

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-152829

(P2004-152829A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int.Cl.⁷

H O 1 L 31/042

H O 1 S 3/00

F I

H O 1 L 31/04

H O 1 S 3/00

C

B

テーマコード (参考)

5 F O 5 1

5 F O 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-313798 (P2002-313798)

(22) 出願日 平成14年10月29日 (2002.10.29)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

(72) 発明者 柘植 隆

三重県伊勢市下野町 6 〇〇 番地の 1 〇 京

セラ株式会社三重伊勢工場内

F ターム (参考) 5F051 BA14 CB30 EA00 EA20 HA20

5F072 YY07 YY08

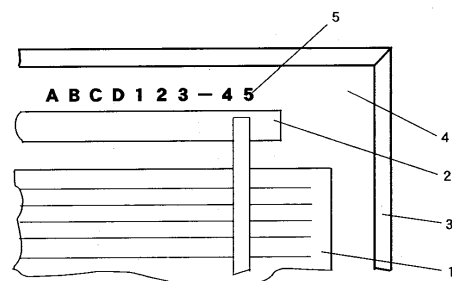
(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 太陽電池モジュールの表面側からの識別が可能で、かつ容易に消し去ったり改ざんすることができない識別表示を行う。

【解決手段】 透光性基板と裏面材との間に太陽電池素子 1 を配置して充填材 4 で封入した太陽電池モジュールであって、上記透光性基板と裏面材との間に上記太陽電池モジュールを識別するための識別表示部 5 を設けた。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透光性基板と裏面材との間に太陽電池素子を配置して充填材で封入した太陽電池モジュールにおいて、前記透光性基板と裏面材との間に識別表示部を設けたことを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 2】

前記充填材に前記識別表示部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の太陽電池モジュール。

【請求項 3】

前記透光性基板と裏面材との間に配線材で接続した複数の太陽電池素子を配置するとともに、前記配線材に前記識別表示部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の太陽電池モジュール。 10

【請求項 4】

前記裏面材の内側に前記識別表示部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の太陽電池モジュール。

【請求項 5】

前記識別表示部が、生産国名、製造者名、型式名、または製造番号のいずれか一種以上からなることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の太陽電池モジュール。

【請求項 6】

透光性基板と裏面材との間に太陽電池素子を配設して充填材で封入する太陽電池モジュールの製造方法において、前記太陽電池素子を前記充填材で封入した後に、前記透光性基板と裏面材との間に識別表示部をレーザーで形成することを特徴とする太陽電池モジュールの製造方法。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は太陽電池モジュールとその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】

太陽電池モジュールの生産が近年大きく増加しているが、生産した太陽電池モジュールには、その太陽電池モジュール一つ一つに製造番号を付与してその管理を行っている（例えば特許文献 1 参照）。 30

【0003】

この製造番号は、生産国名、製造者名、型式名、定格、製造年月日などと共にシールに書き示されて太陽電池モジュールの裏面側に貼付されていた。太陽電池モジュール表面（受光面）に貼付すると太陽電池素子に光が当たらなくなると電気出力が大きく低下するから、それを防ぐために裏面側に貼付される。

【0004】

しかし、太陽電池モジュールの生産においては、製造番号等を貼付する作業の際や検査工程の際などにおいて、その製造番号等を確認する必要があるときには、その太陽電池モジュールを裏返す必要があった。これは、太陽電池モジュールの生産において余分な工数となるだけでなく、裏返すことにより表面の透光性基板を傷つけてしまい、歩留り低下につながることもあった。また、表示用シールを貼付する方法では、シールを用意しなければならないとともに、それを所定の場所に貼り付ける手間もかかり、コストと工数の増加につながる。 40

【0005】

また、太陽電池モジュールを架台等に設置した後、品質管理等で製造番号などを確認する必要があるときは、架台の下裏側にもぐりこんで確認しなければならない。しかも、太陽電池モジュールの裏側にもぐりこむ隙間がないときは、設置してある太陽電池モジュールを取り外さなければならず、取り外しの作業が煩雑になることがあった。 50

【0006】

このような問題の対策として、太陽電池モジュールの枠部分などを一部陥没させることにより表示することや太陽電池モジュールの枠と太陽電池素子の間に表示用シールを貼付することなどが提案されている。

【0007】

しかし、このような方法では表示部が太陽電池モジュールの表面に露出しているため、例えば太陽電池モジュールが盗難などにあって表示用シールを剥がされたり、表示部を削られたりして製造番号等が不明になることが想定され、この場合モジュールの特定ができなくなるという問題がある。

【0008】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、製造番号などを表示したシールなどを貼付するために太陽電池モジュールを裏返すなどの余分な工程が必要となり、また確認のためには太陽電池モジュールを架台から取り外すなどしなければならず、さらにシールが剥がされたりなどした場合は製造番号等が確認できないという従来の問題を解消した太陽電池モジュールとその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては次のようなものがある。

【0010】

【特許文献】

特開平11-238897号公報

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に係る太陽電池モジュールでは、透光性基板と裏面材との間に太陽電池素子を配置して充填材で封入した太陽電池モジュールにおいて、前記透光性基板と裏面材との間に識別表示部を設けたことを特徴とする。

【0012】

上記太陽電池モジュールでは、前記充填材に前記識別表示部を設けてもよい。

【0013】

また、上記太陽電池モジュールでは、前記透光性基板と裏面材との間に配線材で接続した複数の太陽電池素子を配置するとともに、前記配線材に前記識別表示部を設けてもよい。

【0014】

また、上記太陽電池モジュールでは、前記裏面材の内側に前記識別表示部を設けてもよい。

【0015】

また、上記太陽電池モジュールでは、前記識別表示部が、生産国名、製造者名、型式名、または製造番号のいずれか一種以上からなることが望ましい。

【0016】

請求項6に係る太陽電池モジュールの製造方法では、透光性基板と裏面材との間に太陽電池素子を配設して充填材で封入する太陽電池モジュールの製造方法において、前記太陽電池素子を前記充填材で封入した後に、前記透光性基板と裏面材との間に識別表示部をレーザーで形成することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面を用いて詳細に説明する。

