

# Síntesis de Películas Fotoluminiscentes de $\text{ZrO}_2:\text{Eu}^{3+}$ obtenidas por la Técnica RPU

A. Ruiz-Real<sup>1</sup>, G. Juárez-López<sup>1</sup>, R. Martínez-Martínez<sup>1</sup>, E. I. Velázquez-Cruz<sup>1</sup>, E. Yescas-Mendoza<sup>1</sup>, I. I. Rojas-Velasco<sup>1</sup>, S. Carmona-Téllez<sup>2</sup> y C. Falcony-Guajardo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica de la Mixteca, Carretera a Acatlima km 2.5, C.P. 69000, Huajuapán de León, Oaxaca, México.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, Col. San Pedro Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero. Código Postal 07360. Apartado Postal: 14-740, 07000 México, D.F.

rura\_007@hotmail.com

## RESUMEN

Se plantea el estudio de síntesis para el crecimiento de películas fotoluminiscentes a partir del precursor acetilacetonato de circonio  $[\text{Zr}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_4]$ , para obtener óxido de circonio ( $\text{ZrO}_2$ ) impurificado con Europio ( $\text{Eu}^{3+}$ ), depositadas sobre sustratos de vidrio Corning, mediante la técnica de Rocío Pirolítico Ultrasónico (RPU). Se trabajaron diferentes concentraciones del precursor  $[\text{Zr}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_4]$ , siendo 3, 5 y 7 M, así como diferentes concentraciones del dopante  $\text{Eu}^{3+}$  utilizando del 1% al 15% con incrementos de 2% en relación a la masa molar del precursor. Se realizó el estudio variando la temperatura de 300°C a 550°C con incrementos de 50°C, utilizando como agente disolvente dimetilformamida  $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$  y alcohol metílico  $\text{CH}_3\text{-OH}$  en una relación 4:1, respectivamente. Los resultados obtenidos, muestran que existe depósito de película sobre los sustratos, bajo las condiciones experimentales de temperatura 450°C,  $[\text{Zr}(\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2)_4]$  5 M, 9% Eu, distancia boquilla-sustrato 1 cm, flujo de Nitrógeno 10 LPM, tiempo de depósito 20 min, frecuencia del piezoeléctrico 0.8 MHz, generando con ello películas con buena adherencia y transparencia. El espectro de excitación se encuentra en 286 nm y la emisión fotoluminiscente presenta las bandas asociadas a las transiciones  $4f \rightarrow 4f$  ubicadas en la región de emisión roja, centradas en 589 y 612 nm, correspondientes a las transiciones  $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_1$  y  $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_2$  respectivamente, obteniendo la emisión de mayor intensidad en 612 nm.