



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203733821 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201320878104. 3

(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 夏修旸 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 孙防卫 汪青

(51) Int. Cl.

H01L 31/049 (2014. 01)

B32B 27/16 (2006. 01)

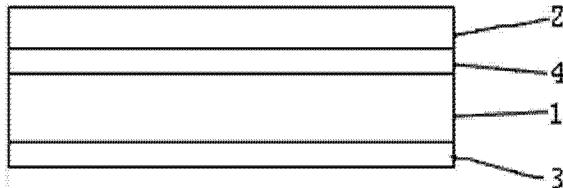
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种黑色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黑色太阳能电池背板及太阳能电池组件，该黑色太阳能电池背板包括基层、耐候黑色膜层，特别是，所述黑色太阳能电池背板还包括形成在所述基层的一面上的耐候黑色涂层以及形成在所述基层的另一面与所述耐候黑色膜层之间用于将所述基层和所述耐候黑色膜层粘接的高分子胶黏剂层。本实用新型的产品具有良好的耐候性能，易于组件返修，良好的导热效率，同时具有较低的生产成本，易于市场推广。



1. 一种黑色太阳能电池背板,包括基层、耐候黑色膜层,其特征在于,所述黑色太阳能电池背板还包括形成在所述基层的一面上的耐候黑色涂层以及形成在所述基层的另一面与所述耐候黑色膜层之间用于将所述基层和所述耐候黑色膜层粘接的高分子胶黏剂层。
2. 根据权利要求 1 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候黑色涂层的厚度为 0.1~30 微米。
3. 根据权利要求 1 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述高分子胶黏剂层的厚度为 1~30 微米。
4. 根据权利要求 1 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述基层为 PET 层,其厚度为 0.01~10 毫米。
5. 根据权利要求 1 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候黑色膜层为聚氟乙烯膜层、聚偏氟乙烯膜层、高耐候 PET 膜层中的一种。
6. 根据权利要求 1 或 5 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述耐候黑色膜层的厚度为 5~200 微米。
7. 根据权利要求 1 所述的黑色太阳能电池背板,其特征在于,所述基层的厚度为 0.1~0.3 毫米;所述耐候黑色膜层的厚度为 5~50 微米;所述耐候黑色涂层的厚度为 1~10 微米;所述高分子胶黏剂层的厚度 5~15 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黑色太阳能电池背板。

一种黑色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黑色太阳能电池背板及太阳能电池组件。

背景技术

[0002] 现行市场上黑色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 封装层和黑色太阳能电池背板,其中硅片被两层 EVA 胶膜密封包裹。黑色太阳能电池背板主要作用是用于分布式电站达到色彩美观,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。由于黑色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,因而制造的黑色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,耐腐蚀性能,以及抵御光照射能力。

[0003] 现有技术中,黑色太阳能电池背板主要由 0.02~0.03mm 厚的含氟薄膜,0.18~0.30mm 厚的 PET 基层以及 0.025~0.1mm 厚的 EVA 或聚烯烃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 或聚烯烃薄膜黑色膜层长期老化耐候性差。同时 EVA 或聚烯烃薄膜黑色膜层黑度不够,达不到纯黑的效果。

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,提供一种导热率高、组件返修容易、长期耐老化性能好、空气面黑色膜层和 EVA 面黑色涂层达到纯黑色的新型黑色太阳能电池背板。

[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] 一种黑色太阳能电池背板,包括基层、耐候黑色膜层,所述黑色太阳能电池背板还包括形成在所述基层的一面上的耐候黑色涂层以及形成在所述基层的另一面与所述耐候黑色膜层之间用于将所述基层和所述耐候黑色膜层粘接的高分子胶黏剂层。

[0008] 根据本实用新型的进一步实施方案:

[0009] 所述耐候黑色涂层的厚度为 0.1~30 微米。所述耐候黑色涂层可以由聚合物、硅橡胶碳黑、黑色珠光粉、黑色染料构成,其中,所述聚合物为聚四氟乙烯树脂、聚三氟氯乙烯树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯、环氧树脂中的一种或几种的组合。

[0010] 所述高分子胶黏剂层的厚度为 1~30 微米。所述高分子胶黏剂层可以为聚氨酯胶黏剂、丙烯酸树脂胶黏剂、环氧树脂胶粘剂中的一种或几种的组合构成的胶黏剂层。

[0011] 所述基层为 PET 层,其厚度为 0.01~10 毫米。

[0012] 所述耐候黑色膜层为聚氟乙烯膜层、聚偏氟乙烯膜层、高耐候 PET 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,所述基层的厚度为 0.1~0.3 毫米;所述耐候黑

色膜层的厚度为 5~50 微米；所述耐候黑色涂层的厚度为 1~10 微米；所述高分子胶黏剂层的厚度 5~15 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，其包含有上述的黑色太阳能电池背板。

[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] 本实用新型的黑色太阳能电池背板为至少四层的结构，其在基层上涂布有耐火黑色涂层，能够降低黑色太阳能电池背板的厚度，提高导热效率和黑色深达到纯黑效果，使得组件返修变易，耐候性能更加优良。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的黑色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、基层；2、耐候黑色膜层；3、耐候黑色涂层；4、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具有导热率高、反光率高、易返修、耐候性能好的黑色太阳能电池背板。

[0022] 参见图 1，本实用新型的黑色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黑色膜层 2、高分子胶黏剂层 4、基层 1 以及耐候黑色涂层 3，其中，耐候黑色膜层 2 与基层 1 之间通过高分子胶黏剂层 4 相粘接，耐候黑色涂层 3 则是直接形成在基层 1 上的黑色涂层。

