



Obtención de nanopulvos ZrO_2 dopado con iones de tierras raras

D. Canseco-Cruz, L. Barragán-Noriega, R. Martínez-Martínez, G. Juárez-López, E. I. Velázquez-Cruz, E. Yescas-Mendoza.

Tabla de Contenido

1. Resumen	3
1.1. < Palabras Clave. >.....	3
2. Abstract.....	3
2.1. < Keywords: (3-5 word)>	4
3. Referencias	4

1. Resumen

Obtención de nanopolvos ZrO_2 dopado con iones de tierras raras

D. Canseco-Cruz¹, L. Barragán-Noriega¹, R. Martínez-Martínez², G. Juárez-López², E. I. Velázquez-Cruz², E. Yescas-Mendoza².

¹Maestría en Tecnología Avanzada de Manufactura, División de Estudios de Posgrado,
Universidad Tecnológica de la Mixteca.

²Universidad Tecnológica de la Mixteca, Carretera a Acatlilma km 2.5, C.P. 69000,
Huajuapán de León, Oaxaca, México.

RESUMEN

El proyecto consiste en la obtención de nanopolvos de óxido de zirconio (ZrO_2) dopado con tierras raras, en relación a su composición química en respuesta a la fotoluminiscencia, en función a la tierra rara incorporada, sintetizados mediante el método de polyol. Se empleará el método de polyol debido a que se precipitan óxidos cerámicos con una morfología esférica, con un tamaño de partícula nanométrica, de 10-100 nm, además del rendimiento en la preparación que se obtiene de un 75%-90%. La metodología para la caracterización de la estructura cristalina es por difracción de rayos X (DRX), para su morfología por microscopía electrónica de barrido, para la identificación y confirmación de la nanoestructura por microscopía electrónica de transmisión, espectro-fluorescencia (espectros de excitación y de emisión), para estudio de las transiciones electrónicas de los iones de tierras raras. Se presentan los resultados y discusión de la emisión fotoluminiscente en función a las intensidades relativas de los iones alojados, además el análisis de la perturbación que causa el campo cristalino de la matriz de ZrO_2 en los iones de tierras raras (Tb^{3+} , Eu^{3+}).

1.1. < Palabras Clave. >

Palabras clave: Fotoluminiscencia, método del polyol, tierras raras.

2. Abstract

Abstract

The project consists in the attainment of zirconium oxide (ZrO₂) nanopowders tainted with rare earths, in relation to their chemical composition in response to photoluminescence, as a function of the rare earths incorporated, synthesized through the polyol method. The polyol method will be applied given it precipitates ceramic oxides with a spherical morphology and a nanometrical particle size, from 10-100 nm, and furthermore its performance in preparation is obtained from 75%-90%. The methodology used for characterizing the crystalline structure is by x-ray diffraction (XRD), for morphology scanning electron microscope, for identification and confirmation of the nanostructure transmission electron microscope, spectrum fluorescence (spectra of excitation and emission), for the study of the electronic transitions of the rare earth ions. Presented here are the results and a discussion of the emission photoluminescence as a function of the relative intensities of the hosted ions, as well as an analysis of the perturbation that causes the crystalline field of the matrix of ZrO₂ in the rare earth ions (Tb³⁺, Eu³⁺).

2.1. < Keywords: (3-5 word)>

Keywords: Photoluminescence, polyol method, rare earths.

3. Referencias

- [1] García-Hipólito, M., Martínez, R., Álvarez-Fregoso, O., Martínez, E., & Falcony, C. (2001). Cathodoluminescent and photoluminescent properties of terbium doped ZrO₂ films prepared by pneumatic spray pyrolysis technique. *Journal of luminescence*, 93(1), 9-15.
- [2] Ramos-Brito, F., García-Hipólito, M., Martínez-Martínez, R., Martínez-Sánchez, E., & Falcony, C. (2004). Preparation and characterization of photoluminescent praseodymium-doped ZrO₂ nanostructured powders. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 37(5), L13.
- [3] Ramos-Brito, F., Camarillo, E., García-Hipólito, M., Martínez-Martínez, R., Álvarez-Fragoso, O., & Falcony, C. (2006). Photoluminescent spectroscopy measurements in nanocrystalline praseodymium doped zirconia powders. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 39(10), 2079.
- [4] Balderas-Xicohténcatl, R., Martínez-Martínez, R., Rivera-Alvarez, Z., Santoyo-Salazar, J., & Falcony, C. (2014). Photo and cathodoluminescence characteristics of dysprosium doped yttrium oxide nanoparticles prepared by Polyol method. *Journal of Luminescence*, 146, 497-501.