DESARROLLO DE POLÍMEROS CONDUCTORES CON ESTRUCTURA DONADOR-ACEPTOR PARA DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS ORGÁNICOS

M. Güizado-Rodríguez*¹, V. Barba², M. Rodríguez³, J. L. Maldonado³.

¹Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp-IICBA) y ²Centro de Investigaciones Químicas (CIQ-IICBA) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México. ³Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. Loma del Bosque # 115, Col. Lomas del Campestre, C.P. 37150, León, Guanajuato, México.

RESUMEN

Desde hace algunos años, debido a la reducción de los combustibles fósiles hay un amplio interés por encontrar fuentes alternativas de energía (renovables, limpias y económicas) como la energía solar, por lo que se han desarrollado celdas solares orgánicas (OPV) en las que se busca obtener una mejor eficiencia de conversión de energía solar a energía eléctrica (PCE). Estas celdas son de bajo peso, mecánicamente flexibles, fáciles de procesar y de bajo costo. Actualmente, hay valores de PCE arriba del 11 %, ¹ las cuales se acercan al desempeño de semiconductores amorfos inorgánicos. Estos avances se han realizado en grupos multidisciplinarios que trabajan en el desarrollo de nuevos materiales, entendimiento de los procesos físicos involucrados, fabricación y optimización de dispositivos con diferentes arquitecturas. Entre todos estos, la síntesis de nuevos materiales constituye una parte esencial. Por lo anterior, en este simposio se presentarán los avances que tenemos en el área de síntesis química y caracterización fisicoquímica de polímeros semiconductores de bajo *band gap* con unidades alternantes donadoras yceptoras, llamados polímeros D-A. ² La síntesis de los polímeros D-A se ha realizado a través de reacciones de arilación directa, aunque también se llevará a cabo por acoplamiento de Stille y Suzuki-Miyaura. Estas reacciones son reacciones de acoplamiento entre derivados de haluro y derivados de hidrógeno, estaño o boro con un catalizador de paladio (Pd⁰) bajo condiciones de calentamiento convencional y microondas. La síntesis química y caracterización fisicoquímica (RMN, FT-IR, GPC, DSC-TGA, UV-vis) se ha efectuado en el IICBA de la UAEM. La caracterización electro-óptica y evaluación en celdas solares orgánicas (OPV) se ha realizado en el Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO), utilizando una arquitectura de heterounión de volumen.

REFERENCIAS

- 1) H. Kang, G. Kim, J. Kim, S. Kwon, H. Kim y K. Lee, *Adv. Mater.* 2016, 1. DOI: 10.1002/adma.201601197.
- 2) a) H.-J. Jhuo, P.-N. Yeh, S.-H. Liao, Y.-L. Li, Y.-Sh. Cheng, Sh.-A. Chen, *J. Chin. Chem. Soc.*, 61 (2014) 115. b) T. Xu, L. Yu, *Mat. Today* 17 (1) (2014) 11.

*marisolguizado@uaem.mx