

FACULTAD DE INGENIERÍA

Sánchez, M., & Álvarez, J. (2017). Preparation and Structural Characterization of Metallophthalocyanine Particles Embedded in a Polymer Matrix. En Phthalocyanines and Some Current Applications (pp. 191-200). InTech.

Resumen. Los dispositivos híbridos que se componen de metalofalocianinas, MPcs (M=Zn, Cu), barnizadas en tetratiafulvaleno (TTF) derivado y disperso en el nylon 11 han sido preparados usando una técnica de evaporación termal. Los efectos de la relajación termal sobre la estructura y morfología de las muestras fueron estudiados por espectrofotómetro de transformada de Fourier, MEB y difracción de rayos X. La relajación termal del nylon 11 produjo una disposición cristalina en la forma α - y β - de las moléculas de MPc. Los cambios en la conductividad de los dispositivos sugieren la formación de caminos alternativos para la conducción del portador. Se halló que la corriente eléctrica dependiente de la temperatura en dispositivos de ZN mostró un comportamiento de semiconductor. Finalmente, la brecha de bandas directa e indirecta de estos dispositivos híbridos fue evaluada desde medidas de absorción óptica. Se encontró que los valores de brecha de bandas disminuyeron de 3.7 a 1.38 eV (para el dispositivo de ZnPc), y de 1.9 a 1.1 eV (para el dispositivo CuPc), con la adición de TTF en la matriz polimérica.

Abstract. Hybrid devices consisting of metallophthalocyanines, MPcs (M=Zn, Cu), doped with a Tetrathiafulvalene (TTF) derivative and dispersed in nylon 11 have been prepared by using a thermal evaporation technique. The effects of thermal relaxation on the structure and morphology of the samples were studied by FT-IR spectroscopy, SEM and X-ray diffraction. The thermal relaxation in nylon 11 produced a crystalline arrangement in the α - and β -form MPc molecules. Changes in conductivity of the devices suggest the formation of alternative paths for carrier conduction. It was found that the temperature-dependent electric current in Zn devices showed a semiconductor behavior. Finally, the optical direct and indirect band gap of these hybrid devices was evaluated from optical

absorption measurements. The band gap values were found to decrease from 3.7 to 1.38 eV (for the ZnPc device), and from 1.9 to 1.1 eV (for the CuPc device), with the addition of TTF in the polymeric matrix.