



## Estudio comparativo de la obtención del *band-gap* de semiconductores calcogenuros mediante el método de Tauc y el método de Tauc modificado

Comparative study of obtaining the band-gap of chalcogenide semiconductors using the Tauc method and the modified Tauc method

---

Joam Manuel Rincón Zuluaga<sup>a\*</sup>, Amanda Carrillo Castillo<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Doctorado en Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México

<sup>b</sup>Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México

\*Autor de correspondencia. Correo: al194527@alumnos.uacj.mx

---

### No. de resumen

2CP21-3

### Formato

Ponencia

### Evento

2.º Coloquio de Posgrados IIT

### Presentador

Joam Manuel Rincón Zuluaga

### Tema

Ciencia, Ingeniería y Tecnología de los Materiales

### Estatus

Resultados preliminares

### Fecha de la presentación

Octubre 26, 2021

---

### RESUMEN

En el presente trabajo se propone la modificación del método de Tauc para la obtención del *band-gap* de la familia de los semiconductores calcogenuros a partir de las caracterizaciones ópticas UV-VIS. Se emplearon aproximaciones potenciales y racionales de grado 1 en el numerador y grado 5 en el denominador para aproximar los espectros de UV-VIS obtenidos de las películas delgadas depositadas mediante Depósito de Baño Químico (CBD – Chemical Bath Deposition) a temperaturas inferiores a 100 °C. El método modificado de Tauc produce un conjunto de datos que conforma la región donde se encuentra confinado el *band-gap* del semiconductor a analizar en comparación con el único valor del método de Tauc clásico, lo cual resulta ser una aproximación pobre. 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:** calcogenuro; *band-gap*; Tauc.



## ABSTRACT

The present work proposes the modification of the Tauc method to obtain the band-gap of the chalcogenide semiconductor family from the UV-VIS optical characterizations. Potential and rational approximations of degree 1 in the numerator and degree 5 in the denominator were used to approximate the UV-VIS spectra obtained from the thin films deposited by Chemical Bath Deposition (CBD - Chemical Bath Deposition) at temperatures below 100 °C. The modified Tauc method produces a data set that forms the region where the band-gap of the semiconductor to be analyzed is confined compared to the only value of the classical Tauc method, which turns out to be a poor approximation. The modified Tauc method was used to obtain the band-gap of copper sulfide (CuS) which was found in the range of 2.8 to 3.6 eV.

**Keywords:** chalcogenide; band-gap; Tauc.

### **Entidad legal responsable del estudio**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

### **Financiamiento**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez - CONACYT. Beca posgrado CONACYT.

### **Conflictos de interés**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.