘接的透明高分子胶黏剂层。

[0008] 根据本实用新型的进一步实施方案:

[0009] 所述耐候透明涂层的厚度为 0.1~30 微米。所述耐候透明涂层可以由具有 UV 吸收性能同时耐 UV 的聚四氟乙烯树脂、聚三氟氯乙烯树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯、环氧树脂、硅橡胶中的一种或几种的组合构成。

[0010] 所述透明高分子胶黏剂层的厚度为 1~30 微米。所述透明高分子胶黏剂可以由具有 UV 吸收性能同时耐 UV 的聚氨酯胶黏剂、丙烯酸树脂胶黏剂、环氧树脂胶黏剂中的一种或几种的组合构成的胶黏剂层。

[0011] 所述透明基层为 PET 透明基层,其厚度为 0.01~10 毫米,透明度为 70~99%。

[0012] 所述耐候透明膜层可以且优选由透明聚氟乙烯膜层、透明聚偏氟乙烯膜层、透明高耐候 PET 膜层、透明改性聚甲基丙烯酸甲酯膜层中的一种,其厚度为 5~200 微米。

[0013] 根据本实用新型的一个优选方面:所述透明基层的厚度为 0.2~0.3 毫米,所述耐候透明膜层的厚度为 5~50 微米,所述耐候透明涂层的厚度为 1~25 微米,所述透明高分子胶黏剂层的厚度 5~20 微米。

[0014] 本实用新型的又一技术方案是:一种太阳能电池组件,其包含有上述的透明太阳能电池背板。

[0015] 由于上述技术方案的实施,本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0016] 本实用新型的透明太阳能电池背板为至少四层的结构,其在透明基层上涂布有耐候具有 UV 吸收性能同时耐 UV 的耐候透明涂层及形成在透明基层的另一面与耐候透明膜层之间用于将透明基层和耐候透明膜层粘接的具有 UV 吸收性能同时耐 UV 透明高分子胶黏剂层,如此设置能够降低太阳能电池背板的厚度,提高导热效率和提高透明度,使得组件返修变易,耐候性能更加优良。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的透明太阳能电池背板的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型的太阳能电池组件的结构示意图;

[0019] 图中:1、透明基层;2、耐候透明膜层;3、耐候透明涂层;4、透明高分子胶黏剂层;5、EVA 封装层;6、电池片;7、玻璃层。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型提供了一种能够使得导热率高、透明度高、易返修、耐候性能好的透明太阳能电池背板。

[0022] 参见图 1,本实用新型的透明太阳能电池背板为四层结构,包括自上而下依次设置的耐候透明膜层 2、透明高分子胶黏剂层 4、透明基层 1 以及耐候透明涂层 3,其中:耐候透明膜层 2 与透明基层 1 之间通过透明高分子胶黏剂层 4 相粘接,耐候透明涂层 3 则是直接形成在透明基层 1 上的透明涂层。

[0023] 本例中,透明基层 1 为 PET 透明基层,其厚度可以为 0.1~10 毫米,优选厚度为 0.2~0.3 毫米,具体厚度可以为 0.25 毫米、0.3 毫米等。

[0024] 本例中,耐候透明膜层 2 为透明聚偏氟乙烯薄膜层(PVDF),这种透明膜层也可以选择透明聚氟乙烯薄膜层(ETFE),也可以为透明高耐候 PET 薄膜层。耐候透明膜层的厚度为 5~200 微米,优选厚度为 15~50 微米,具体厚度可以为 15 微米、20 微米、25 微米、30 微米、50 微米等。

[0025] 本例中,耐候透明涂层 3 为具有 UV 吸收性能同时耐 UV 聚四氟乙烯基透明膜层,其

还可以选择聚三氟氯乙烯基透明膜层,也可以选择为丙烯酸树脂基透明膜层;耐候透明涂层 3 的厚度可以为 0.1~30 微米,优选厚度为 1~25 微米,具体厚度可以为 3 微米、5 微米、7 微米、10 微米、15 微米、20 微米、25 微米等。

[0026] 本例中,透明高分子胶黏剂层 4 由具有 UV 吸收性能同时耐 UV 聚氨酯胶黏剂形成,其也可以选择丙烯酸树脂胶黏剂。透明高分子胶黏剂层 4 的厚度为 1~30 微米,优选厚度为 5~20 微米,具体厚度可以为 10 微米、15 微米、20 微米等。

