



## Fabricación y estudio de una celda solar orgánica con arquitectura de heterounión de volumen utilizando películas nanotubulares de TiO<sub>2</sub>

Carlos Fabián Arias Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias aplicadas. carlos.ariasram@uaem.edu.mx

La producción de energía eléctrica a partir de dispositivos fotovoltaicos es hoy una fuente de energía de vital importancia<sup>1</sup>. Las celdas solares orgánicas (OPV's) son dispositivos basados en materiales que contienen átomos de carbono en su estructura<sup>2</sup>, dichos dispositivos son fabricados a menor costo, flexibles y de área grande. En la actualidad resulta de gran interés el mejorar su funcionamiento, dentro de lo cual el dopaje con materiales inorgánicos ha resultado atractivo debido al aumento de sus parámetros eléctricos y además incrementando la vida útil de las OPV's. De esta manera el óxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) ha sido empleado como componente de la capa activa<sup>4</sup>, de las capas colectoras de cargas<sup>3</sup> y en su mayoría como electrodo<sup>3</sup>. Pero existen pocos trabajos en relación a su estructura nanométrica y como esta afecta las propiedades eléctricas de las celdas.

Por lo que en este trabajo se estudiaron los parámetros eléctricos de dispositivos fotovoltaicos fabricados dopando capa activa y transportadora de cargas con nanotubos (NT) de TiO<sub>2</sub>. Encontrando que la eficiencia de conversión en promedio mejora un 8.5% para dispositivos que contienen nanoestructuras dentro de la capas, adicionalmente las propiedades eléctricas de estos decaen un 4% menos en condiciones ambientales de humedad y temperatura que los dispositivos sin NT-TiO<sub>2</sub>.

1. Nozik AJ, Miller J. *Chem Rev.* 2010;110(11):6443-6445.
2. Shaheen SE, Radspinner R, Peyghambarian N, Jabbour GE. *Appl Phys Lett.* 2001;79(18):2996.
3. Pérez-Gutiérrez E, Maldonado JL, Nolasco J, et al. *Opt Mater (Amst).* 2014;36(8):1336-1341.
4. Shankar K, Mor GK, Paulose M, Varghese OK, Grimes CA. *J Non Cryst Solids.* 2008;354(19-25):2767-2771.