

RESUMEN

En esta tesis, se examina la posibilidad de mejorar la eficiencia de la célula solar orgánica con la geometría OPV, a través de pigmentos naturales con nanopartículas de plata. Para ello, diferentes técnicas de deposición de películas delgadas, técnicas de limpieza de sustratos y técnicas de caracterización de películas delgadas y dispositivos se han estudiado y entrenado. El uso adecuado de estas técnicas se puede observar en la operación y eficiencia de la estructura del dispositivo. Una estructura OPV ha sido estudiada, este dispositivo evidencia una eficiencia de 1,89%, esta eficiencia puede mejorarse por el uso de una película fina de pigmento con nanopartículas de plata de 60 nm de espesor en la fabricación del dispositivo. Los resultados obtenidos con las técnicas de absorción, morfología y eléctrica de las muestras, indican que el uso de pigmentos con nanopartículas incrementan la eficiencia de la absorción y la conductividad de la película fotoactiva delgada.

Palabras Claves — Absorbancia, espectroscopia, fotovoltaica homojuntura, litografía, morfología, nanopartículas, OPV, OLED, rugosidad.

ABSTRACT

In this thesis, the possibility of enhancing the efficiency of organic solar cell with OPVs geometry, through natural pigments with nanoparticles of silver is examined.

For that, different techniques of deposition of thin films, techniques of cleaning of substrates and techniques of characterization of thin films and devices have been studied and trained. The proper use of these techniques can be observed in the operation and efficiency of the device. One OPV structure has been studied, these device evidences an efficiency of 1.89%, this efficiency can be enhanced by the use of a thin film of pigment with nanoparticles of silver of 60nm of thickness in the manufactured of device.

Results obtained with the techniques of absorption, morphology and electrical of the samples, indicate than using pigments with nanoparticles increment the efficiency of absorption and conductivity of the photoactive thin film.

KEY WORDS: Absorbance spectroscopy, photovoltaic homojuntura, lithography, morphology, nanoparticles, OPV, OLED, roughness.