



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109888043 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910184386.9

(22)申请日 2019.03.12

(71)申请人 浙江晶茂科技股份有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区安昌镇
九鼎村

(72)发明人 李洪文 赵伟良

(74)专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普
通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

H01L 31/049(2014.01)

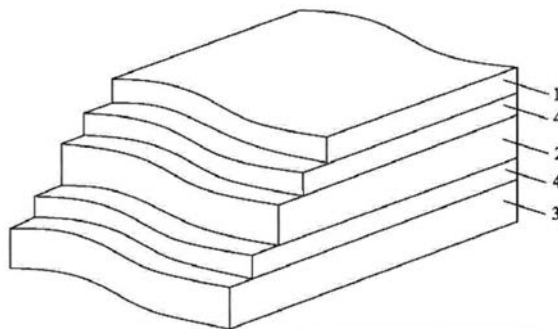
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新型高阻隔太阳能背板、制作方法及使用
方法

(57)摘要

本发明公开了一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝或铝合金层,所述铝或铝合金层的一侧或两侧设置有氧化铝层。本发明具有以下优点和效果:1、生产工艺简单,由多层变为一层,且不需使用易产生污染的粘合剂。2、阻隔性能好,水汽透过率 $<0.005 \text{ g/m}^2$ 每天。3、散热好,由于背板主体是金属结构,有利于太阳能电池的热量导出。4、耐环境侵蚀,表面氧化铝结构坚硬,具有极强的耐环境侵蚀,耐紫外线,耐磨及防刮划。5、环保好,此背板不含氟,可以完全回收。



1. 一种新型高阻隔太阳能背板,其特征在于:包括铝或铝合金层,所述铝或铝合金层的一侧或两侧设置有氧化铝层。

2. 根据权利要求1所述的一种新型高阻隔太阳能背板,其特征在于:所述铝合金层包括铜、硅、镁、锰中的一种或多种组合,其中铜、硅、镁和锰的总质量小于等于总体质量的15%。

3. 根据权利要求1所述的一种新型高阻隔太阳能背板,其特征在于:所述铝或铝合金层的厚度在15-350微米。

4. 根据权利要求1所述的一种新型高阻隔太阳能背板,其特征在于:所述氧化层的厚度在1-200微米。

5. 一种新型高阻隔太阳能背板的制造方法,其特征在于:对铝层或者铝合金层的一侧或两侧进行阳极氧化。

6. 一种新型高阻隔太阳能背板的使用方法,其特征在于:该太阳能背板单独使用。

7. 根据权利要求6所述的一种新型高阻隔太阳能背板的使用方法,其特征在于:在太阳能背板的电池侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用。

8. 根据权利要求7所述的一种新型高阻隔太阳能背板的使用方法,其特征在于:在太阳能背板的空气侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用。

一种新型高阻隔太阳能背板、制作方法及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能板技术领域,特别涉及一种新型高阻隔太阳能背板、制作方法及使用方法。

背景技术

[0002] 现有技术上的太阳能背板按结构可分为TPT (KPK也是这个结构)、TPE、全PET和PET/聚烯烃结构,其中T指美国杜邦公司的聚氟乙烯(PVF)薄膜,其商品名为Tedlar,K是指法国 ARKEMA公司生产的偏二氟乙烯(PVDF),它的品牌名称Kynar;P指双向拉伸的聚对苯二甲酸乙二醇酯薄膜,即PET薄膜,又名聚酯薄膜或涤纶薄膜;E指乙烯-醋酸乙烯树脂EVA;聚烯烃指各种以碳碳结构为主链的塑料。典型TPT、TPE(或KPK、KPE)在各结构层之间使用合适的胶粘剂复合而成太阳能背板。如图1所示,其包括:(1) T或K薄膜层,(2) PET薄膜层、(3) T或K或E薄膜层、(4) 胶水层

其中双面氟的结构(TPT或KPK)由于成本方面的原因,逐步被单面氟的背板取代。单面氟结构的氟层,也可是氟膜和PET复合后再和EVA或特种改性PE复合,也可在PET材料 的一面涂覆氟碳涂层,再复合EVA或特种改性PE。

[0003] 但是上述光伏背板均存在水气透过率(1-5g/m²每天)偏高等问题,如氟膜的水汽透过率太高,会导致里层的PET膜受到湿热的攻击,久而久之,则会导致PET膜更容易老化,从而不能起到保护太阳能电池的作用,最终使太阳能电池失效,不能继续发电。

