

CI 5

FABRICACIÓN Y ESCALAMIENTO DE CELDAS SOLARES DE PELÍCULAS DELGADAS DE CdS/CdTe

Dr. Juan Luis Peña Chapa

*Departamento de Física Aplicada, CINVESTAV Mérida. Km. 6 Carretera
Antigua a Progreso, Cordemex C.P. 97310 Mérida, Yucatán, México.
Correo electrónico: jlpena@cinvestav.mx*

Actualmente existen tecnologías para la fabricación a gran escala de celdas solares de películas delgadas de CdS / CdTe. Estos dispositivos ya se producen en módulos comerciales. En la empresa First Solar, han logrado fabricar módulos con eficiencias de conversión fotovoltaica¹ de 16.1%. Esta empresa utiliza la técnica de transporte de vapor en espacio cercano para el depósito del CdTe y una variante de depósito por baño químico para las películas de CdS. La activación de la celda y/o modulo (cloración) se realiza mediante una solución acuosa de CdCl₂ pulverizada sobre la película de CdTe y posteriormente tratada en un horno a temperaturas cercanas a 400° C.

En los últimos años, Romeo et al. desarrollaron un nuevo método de cloración mediante un tratamiento térmico en una atmósfera de un gas que contiene cloro². En esta conferencia, presentamos nuestros resultados de celdas solares de alta eficiencia (mayores al 14%) basadas en películas delgadas de CdS/CdTe. En estas celdas solares se utilizan películas delgadas depositadas mediante sputtering de ZnO como buffer, CdS (capa ventana) y la bicapa de Cu/ Mo como un nuevo contacto posterior. La película absorbente CdTe se deposita mediante sublimación en espacio cercano (CSS) sobre un sustrato a baja temperatura (500° C) y el proceso de activación (cloración) se realiza con gas freón mezclado con otro gas a 400°C. Las celdas con más del 14% de eficiencia se obtienen con este procedimiento sin un tratamiento especial a la película de CdS³. Se presentan resultados recientes en el proceso de cloración (activación de la celda) y en contacto posterior. Además, resultados del escalamiento de mini-módulos fabricados en nuestros laboratorios.

1.- <http://investor.firstsolar.com/releases.cfm?Year=&ReleasesType=&PageNum=2>

2.- Bosio, A., Romeo, N., Mazzamuto, S., Canevari, V., 2006. Polycrystalline CdTe thin films for photovoltaic applications. *Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials* 52, 247– 279.

3.- A. Rios-Flores, O. Ares, J. M. Camacho, V. Rejón, J. L. Peña, "Procedure to obtain higher than 14% efficient thin film CdS/CdTe solar cells activated with HCF₂Cl gas," *Solar Energy*, vol. 86, pp. 780-785, 2012

Agradecimientos: este trabajo ha sido financiado por CONACYT-SENER Proyecto CeMIE- Sol 207450/P25.