図1は本発明に係る太陽電池モジュールを分解した断面を示す図である。図1において、7は透光性基板、8は上側充填材、9は太陽電池素子、10は配線材、11は下側充填材、12は裏面材を表す。

【0018】

透光性基板7は、強度や耐候性などから厚さ3～6mm程度の白板強化ガラスを使用する。上側充填材8は透光性のエチレンビニルアセテート共重合体(EVA)などを主成分と

10

20

30

40

50

するものなどを用いる。太陽電池素子 9 は、大きさ約 150 mm 角の多結晶シリコンを基板とする太陽電池素子を所定の電気出力が取り出せるように直並列に配線材 4 で接続したものである。配線材 4 は銅線にハンダメッキや錫メッキを施した幅 1 ～ 5 mm、厚さ 0.1 mm 程度のものが用いられる。充填材 5 は透明または酸化チタンなどを含有した白色のエチレンビニルアセテート共重合体 (EVA) などを主成分とするものなどである。裏面材 6 は防水性を高めるために用いられ、アルミ箔とフッ素樹脂からなる。これらをラミネーターと呼ばれる装置で減圧下で加熱押圧して EVA を架橋させて一体化する。

【0019】

その後、モジュール枠 (図示せず) をはめ込んで接着材で固定する。完成した太陽電池モジュールの大きさはその出力により異なるが、多結晶太陽電池を使用した電力用太陽電池
10
アレイに使用される太陽電池モジュールの例では、出力約 160 W で 1300 × 1100 mm 程度である。

【0020】

この太陽電池モジュールをテーブル (不図示) に固定し、所定の位置に製造番号等の文字、数字、記号などをレーザーで描く。このレーザーとしては YAG レーザーが好適に用いられ、その出力は 0.2 ～ 0.5 W 程度が最適である。また、レーザービームの焦点や走査スピードの調整、さらに描いていく記号の太さなどは同様の構造を持ったダミーモジュールを使用して最適な条件を決定すればよい。この場合、製造番号などは透光性基板 7 側からレーザービームを照射することができ、製造工程で太陽電池モジュールを裏返す必要
20

【0021】

図 2、図 3 は上述の方法で識別表示を行った太陽電池モジュールの一部を示す図である。図 2、図 3 において、1 は太陽電池素子、2 は配線材、3 はモジュール枠、4 は下側充填材、5 は下側充填材に描かれた記号や番号、6 は配線材に描かれた記号や番号を表す。図 2 に示す太陽電池モジュールは太陽電池素子を封入する充填材 4 に製造番号などを描いた例であり、図 3 に示す太陽電池モジュールは複数の太陽電池素子を接続する配線材に 2 に製造番号などを描いた例である。

【0022】

また、充填材に上面、下面とも透明なものを用いた場合には裏面材 (図示せず) の太陽電池モジュール内面側に描くことも可能である。
30

【0023】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施形態に多くの修正および変更を加えることができる。例えば太陽電池素子は単結晶や多結晶シリコンなどの結晶系太陽電池に限定されるものではなく、薄膜系などでも配線材や充填材、裏面材を具備する太陽電池モジュールであれば応用可能である。

【0024】

【発明の効果】

以上のように、本発明の太陽電池モジュールでは、透光性基板と裏面材との間に太陽電池モジュールを識別するための識別表示部を設けたことから、表面からの識別が可能で、かつ太陽電池モジュールを壊さない限り、消したり改ざんすることが不可能な太陽電池モ
40
ジュールの識別表示が可能となる。しかもシールなどの部材が不要なため、太陽電池モジュールのコストの低減が図れる。

【0025】

また、本発明に係る太陽電池モジュールによれば、太陽電池素子を充填材で封入した後に、透光性基板と裏面材との間に太陽電池モジュールを識別するための識別表示部をレーザーで形成することから、表面側からの識別が可能で、かつ消したり改ざんすることができない識別表示を極めて容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る太陽電池モジュールを示す図である。

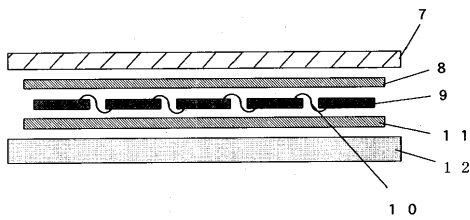
【図 2】 本発明に係る太陽電池モジュールの一部を拡大して示す図である。
50

【図 3】 本発明に係る他の太陽電池モジュールの一部を拡大して示す図である。

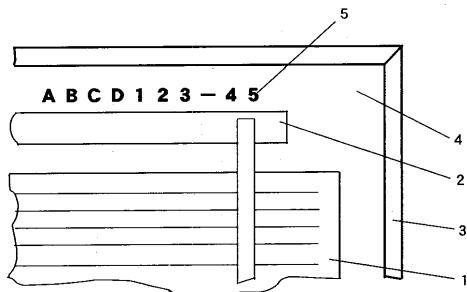
【符号の説明】

1、9・・・太陽電池素子、2、10・・・配線材、4、11・・・下側充填材、5・・・配線材に表示された記号、6・・・下側充填材に表示された記号、7・・・透光性基板、8・・・上側充填材、12・・・裏面材

【図 1】



【図 2】



【図 3】

