



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202004004 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120135036. 2

(22) 申请日 2011. 04. 30

(73) 专利权人 常州天合光能有限公司

地址 213031 江苏省常州市新北区电子产业
园天合路 2 号

(72) 发明人 陶武松

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 王凌霄

(51) Int. Cl.

H01L 31/0224(2006. 01)

H01L 31/0216(2006. 01)

H01L 31/048(2006. 01)

H01L 31/05(2006. 01)

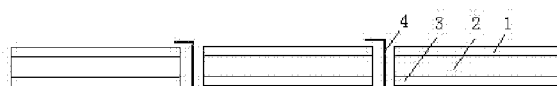
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能电池及其组件

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能电池及其组件,通过对电池前表面溅射一层透明导电薄膜即 TCO 膜,相比传统电池片前电极用细栅线收集电流方式,可以获得多于传统电池约 6~8% 的太阳光并发生光电转换,提高其转换效率和输出功率。而采用磁控溅射形成的透明导电薄膜,其表面本身就呈现绒面结构,相比传统电池片加工工艺,表面不需要形成氮化硅抗反射层即可达到陷光效果。且采用透明导电胶带连接电池片前后电极,可达到减少遮光面积效果,提升了太阳能电池组件的转换效率和输出功率。



1. 一种太阳能电池,包括硅片(2)、前电极和背电极(3),其特征是:所述的硅片(2)受光面设置一层透明导电薄膜(1),透明导电薄膜(1)作为前电极。
2. 根据权利要求1所述的太阳能电池,其特征是:所述的硅片(2)的背面烧结铝背场,在铝背场上设置银背电极(3),硅片(2)受光面的透明导电薄膜(1)为通过磁控溅射形成的透明导电薄膜。
3. 一种太阳能电池组件,其特征是:组件中的每两片权利要求1或2所述的太阳能硅片的前电极和背电极(3)通过透明导电胶带(4)连接。

一种太阳能电池及其组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能电池及其组件。

背景技术

[0002] 传统电池片前电极通常用含银成分的细栅线排布,为了收集较多的光生电流,一般会将栅线排布的更密;但为了减少遮光面积,使更多的太阳光进入电池,通常会将银栅线设计的足够细来减少遮光区。

[0003] 而就目前太阳能电池组件前电极与背电极连接的专利技术,为了使电池受光面的增光变少,受光面采用窄的互联条焊接,而背电极的互联线采用宽的互联条焊接,进而产生了 T 形焊带等新型焊带。

[0004] 以上技术特点存在的缺陷表现在:电池前电极即使设计成细而密的栅线,仍然会有部分太阳光被栅线遮挡;电池片间连接用的 T 形焊带加工工艺复杂。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:提高太阳能电池及其组件的转换效率和输出功率。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种太阳能电池,包括硅片、前电极和背电极,硅片受光面设置一层透明导电薄膜,透明导电薄膜作为前电极,该透明导电薄膜简称为 TCO 膜。

[0007] 硅片的背面烧结铝背场,在铝背场上设置银背电极,硅片受光面的透明导电薄膜为通过磁控溅射形成的透明导电薄膜。

[0008] 组件中的每两片该太阳能电池片的前电极和背电极通过透明导电胶带连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:通过对电池前表面溅射一层 TCO 膜,相比传统电池片前电极用细栅线收集电流方式,可以获得多于传统电池约 6 ~ 8% 的太阳光并发生光电转换,提高其转换效率和输出功率。而采用磁控溅射形成的 TCO 膜,其表面本身就呈现绒面结构,相比传统电池片加工工艺,表面不需要形成氮化硅抗反射层即可达到陷光效果。且采用透明导电胶带连接电池片前后电极,可达到减少遮光面积效果,提升了太阳能电池组件的转换效率和输出功率。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明;

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图中,1. 透明导电薄膜,2. 硅片,3. 背电极,4. 透明导电胶带。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,一种太阳能电池,首先对扩散后的硅片 2 表面磁控溅射一层透明导电

薄膜 1, 该透明导电薄膜 1 简称为 TCO 膜, 该 TCO 膜作为前电极, 硅片 2 背面烧结铝合金背场, 且印刷银背电极 3, 这与传统工艺相同。

[0014] 该太阳能电池构成的组件: 每 2 片电池片采用透明导电胶带 4 连接, 电池片封装成组件工艺同于传统工艺。该设计使受光面基本无遮光面积, 使更多的太阳光进入电池而发生光电转换, 提高了太阳能电池组件的转换效率及输出功率。

[0015] 本方案在常规的太阳能电池连接结构的基础上, 对受光面的前电极结构和前、背电极 3 连接采用新型设计, 具有 2 个优势: 一方面保证受光面可以接收更多太阳光发生光电转换; 另一方面: 采用磁控溅射形成的 TCO 膜, 其表面本身呈现绒面结构, 相比传统电池片加工工艺, 表面不再需要专门镀上氮化硅抗反射层达到陷光效果, 工艺简单。

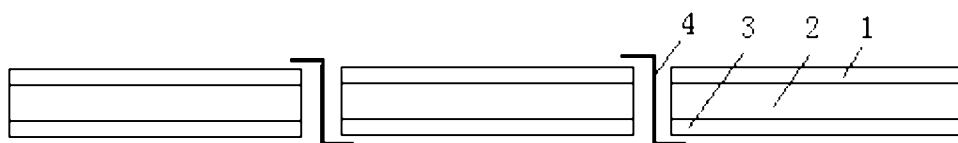


图 1