(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204303833 U
(45)授权公告日 2015.04.29

(21)申请号 201420856233.7

(22)申请日 2014.12.30

(73)专利权人 明冠新材料股份有限公司
地址 336000 江西省宜春市宜春经济技术开发区宜商大道

(72)发明人 李萍 闫洪嘉

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
代理人 林晓宏

(51)Int.Cl.
H01L 31/049(2014.01)

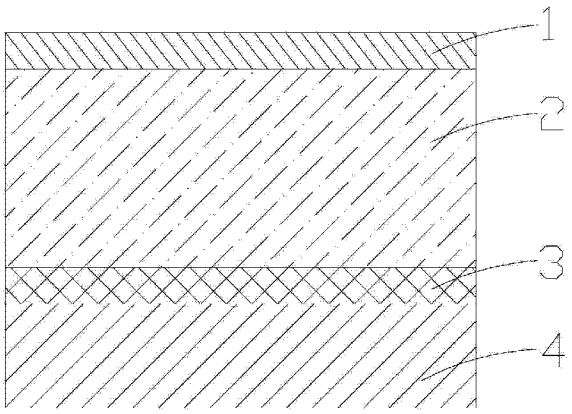
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能电池背板

(57)摘要

一种太阳能电池背板，包括自上而下依次设置的透明耐候性PC膜层、PET膜层、粘结层及用于吸收10-400nm的紫外光的增效膜层，透明耐候性PC膜层与PET膜层共挤成型，粘结层的两面分别与PET膜层与增效膜层贴合。本实用新型的太阳能电池背板，通过设置用于吸收10-400nm的紫外光的增效膜层，能转换利用现有电池片无法转化的光波，拓宽对太阳能光谱吸收转化范围，使制作的太阳能电池的光电转化效率提高，另外，本实用新型的太阳能电池背板利用价格较低的透明耐候性PC膜层取代价格昂贵的含氟膜层，降低了太阳能电池背板的成本，从而降低了太能电池的成本。



CN 204303833 U

1. 一种太阳能电池背板，其特征在于，包括自上而下依次设置的透明耐候性 PC 膜层 (1)、PET 膜层 (2)、粘结层 (3) 及用于吸收 10-400nm 的紫外光的增效膜层 (4)，所述透明耐候性 PC 膜层 (1) 与 PET 膜层 (2) 共挤成型，所述粘结层 (3) 的两面分别与所述 PET 膜层 (2) 与所述增效膜层 (4) 贴合。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池背板，其特征在于 ：所述透明耐候性 PC 膜层 (1) 的厚度为 30-50um。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池背板，其特征在于 ：所述 PET 膜层 (2) 的厚度为 100-400um。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池背板，其特征在于 ：所述粘结层 (3) 的厚度为 5-30um。

5. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池背板，其特征在于 ：所述增效膜层 (4) 的厚度为 15-150um。

太阳能电池背板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳电池技术领域，特别涉及一种太阳能电池背板。

背景技术

[0002] 随着传统能源的日益贫乏，全球对新型能源的开发与利用越来越成为举世关注的焦点，太能作为新型能源你具有取之不尽、用之不竭，无污染、无公害的特点而备受全球关注，并实现能源转化的产业化。目前的商业化晶体硅太阳能电池主要吸收利用 400-700nm 的可见光，对于低于 400nm 的紫外线波段的光基本不吸收利用，造成部分太阳光的能量不被有效利用，这在一定程度上影响了太阳能电池的效率，使得当前商业化晶体硅太阳能电池的效率基本处在 14％ -17％，在现有的商业化晶体硅的生产水平下难有更大程度的提高。通过转化利用现有电池片无法转化的光波，拓宽对太阳光谱吸收范围，将可以更好的挖掘晶体硅电池片的潜能，通过增加很小的投入产生更大的效益，对光伏产业的发展具有深远的影响。

