

## **Síntesis y Dopaje de Semiconductores Orgánicos y su uso en la Fabricación de Dispositivos Fotovoltaicos**

María Elena Sánchez Vergara  
Universidad Anáhuac México

Actualmente las principales células solares están basadas en semiconductores inorgánicos como el silicio, el arseniuro de galio y más recientemente las perovskitas. Las más utilizadas son las fabricadas con silicio, que han logrado relativamente altas eficiencias, aunque la tecnología en su fabricación es cara, contaminante y demanda instalaciones con requerimientos que están al alcance de pocos países. Es por lo anterior; que se requiere el desarrollo de semiconductores orgánicos que no solo cumplan con las eficiencias logradas por el silicio y sus derivados, sino que presenten propiedades optoelectrónicas adicionales al comportamiento fotovoltaico.

El presente trabajo está enfocado en el dopaje químico de semiconductores orgánicos, sintetizados a partir de ftalocianinas metálicas. Los semiconductores dopados son caracterizados química y estructuralmente con la finalidad de depositar con ellos, películas delgadas que puedan ser utilizadas en la fabricación de dispositivos fotovoltaicos orgánicos. Con ayuda de la teoría del funcional de la densidad (DFT por sus siglas en inglés), se obtienen los valores energéticos de los orbitales HOMO (Highest Occupied Molecular Orbital) y LUMO (Lowest Unoccupied Molecular Orbital) y se calcula el bandgap teórico de los semiconductores, el cual es posteriormente comparado en el badgap óptico obtenido a partir de espectroscopía UV-vis. Finalmente, los dispositivos fotovoltaicos fabricados con las películas semiconductoras, son caracterizados en su comportamiento eléctrico.