

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710056440.9

[51] Int. Cl.

H01L 31/048 (2006.01)

H01L 31/052 (2006.01)

H01L 31/0216 (2006.01)

H01L 31/024 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 101005102A

[22] 申请日 2007.1.12

[21] 申请号 200710056440.9

[71] 申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路 92 号

[72] 发明人 王一平 朱 丽 韩立君 方振雷

[74] 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事
务所

代理人 陆 艺

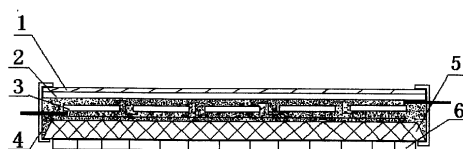
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称

太阳电池组件

[57] 摘要

本发明公开了一种太阳电池组件，太阳电池通过粘接剂与上盖板、下底板固定连接，在所述上盖板上表面设置有在 400 - 1010 纳米波段内透光的涂层，在下底板的下表面还可以设置散热装置，本发明通过设置在上盖板上表面的选择性涂层，有选择的透过可见光波段，使紫外和红外波段部分的光线不能透过，保证太阳电池表面温度均匀，提高太阳电池的光电转化效率，延长使用寿命，特别是在下底板的下表面设置的散热装置，可以迅速的将未转化为电的太阳热带走，使电池在低温高效率下工作。



1. 太阳能电池组件，太阳能电池通过粘接剂与上盖板、下底板固定连接，其特征是在所述上盖板上表面设置有在 400-1010 纳米波段内透光的涂层。
2. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池组件，其特征是所述涂层为纳米三氧化二铝或纳米氧化锡锑或二氧化锡。
3. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池组件，其特征是所述涂层透光波段为 500-1000 纳米。
4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的太阳能电池组件，其特征是所述涂层的厚度为 2-300 微米。
5. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池组件，其特征是所述粘接剂为透明的室温固化硅橡胶或透明的氟化乙烯丙烯或透明的聚乙烯醇缩丁醛或透明双氧树酯或透明的聚醋酸乙烯。
6. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池组件，其特征是所述上盖板为有机玻璃或钢化玻璃或聚丙烯酸类树酯或氟化乙烯丙烯或透明聚酯或聚碳酸酯。
7. 根据权利要求 1 所述的太阳能电池组件，其特征是在所述下底板的下表面设置有散热装置。
8. 根据权利要求 7 所述的太阳能电池组件，其特征是所述散热装置为管式或翅片式。

太阳电池组件

技术领域

本发明涉及一种太阳电池发电装置，特别是涉及太阳电池组件。

背景技术

未来太阳能的大规模利用是用来发电，实现由补充能源向替代能源的转变。光电转换其基本原理是利用光生伏打效应将太阳辐射能直接转换为电能，它的基本装置是太阳电池。目前太阳电池发电大规模推广应用的主要障碍是成本较高。

太阳电池随着温度的升高，效率会下降。所以如何将太阳电池未转化为电的太阳能辐射热有效的带走是个问题。目前，光电池的散热方式分为主动式和被动式。太阳电池方阵产生的热量通过散热器直接散发到大气中，这种散热方式叫被动式冷却。这种方式比较简单，但是电池表面接受的大部分太阳热散失到大气中，会产生热污染。主动式冷却是指用流动的水或其它介质将聚光组件工作时产生的热量带走，以达到冷却太阳电池的目的。但主动式散热在散热部件出现故障时，会导致电池的损坏。

