



Estudio comparativo de la obtención de la banda prohibida mediante el método de Tauc y el método de Tauc modificado en elementos calcogenuros depositados por baño químico

Comparative study of obtaining the band-gap using the Tauc method and the modified Tauc method in chalcogenide elements deposited by chemical bath

Joam Manuel Rincón Zuluaga^{a*}, Amanda Carrillo Castillo^b

^aDepartamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Doctorado en Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México. ^bDepartamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México. *Autor de correspondencia. Correo: al194527@alumnos.uacj.mx

No. de resumen

2CP21-158

Formato

Ponencia

Evento

2.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Joam Manuel Rincón Zuluaga

Tema

Ciencia, Ingeniería y Tecnología de los Materiales

Estatus

Resultados preliminares

Fecha de la presentación

Noviembre 11-12, 2021

Resumen

En el presente trabajo se muestra un resultado parcial del proyecto doctoral titulado Estudio eléctrico de la familia de semiconductores calcogenuros para el diseño de dispositivos de electrónica flexible, en el cual se muestra la modificación del método de Tauc para la obtención de la banda prohibida de la familia de los semiconductores calcogenuros a partir de espectros UV-VIS. Se encontró que las aproximaciones potenciales, de grado 2 en el numerador y grado 5 en el denominador y las aproximaciones racionales son adecuadas para aproximar los espectros de UV-VIS obtenidos de las películas delgadas para calcular la banda prohibida. El método modificado de Tauc produce un conjunto de datos que conforma la región donde se encuentra confinada la banda prohibida del semiconductor a analizar en comparación con el único valor del método de Tauc clásico. Se empleó el método modificado de Tauc para obtener el *band-gap* del sulfuro de cobre (CuS) el cual se encontró en el rango de 2.8 a 3.6 eV.

Palabras clave: colagenuro; banda prohibida; método de Tauc.



Abstract

This work shows a partial result of the doctoral project entitled Electrical study of the chalcogenide semiconductor family for the design of flexible electronics devices, which shows the modification of the Tauc method to obtain the forbidden band of the family of chalcogenide semiconductors from UV-VIS spectra. Potential approximations of degree 2 in the numerator and degree 5 in the denominator and the rational approximations were found to be adequate to approximate the UV-VIS spectra obtained from the thin films to calculate the band gap. The modified Tauc method produces a data set that forms the region where the forbidden band of the semiconductor to be analyzed is confined compared to the single value of the classical Tauc method. The modified Tauc method was used to obtain the copper sulfide (CuS) *band-gap*, which was found in the range of 2.8 to 3.6 eV.

Keywords: Keywords: chalcogenide; forbidden band; Tauc method.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.