[0004] 为了解决太阳能背板的水气透过率偏高等问题,许多改进都在上面基本结构的基础上,增添阻隔层,如在PET薄膜层和氟膜间增加铝箔层。由于铝箔导电,传统含铝箔型背板可能出现的局部放电、漏电现象。为了避免上述问题,有人尝试在PET膜中间层和外层之间设置了玻璃膜层,该玻璃膜具有高阻隔性和绝缘性,能够有效保护太阳能电池不受水汽、环境的侵蚀,避免了传统含铝箔型背板可能出现的安全性问题。还有人通过涂布或多层共挤来增加PVDC或EVOH等有机阻隔薄膜层来提高其背板阻隔性能。

[0005] 综上所述,常用太阳能背板KPK或TPT存在高水汽透过率问题,改进型都是基于原来的基础上增添阻隔材料,也随之增加了制作成本;同时现有技术上的背板也都采用了含有氟膜或氟涂料,以使得背板能耐环境侵蚀,特别是耐紫外线照射的损失,但这些含氟背板相继也带来了环保问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种高阻隔、散热、环保的新型高阻隔太阳能背板、制作方法及使用方法。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝或铝合金层,所述铝或铝合金层的一侧或两侧设置有氧化铝层。

[0008] 进一步设置为:所述铝合金层包括铜、硅、镁、锰中的一种或多种组合,其中铜、硅、镁和锰的总质量小于等于总体质量的15%。

[0009] 进一步设置为:所述铝或铝合金层的厚度在15-350微米。

[0010] 进一步设置为:所述氧化层的厚度在1-200微米。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种新型高阻隔太阳能背板的制造方法,对铝或者铝合金层的一侧或两侧进行阳极氧化。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种新型高阻隔太阳能背板的使用方法,该太阳能背板单独使用。

[0013] 进一步设置为:在太阳能背板的电池侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用。

[0014] 进一步设置为:在太阳能背板的空气侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用。

[0015] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1、生产工艺简单,由多层变为一层,且不需使用易产生污染的粘合剂。

[0016] 2、阻隔性能好,水汽透过率 $<0.005 \text{ g/m}^2$ 每天。

[0017] 3、散热好,由于背板主体是金属结构,有利于太阳能电池的热量导出。

[0018] 4、耐环境侵蚀,表面氧化铝结构坚硬,具有极强的耐环境侵蚀,耐紫外线,耐磨及防刮划。

[0019] 5、环保好,此背板可以完全回收。

附图说明

[0020] 图1为现有技术太阳能背板的示意图;

图2为本发明的新型高阻隔太阳能背板的示意图。

[0021] 图中:1、T或K薄膜层;2、PET薄膜层;3、T或K或E薄膜层;4、胶水层;5、铝或铝合金层;6、氧化铝层。

具体实施方式

[0022] 以下结合图1和图2对本发明作进一步详细说明。

[0023] 实施例一:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝层,铝层的厚度为15微米,铝层的两侧均设置有氧化层,该氧化层的厚度为1微米。

[0024] 实施例二:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝层,铝层的厚度为350微米,铝层的一侧设置有氧化层,该氧化层的厚度为200微米。

[0025] 实施例三:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝层,铝层的厚度为200微米,铝层的两侧均设置有氧化层,该氧化层的厚度为50微米。

[0026] 实施例四:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝层,铝层的厚度为200微米,铝层的两侧均设置有氧化层,其中一侧的氧化层的厚度为10微米,另一侧氧化层的厚度为30微米。

[0027] 实施例五:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝层,铝层的厚度为200微米,铝层的一侧设置有氧化层,该氧化层的厚度为50微米。

[0028] 实施例六:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝合金层,铝合金层内包含铜和硅,其中铜和硅的总质量小于等于总体质量的15%,铝合金层的厚度为200微米,铝层的两侧均设置有氧化层,该氧化层的厚度为50微米。

[0029] 实施例七:一种新型高阻隔太阳能背板,包括铝合金层,铝合金层内包含铜、硅、镁和锰,其中铜、硅、镁和锰的总质量小于等于总体质量的15%,铝合金层的厚度为200微米,铝

层的两侧均设置有氧化层,该氧化层的厚度为50微米。

[0030] 本发明还提供了一种新型高阻隔太阳能背板的制造方法,在实施例1-7中,氧化层为通过对铝层或者铝合金层的一侧或两侧进行阳极氧化获得。

[0031] 本发明还提供了一种新型高阻隔太阳能背板的使用方法,1.在上述实施例1-7中,太阳能背板单独使用;

2.在上述实施例1-7中,在太阳能背板的电池侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用,其中该处的高分子薄膜为PET、PVDF、PVF、EVA或聚烯烃等,涂层为氟碳涂层,氟碳涂层可以通过涂布或喷涂实现;