[0003] 太阳能电池背板对太阳能电池的光电转换效率有影响，现有技术中的太阳能电池背板制作的太阳能电池的光电转换效率低。

[0004] 另外，现有技术中的太阳能电池背板的耐候层由含氟树脂制成，价格昂贵，从而导致太阳能电池的成本较高。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种可以增强太阳能电池的光电转换效率，同时可以降低成本的太阳能电池背板。

[0006] 本实用新型提供一种太阳能电池背板，包括自上而下依次设置的透明耐候性 PC 膜层、PET 膜层、粘结层及用于吸收 10-400nm 的紫外光的增效膜层，所述透明耐候性 PC 膜层与 PET 膜层共挤成型，所述粘结层的两面分别与所述 PET 膜层与所述增效膜层贴合。

[0007] 进一步地，所述透明耐候性 PC 膜层的厚度为 30-50um。

[0008] 进一步地，所述 PET 膜层的厚度为 100-400um。

[0009] 进一步地，所述粘结层的厚度为 5-30um。

[0010] 进一步地，所述增效膜层的厚度为 15-150um。

[0011] 由于上述技术方案的运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点 ：

[0012] 本实用新型的太阳能电池背板，通过设置用于吸收 10-400nm 的紫外光的增效膜层，能转换利用现有电池片无法转化的光波，拓宽对太阳能光谱吸收转化范围，使制作的太阳能电池的光电转化效率提高，另外，本实用新型的太阳能电池背板利用价格较低的透明耐候性 PC 膜层取代价格昂贵的含氟膜层，降低了太阳能电池背板的成本，从而降低了太能电池的成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型实施例的太阳能电池背板的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本实用新型的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0015] 请参阅图 1，本实用新型实施例提供的太阳能电池背板，包括自上而下依次设置的透明耐候性 PC 膜层 1、PET 膜层 2、粘结层 3 及增效膜层 4。其中，透明耐候性 PC 膜层 1 与 PET 膜层 2 共挤成型，即透明耐候性 PC 膜层 1 与 PET 膜层 2 是通过共挤成型所形成的微纳结构，增强了透明耐候性 PC 膜层 1 与 PET 膜层 2 之间的粘结性、耐候性和对水汽及氧的阻隔性能，保证了太阳能电池板的使用寿命，并且可以降低太阳能电池背板的厚度。粘结层 3 的两面分别与 PET 膜层 2 与增效膜层 4 贴合。增效膜层 4 用于吸收 10-400nm 的紫外光，能转换利用现有电池片无法转化的光波，拓宽对太阳能光谱吸收转化范围，使制作的太阳能电池的光电转化效率提高。

[0016] 本实用新型的透明耐候性 PC 薄膜 1，由重量份为 90-110 份的聚碳酸酯、0.1-10 份的紫外吸收剂、0.1-10 份紫外屏蔽剂、0.1-1 份的光稳定剂、1-10 份的改性聚合物树脂组成；其中，紫外吸收剂为苯酮类和苯并三唑，选自 UV-234、UV-326 或 UV-1577 中的一种；紫外屏蔽剂为无机纳米紫外屏蔽剂，选自 TiO2 或 ZnO；光稳定剂为受阻胺光稳定剂，选自 944、977 或 622 中的一种。选用以上配方的 PC 耐磨层 1，保证太阳能电池被背板复合膜具有良好的耐候性、耐老化、耐雨水、耐紫外线、耐高低温、耐溶质腐蚀和绝缘性等，各种性能优异，对太阳能电池组件具有长效持久的保护功能。

[0017] 具体地，在本实施例中，增效膜层 4 是以聚烯烃树脂和粘结性树脂为主体树脂的薄膜，并且增效膜层 4 还加入荧光剂，可以吸收 10-400nm 的紫外光。

[0018] 在其他实施例中增效膜层 4 是以线性低密度聚乙烯和乙烯 - 醋酸乙烯共聚物为主体树脂的薄膜，并且增效膜层 4 还加入荧光剂，可以吸收 10-400nm 的紫外光。

