

Maciej SIBIŃSKI¹⁾
Katarzyna ZNAJDEK¹⁾
Michał GÓRSKI²⁾

WYKORZYSTANIE ZnO W CHARAKTERZE WARSTW TCL OGNIW SŁONECZNYCH NOWEJ GENERACJI

STRESZCZENIE *W ciągu ostatnich lat fotowoltaika wkroczyła na drogę bardzo dynamicznego rozwoju co przekłada się na gwałtowny wzrost wielkości produkcji ogniw słonecznych. Jednocześnie rosnący procent rynku stanowią cienkowarstwowe przyrządy nowej generacji o niskiej cenie i elastycznej konstrukcji. Do pełnego wykorzystania ich zalet w tym potencjalnej elastyczności struktury konieczna jest adaptacja odpowiednich transparentnych warstw przewodzących TCL (ang: Transparent Conductive Layers). Do grupy materiałów o potencjalnych korzystnych właściwościach z punktu wykorzystania w roli elektrody transparentnej należą odmiany tlenku cynku. Prezentowana praca jest poświęcona badaniom właściwości cienkich warstw ZnO:Al wytworzonych metodą PLD (ang: Pulsed Laser Deposition) do zastosowań w charakterze transparentnej elektrody przewodzącej elastycznych, cienkowarstwowych ogniw słonecznych. Opis technologii wytwarzania jest uzupełniony o wszechstronną analizę parametrów mechanicznych i optoelektronicznych uzyskanych warstw na podłożach elastycznych i sztywnych. Zaprezentowane są modele numeryczne prototypowych konstrukcji ogniw. Przedstawione są również pierwsze wyniki pomiarów eksperymentalnej konstrukcji ogniwa słonecznego wyposażonego w otrzymaną warstwę.*

Słowa kluczowe: *ogniwa słoneczne, TCO, TCL, ZnO, ZnO:Al, PLD*

dr inż. Maciej SIBIŃSKI, mgr inż. Katarzyna ZNAJDEK
e-mail: maciej.sibinski@p.lodz.pl, katarzyna.znajdek@p.lodz.pl

mgr inż. Michał GÓRSKI
e-mail: mgorski@imp.gda.pl

¹⁾ Politechnika Łódzka, Katedra Przyrządów Półprzewodnikowych i Optoelektronicznych

²⁾ Instytut Maszyn Przepływowych im. Roberta Szewalskiego PAN, Gdańsk

ZnO LAYERS IN APPLICATION AS TCL FOR NEW GENERATION OF SOLAR CELLS

Maciej SIBIŃSKI,
Katarzyna ZNAJDEK, Michał GÓRSKI

ABSTRACT *Rapid development of photovoltaics, which may be recently observed, is transferred to a mass-production scale of PV industry. At the same time constant growth of inexpensive thin-film, flexible devices leads to their significant share in the PV market. However, the potential profits of thin film applications are limited by proper technology and materials adaptation. Important element for most of these devices is a transparent electrode made of appropriate Transparent Conductive Layer (TCL). This paper is dedicated to practical investigation of ZnO:Al layer prepared by Pulsed Laser Deposition (PLD) technology as the emitter electrode of thin film solar cells. The production technology description is detailed and supplemented by mechanical and opto-electrical parameters measurements and simulations. Described layer is prepared and examined on traditional and transparent flexible substrates as well. The concepts and first realization of the new cell structure are given.*

Keywords: *photovoltaics, TCO, TCL, ZnO, ZnO:Al, PLD*