[0023] 本例中，基层 1 为 PET 基层，其厚度可以为 0.1~10 毫米，优选厚度为 0.1~0.3 毫米，具体厚度可以为 0.188 毫米、0.25 毫米、0.30 毫米等。

[0024] 本例中，耐候黑色膜层 2 为聚偏氟乙烯薄膜，这种黑色膜层也可以选择聚氟乙烯薄膜，也可以为高耐候 PET 薄膜。耐候黑色膜层的厚度为 5~200 微米，优选厚度为 15~50 微米，具体厚度可以为 20 微米、25 微米、30 微米等。

[0025] 本例中，耐候黑色涂层 3 由聚合物、硅橡胶碳黑、黑色珠光粉、黑色染料构成，其中，聚合物可以为聚四氟乙烯树脂，也可以为聚三氟氯乙烯树脂，也可以为丙烯酸树脂；耐候黑色涂层 3 的厚度可以为 0.1~30 微米，优选厚度为 1~10 微米，具体厚度可以为 3 微米、5 微米、7 微米等；

[0026] 本例中，高分子胶黏剂层 4 由聚氨酯胶黏剂形成，其也可以选择丙烯酸胶黏剂。高分子胶黏剂层 4 的厚度为 1~30 微米，优选厚度为 5~15 微米，具体厚度可以为 5 微米、10 微米、15 微米等。

[0027] 参见图 2，将上述的黑色太阳能电池背板与 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黑色膜层 2、高分子胶黏剂层 4、基层 1、EVA 封装层 5、电池片 6、EVA 封装层 5、玻璃层 7。

[0028] 本实用新型的黑色太阳能电池背板具有深度的黑色和较高的导热率(0.322 W/mK)、优异的耐候性(UV-60kwh, $\triangle b=0.5$)，返修性能好，无残留。相比之下，传统的黑色太阳能电池背板的黑色特别是 EVA 面的黑色不够深，导热率较低(0.248 W/mK)，耐候性较差(UV-60kwh, $\triangle b \geq 2.5$)，返修难，聚烯烃薄膜黑色膜层有残留。

[0029] 综上，本实用新型的产品具有良好的耐候性能，深度的黑色，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。

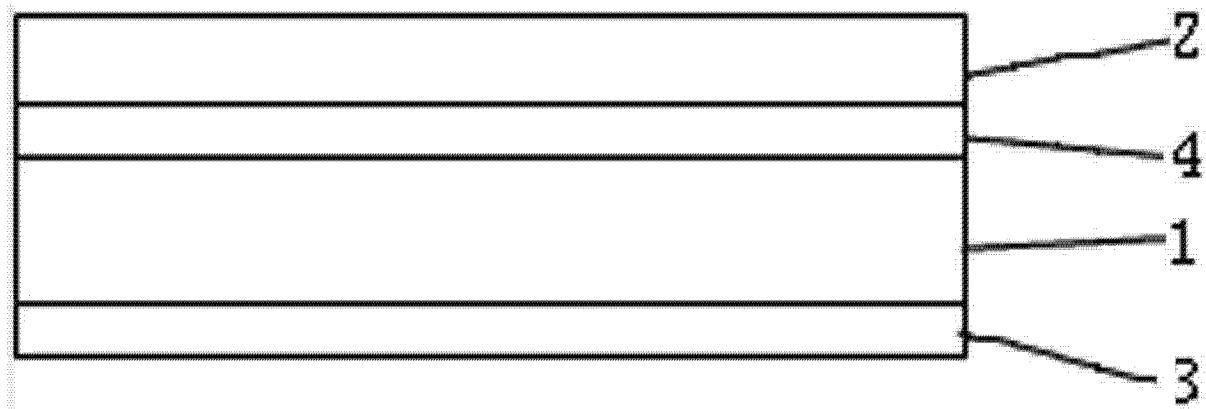


图 1

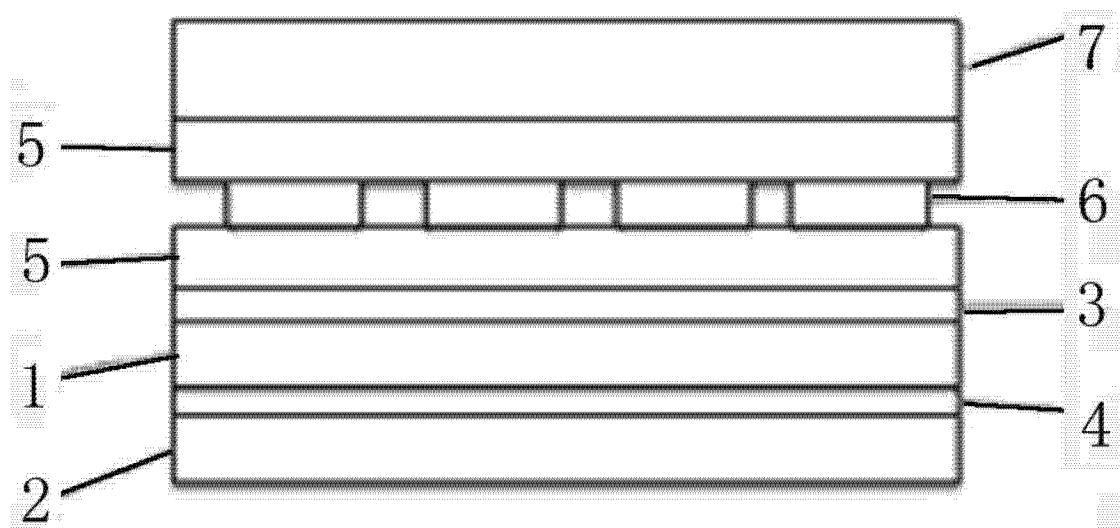


图 2