



ELABORACIÓN DE POLVOS LUMINISCENTES DE Lu_2SiO_5 DOPADOS CON Eu^{3+} POR LA VÍA SOL-GEL

Andrea Danielle Cancino Moreno¹, Arturo López Marure², Jorge Humberto Luna Domínguez³, Ángel de Jesús Morales Ramírez⁴ y Margarita García Hernández⁵

1 Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada CICATA Altamira, 2 Instituto Politécnico Nacional - CICATA Altamira, 3 Universidad Autónoma de Tamaulipas, 4 Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQUIE), IPN, 5 IPN-Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos, CECyT 16 "Hidalgo".
adaniellecm@gmail.com

Los materiales luminiscentes son aquellos que al ser excitados mediante una energía externa, éstos la absorben y convierten dicha energía en luz generalmente en el espectro visible. Aquellos materiales luminiscentes basados en iones de tierras raras han sido estudiados debido a sus propiedades excepcionales y su variedad de aplicaciones, entre las cuales se encuentra su uso en lámparas fluorescentes, LEDs, pantallas emisivas y detectores de radiación. Uno de los sistemas prometedores para su aplicación en pantallas emisivas es el Lu_2SiO_5 , el cual es un silicato de tierra rara con alta densidad, posee características favorables para su uso como matriz huésped de iones de tierras raras como el Eu^{3+} . Debido a la demanda de materiales luminiscentes con menores tiempos de respuesta y alta intensidad luminiscente, en el presente trabajo se sintetizaron polvos de silicato de lutecio puro y dopado con Eu^{3+} por la vía sol-gel, utilizando TEOS y sales de tierras raras como precursores. Los polvos se obtuvieron a partir de tratamientos térmicos alcanzando una temperatura de 1100 °C. Los sistemas obtenidos se caracterizaron mediante Difracción de rayos-X (DRX), Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) y Fotoluminiscencia (PL). Con base a los resultados de DRX, se obtuvieron polvos de Lu_2SiO_5 y $\text{Lu}_2\text{SiO}_5:\text{Eu}^{3+}$ con estructura monoclinica. La incorporación de los iones de tierras raras no afectó la estructura cristalina del sistema. La imagen de mapeo obtenida por MEB muestra una distribución homogénea del ion dopante en la matriz de silicato de lutecio. Los polvos de $\text{Lu}_2\text{SiO}_5:\text{Eu}^{3+}$ presentaron una emisión roja correspondiente a la transición electrónica entre los niveles $^5\text{D}_0 \rightarrow ^7\text{F}_1$ del ion Eu^{3+} cuando los sistemas son excitados a una longitud de onda de 254 nm. Agradecimiento: Al IPN, proyectos SIP 20221369 y 20220462.