

Asesor: Dr. José Luis Maldonado Rivera

Sinodales: Dr. Norberto Arzate Plata
(Sinodal Interno, Secretario)

Dra. Gloria Verónica Vázquez García
(Sinodal Interna, Vocal)

Dr. José Luis Maldonado Rivera
(Asesor de Tesis, Presidente)

Tesis: **"CELDA SOLARES ORGÁNICAS FABRICADAS MEDIANTE TÉCNICA SLOT DIE: ESCALABILIDAD"**

Resumen:

En el presente trabajo se fabricaron celdas y módulos solares orgánicos (OPV) utilizando las técnicas conocidas en inglés como "spin coating" (SC), "doctor blade" (DB) y "slot die" (SD) para depositar las diferentes capas que componen a los dispositivos; todos los procesos fueron realizados bajo condiciones atmosféricas ambientales. En la primera fase del presente trabajo (bloque 1) se fabricaron celdas OPV con área activa de 0.07 cm² y con arquitectura vidrio/ITO/PEDOT:PSS/P3HT:PC71BM/PFN/FM, cuya capa transportadora de huecos (HTL), activa (AL) y transportadora de electrones (ETL) fueron depositadas a través de la técnica SC, mientras que el cátodo, compuesto por la aleación eutéctica metal de Field (FM), fue depositado la técnica conocida en inglés como "drop casting" (DC), obteniendo una eficiencia de conversión energética (PCE) máxima de 3.24%. En la segunda fase (bloque 2) se fabricaron celdas y módulos OPV con arquitectura vidrio/ITO/PEDOT:PSS/P3HT:PC61BM/FM y áreas activas de 4.2 cm² y 7.2 cm², cuyas PCE máximas fueron 0.64% y 0.98%, respectivamente; todas las capas (excepto el ánodo) fueron depositadas por DB. Finalmente se fabricaron módulos OPV con áreas activas de 84 cm² y 67.2 cm², teniendo los módulos de mayor área activa una arquitectura Vidrio/iTO/P3HT:PC61BM/FM; en los módulos con área activa de 67.2 cm² se utilizaron tres arquitecturas: una en la que se sustituyó el PEDOT:PSS usado como HTL por dos capas de óxido de grafeno reducido químicamente (rGO), otra igual a la implementada en el bloque 2 y finalmente la arquitectura de control vidrio/ITO jP3HT:PC61BM jFM. La AL y la HTL de estos dispositivos fueron depositadas por SD, mientras que el FM fue depositado por DB, obteniendo una PCE máxima de 0.08% que, aun siendo una baja eficiencia, su fabricación sienta las bases para futuras investigaciones acerca de los dispositivos OPV de área grande.