

Estudio opto-eléctrico de un dispositivo fotovoltaico orgánico

Optoelectrical study of an organic photovoltaic device

JOSÉ ANTONIO RUIZ RUIZ^{a1}, MIGUEL ÁNGEL CLAUDIO CATALÁN^{a2}, JESÚS JAVIER ALCANTAR PEÑA^b, MARÍA DE LA LUZ MOTA GONZÁLEZ^{a1*}

^{a1}{Maestría en Ingeniería Eléctrica, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología; ²Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Instituto de Ciencias Biomédicas}, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

^bCentro de Microtecnologías, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), Querétaro, México

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: maria.mota@uacj.mx

No. de resumen

6CP23-3

Formato

Ponencia

Evento

6.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

José Antonio Ruiz Ruiz

Tema

Ciencia, ingeniería y tecnología de los materiales

Estatus

Resultados preliminares

Fecha de la presentación

Noviembre 23, 2023

Resumen

En el presente trabajo se desarrollaron membranas basadas en un derivado de fenantrolinas (GBB) y se obtuvo la menor concentración funcional. Los procesos empleados fueron *solution mixing* y la técnica de *solution casting* en estructura GBB/PVA-PEG/Nps de Cu, CdS o PANI. La caracterización hasta el momento permitió un análisis químico, óptico, microestructural, termogravimétrico y eléctrico. El efecto óptico observado en las membranas fue de 0.86 % de absorbancia (A.U), ajustando la absorción al agregar dopaje con CuNps y PANI, el cual mostró un ajuste hiperocrómico de 88.37 % asociado a un dopaje totalmente orgánico. Además, se presenta el *band gap* calculado por el método de Tauc empleando el software OriginPro 8.5. Entre estos dopajes, las CuNps arrojaron el *band gap* de 1.99 eV. Sin embargo, sin dopaje y aumentando la concentración a 3.9×10^{-5} moles de GBB, el *band gap* se reduce a 1.49 eV. Excelente dato cuando la aplicación propuesta es para efecto fotovoltaico.

Palabras clave: orgánica; GBB; membrana.

Abstract

In the present work, membranes based on a phenanthroline derivative (GBB) were developed and the lowest functional concentration were obtained. The processes used were solution mixing and the solution casting technique in GBB/PVA-PEG/Nps structure of Cu, CdS or PANI. The characterization so far allowed for chemical, optical, microstructural, thermogravimetric, and electrical analysis. The optical effect observed in the membranes was 0.86% absorbance (A.U), adjusting the absorption by adding doping with CuNps and PANI which showed a hyperchromic adjustment of 88.37% associated with a totally organic doping. In addition, the band gap calculated by the Tauc method using the OriginPro 8.5 software is presented. Among these dopings, the CuNps give the band gap of 1.99 eV. However, without doping and increasing the concentration to 3.9×10^{-5} moles of GBB, the band gap is reduced to 1.49 eV. Excellent data when the proposed application is for photovoltaic effect.

Keywords: organic; GBB; membrane.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Financiamiento

CONAHCYT, número de becario 1237817.

Conflictos de interés

Los autores manifiestan que no tienen conflicto de interés.