3.在上述实施例1-7中,在太阳能背板的空气侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用,其中该处的高分子薄膜为PVDF、PVF等含氟薄膜,涂层指的是氟碳涂层,氟碳涂层可以通过涂布或喷涂实现。

[0032] 4.在上述实施例1-7中,在太阳能背板的电池侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用,其中该处的高分子薄膜为PET、PVDF、PVF、EVA或聚烯烃等,涂层为氟碳涂层,氟碳涂层可以通过涂布或喷涂实现。同时在太阳能背板的空气侧复合若干层高分子薄膜或涂层后使用,其中该处的高分子薄膜为PVDF、PVF等含氟薄膜,涂层为氟碳涂层,氟碳涂层可以通过涂布或喷涂实现。

[0033] 本发明的新型高阻隔太阳能背板表面具有氧化铝表层,氧化铝是介电性能极佳的绝缘材料,所以此背板有别与传统的含有铝箔的复合背板。具有很好的耐候性和耐老化性、绝缘性能优异、抗污能力强。水汽透过率均 $<0.005 \text{ g/m}^2$ 每天、局部放电能力 $>1000\text{V}$ 以上、且产品的使用寿命可以达到25年以上。

[0034] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

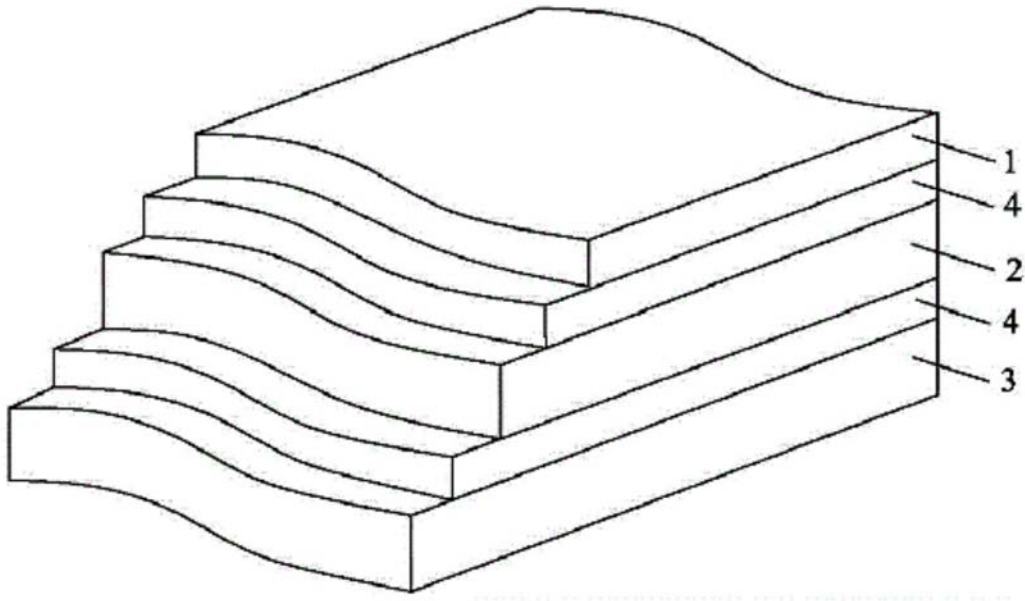


图1

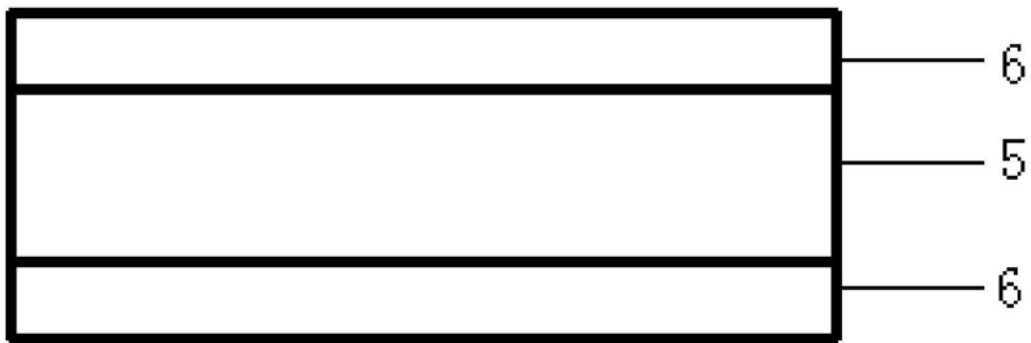


图2