发明内容

本发明的目的是克服现有技术中的不足，提供了一种只产少产量的热，减少热污染，较少浪费资源的太阳电池组件。

本发明的技术方案概述如下：

太阳电池组件，太阳电池通过粘接剂与上盖板、下底板固定连接，在所述上盖板上表面设置有在 400-1010 纳米波段内透光的涂层。

所述涂层为纳米三氧化二铝或纳米氧化锡锑或二氧化锡。

所述涂层透光波段为 500-1000 纳米。

所述涂层的厚度为 2-300 微米。

所述粘接剂为透明的室温固化硅橡胶或透明的氟化乙烯丙烯或透明的聚乙烯醇缩丁醛或透明双氧树酯或透明的聚醋酸乙烯。

所述上盖板为有机玻璃或钢化玻璃或聚丙烯酸类树酯或氟化乙烯丙烯或透明聚酯或聚碳酸酯。

所述下底板的下表面设置有散热装置。

所述散热装置为管式或翅片式。

本发明通过设置在上盖板上表面的选择性涂层，有选择的透过可见光波段，使紫外和红外波段部分的光线不能透过，保证太阳电池表面温度均匀，提高太阳电池的光电转化效

率，延长使用寿命。特别是在下底板的下表面设置的散热装置，可以迅速的将未转化为电的太阳热带走，使电池在低温高效率下工作。

附图说明

图1为本发明一种太阳电池组件的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步的说明。

太阳电池组件，太阳电池3通过粘接剂4与上盖板2、下底板5固定连接，在上盖板上表面设置有在400-1010纳米波段内透光的涂层1。

涂层可以选透明的纳米三氧化二铝或透明的纳米氧化锡铟或透明的二氧化锡涂料进行涂覆，还可以选含有纳米三氧化二铝或纳米氧化锡铟或二氧化锡的涂料进行涂覆。还可以选用其它的透明涂料。

涂层透光波段最好是选500-1000纳米。

涂层的厚度以2-300微米为宜。

粘接剂为透明的室温固化硅橡胶或透明的氟化乙烯丙烯或透明的聚乙烯醇缩丁醛或透明双氧树酯或透明的聚醋酸乙烯。

上盖板最好是选用有机玻璃或钢化玻璃或聚丙烯酸类树酯或氟化乙烯丙烯或透明聚酯或聚碳酸酯。

下底板的下表面最好是设置有散热装置6。

散热装置为管式或翅片式。

本发明的太阳电池组件既适用于非聚光太阳能光电系统，又能满足聚光形式下的太阳电池发电系统的高效率运行。通过上盖板上设置的选择性涂层，阻挡了紫外光和红外光，使太阳电池接收到的光谱波段窄了，太阳电池接收的热量减少，减轻了太阳电池散热装置的负荷，进一步保障了太阳电池在低温下工作，提高了太阳电池转换效率和延长电池的使用寿命。

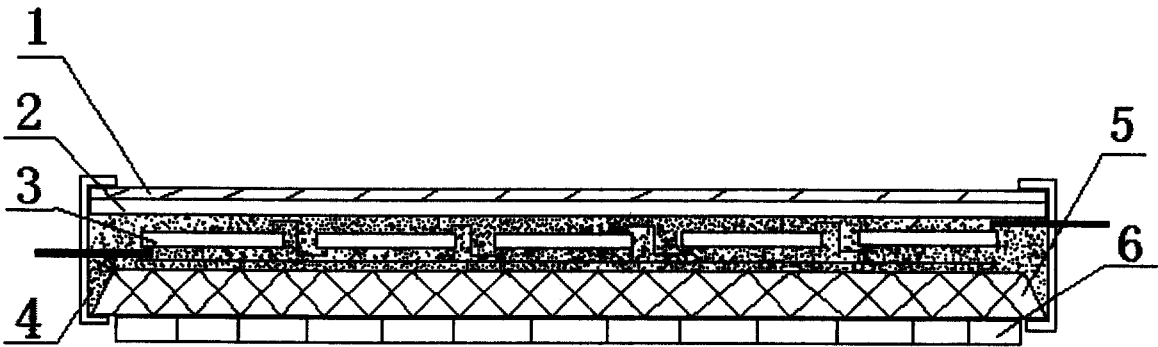


图 1