[0019] 在其他实施例中，增效膜层 4 是以高密度聚乙烯、乙烯 - 丙烯共聚物和乙烯 - 醋酸乙烯共聚物为主体树脂的薄膜，并且增效膜层 4 还加入荧光剂，可以吸收 10-400nm 的紫外光。

[0020] 在其他实施例中，增效膜层 4 是以低密度聚乙烯、聚丙烯和乙烯 - 醋酸乙烯共聚物为主体树脂的薄膜，并且增效膜层 4 还加入荧光剂，可以吸收 10-400nm 的紫外光。

[0021] 在本实施例中，透明耐候性 PC 膜层 1 的厚度为 30-50um，该厚度范围内的透明耐候性 PC 膜层 1 的透光率好，制作的太阳能电池的光电转换率高。为使本实用新型达到最佳使用效果，透明耐候性 PC 膜层 1 的厚度为 40um。

[0022] 在本实施例中，PET 膜层 2 的厚度为 100-400um，该厚度范围内的 PET 膜层 2 透光效率好，制作的太阳能电池的光电转换效率高。为使本实用新型达到最佳使用效果，PET 膜层 2 的厚度为 250um。

[0023] 在本实施例中，粘结层 3 的厚度为 5-30um，该厚度范围内的粘结层 3 透光效果好，制作的太阳能电池的光电转换效率高。为使本实用新型达到最佳使用效果，粘结层 3 的厚

度为 20um。

[0024] 在本实施例中，增效膜层 4 的厚度为 15-150um，该厚度范围内的增效膜层 4 透光效率好，制作的太阳能电池的光电转换效率高。为使本实用新型达到最佳使用效果，增效膜层 4 的厚度为 75um。

[0025] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的太阳能电池背板，通过设置用于吸收 10-400nm 的紫外光的增效膜层 4，能转换利用现有电池片无法转化的光波，拓宽对太阳能光谱吸收转化范围，使制作的太阳能电池的光电转化效率提高，另外，本实用新型的太阳能电池背板利用价格较低的透明耐候性 PC 膜层 1 取代价格昂贵的含氟膜层，降低了太阳能电池背板的成本，从而降低了太能电池的成本。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本实用新型的范围之内。

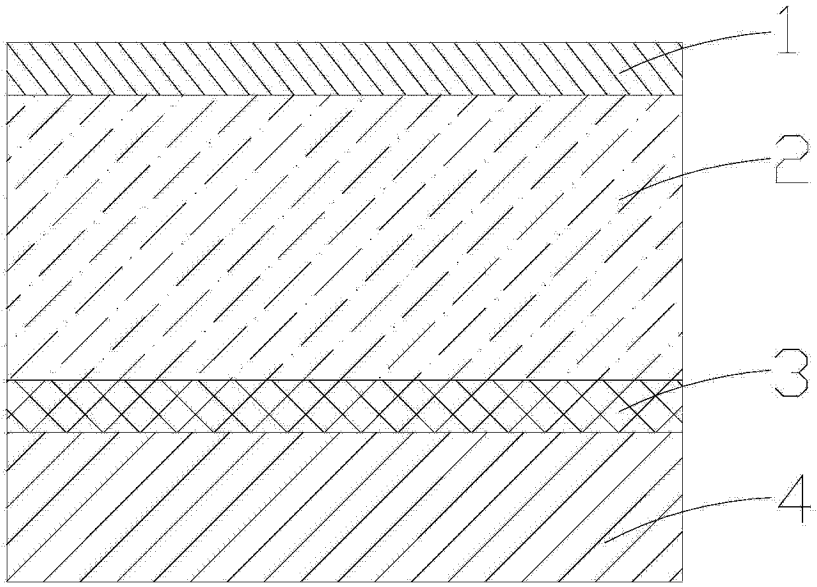


图 1