[0027] 参见图 2,将上述的透明太阳能电池背板与 EVA 封装层 5、电池片 6、玻璃层 7 组装即得太阳能电池组件,该太阳能电池组件具有为依次复合在一起的耐候透明膜层 2、透明高分子胶黏剂层 4、透明基层 1、EVA 封装层 5、电池片 6、EVA 封装层 5、玻璃层 7。

[0028] 本实用新型的透明太阳能电池背板具有高的透光率(70%-99%)和导热率(0.322 W/mK)、优异的耐候性(UV-60kwh, $\Delta b=0.5$),返修性能好,无残留。相比之下,传统的透明太阳能电池背板的透光率特别是 EVA 面的透光率不够高(透光率为 50%-85%),导热率较低(0.248 W/mK),耐候性较差(UV-60kwh, $\Delta b \geq 2.5$),返修难,聚烯烃薄膜透明膜层返修时有残留。

[0029] 综上,本实用新型的产品具有良好的耐候性能,高的透明度,易于组件返修,良好地导热效率,同时具有较低的生产成本,易于市场推广。

[0030] 以上对本实用新型做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

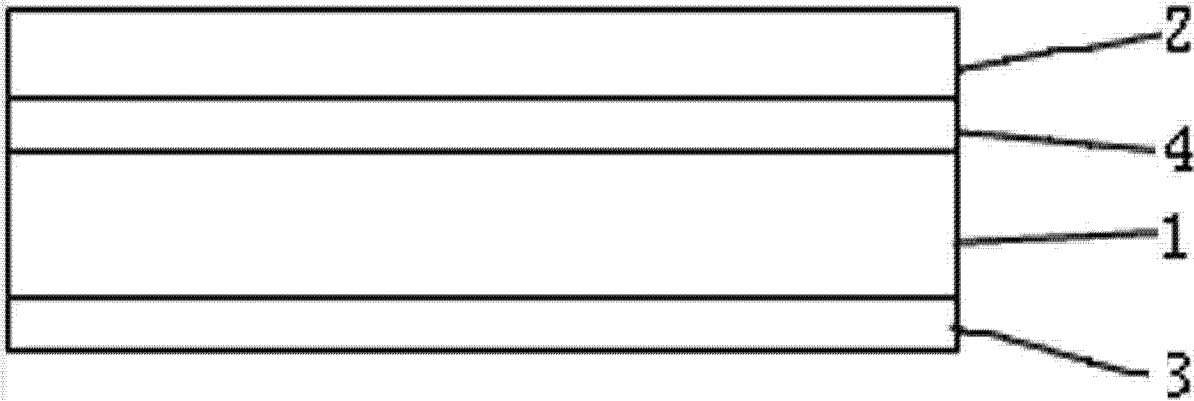


图 1

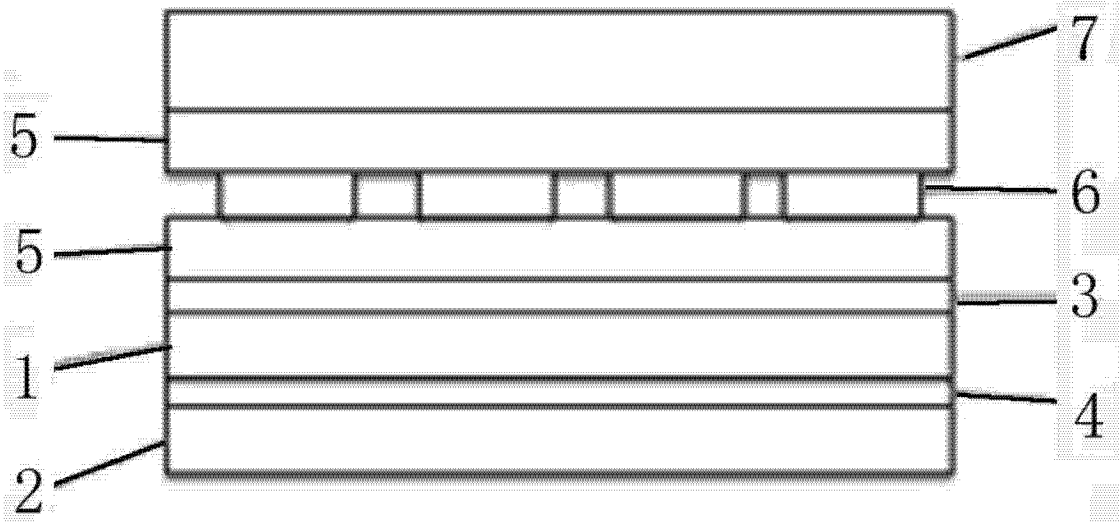


图 2