



## SEMICONDUCTORES DE BANDA ANCHA: GALATOS DE ALUMINIO, $(\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x})_2\text{O}_3$

R. García-Gutiérrez<sup>a\*</sup>, R. Rangel-Segura<sup>b</sup>, R. Rodríguez-Carvajal<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Investigación en Física, Universidad de Sonora, C.P. 83000 México

<sup>b</sup>Depto. de Ing. Química, Universidad Michoacana de SNH, Morelia, Michoacán, C.P. 58000 México

<sup>c</sup>Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Guanajuato, Gto., C.P. 36000 México

\*e-mail: rafael.gutierrez.unison.mx; [rgarcia@cifus.uson.mx](mailto:rgarcia@cifus.uson.mx)

Los óxidos de galio-aluminio  $(\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x})_2\text{O}_3$  son materiales semiconductores con una alta movilidad electrónica y una gran rigidez dieléctrica lo cual es esencial para la fabricación de dispositivos en la Electrónica de Potencia. En este trabajo se presenta un método novedoso y de bajo costo para sintetizar estas aleaciones ternarias  $(\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x})_2\text{O}_3$  ( $0 \leq x \leq 1$ ). Este método de síntesis por combustión produce nanopulvos con una estructura cristalina monoclinica y una banda-gap que va desde 9 hasta 4 eV. La síntesis por combustión es un método altamente exotérmico que se basa en la disolución de nitratos de los diferentes metales en agua desionizada y carbohidrazida ( $\text{CH}_6\text{ON}_4$ ) como un combustible orgánico. Esta solución ideal (nitratos-combustible) en un vaso de precipitado se introduce en un horno precalentado a 500 °C y en unos minutos se lleva a cabo la reacción redox exotérmica y se produce una especie de espuma la cual después de muele en un mortero quedando un polvo blanco. A través de este método es posible controlar el ancho de la banda prohibida (band-gap) y el dopaje del semiconductor a través del monitoreo de la estequiometría de la reacción entre los nitratos metálicos y el combustible. En su más amplio esquema esta investigación es un esfuerzo importante para incursionar en la fabricación de dispositivos semiconductores de banda ancha.

*Keywords:* AlGaO; Nanomateriales; Semiconductores-banda-ancha.