



Evaluación de las propiedades luminiscentes de polvos híbridos TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺

Víctor Hugo Colín Calderón¹, Antonieta Garcia¹ y Felipe de Jesús Carrillo Romo¹

¹ Centro de Investigación e Innovación Tecnológica-Instituto Politécnico Nacional. vcolinc1600@alumno.ipn.mx

Se obtuvieron por el método sol-gel polvos luminiscentes de TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺ 5% molar en presencia del surfactante Pluronic F-127 a una temperatura de 800°C, dichos polvos se excitaron a una longitud de onda de 254 nm obteniendo una emisión característica del Eu³⁺ con la mayor intensidad luminiscente presente en la transición ⁵D₀ - ⁷F₂. Dichos polvos fueron empleados para obtener el sistema TTA/Gd₂O₃:Eu³⁺ por el método sol-gel variando la proporción molar TTA: Gd₂O₃:Eu³⁺ en 0.8:1, 0.16:1, 0.32:1 y 0.48:1 seguido de un tratamiento térmico a 80°C obteniendo como resultado polvos de Gd₂O₃:Eu³⁺ con una mayor intensidad luminiscente con una proporción TTA/ Gd₂O₃ de 0.48:1 comparada con la matriz inorgánica (Gd₂O₃:Eu³⁺ al 5% molar) y la matriz orgánica (TTA:Eu³⁺ al 5% molar). Se presentó una nueva banda de excitación a 384 nm siendo atribuida al mecanismo de transferencia de energía del ligando orgánico al Gd₂O₃:Eu³⁺. La exploración de nuevas alternativas para la generación de materiales luminiscentes que ofrezcan un menor consumo energético y tierras raras para su aplicación en dispositivos optoelectrónicas como pantallas, celulares, tabletas, etc. Mediante el análisis por espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) se caracterizaron los grupos funcionales presentes, a 1541 cm⁻¹ aparece la banda correspondiente al enlace C=C que da evidencia del enlace entre el ligando orgánico y el Eu³⁺. Se confirma una estructura cristalina cúbica característica del Gd₂O₃ correspondiente a la carta ICSD 98-018-4595 con un GoF de 3. Se confirma una morfología redondeada de tamaño en escala nanométrica. Se continúa con la investigación en la etapa electroluminiscente para su posible aplicación en dispositivos optoelectrónicos.