



INCREMENTO EN LA EMISIÓN DE LUZ DE PUNTOS CUÁNTICOS DE ZnO

Joan Reyes Miranda¹, Felipe de Jesús Carrillo Romo², Antonieta García Murillo², Ángel de Jesús Morales Ramirez², Omar Cortés Yebra² y Jesús Vargas Hernández²

1 CIITEC AZCAPOTZALCO, IPN, 2 CIITEC AZCAPOTZALCO, IPN . joremi@live.com.mx

En años recientes, la investigación de puntos cuánticos fluorescentes de ZnO con ausencia de toxicidad, bajo costo y fácil producción han atraído una considerable atención debido a su gran campo de aplicación en diodos emisores de luz (LEDs), fotocatalisis, celdas solares, entre otros. En este trabajo, se realizaron puntos cuánticos de ZnO confinados en una matriz de SiO₂, lo cual resultó en un mejoramiento de las propiedades luminiscentes en función de la concentración de SiO₂ y del tratamiento térmico. La síntesis del ZnO coloidal se realizó por el método de poliol. La síntesis consistió en disolver acetato de zinc en etilenglicol bajo agitación magnética vigorosa, posteriormente se agregó glicerol y agua destilada a la solución. Se calentó la mezcla a 90 °C tornándola café e indicando que los puntos cuánticos comenzaron a nuclear y crecer. Rápidamente, los puntos cuánticos comenzaron a precipitar por lo que se agregó un adecuado volumen de HCL para evitar su precipitación. Por otro lado, la síntesis de SiO₂ se llevó a cabo por el método sol-gel partiendo del precursor tetraetil ortosilicato. Los puntos cuánticos de ZnO se agregaron a un apropiado volumen del sol de SiO₂ para obtener tres relaciones molares de ZnO/SiO₂: 10/90, 85/15 y 80/20. Los compósitos obtenidos se trataron térmicamente a diferentes temperaturas y tiempos de remanencia.

Los polvos obtenidos se caracterizaron por fotoluminiscencia, DRX e IR. Los resultados arrojaron que Las propiedades luminiscentes son factor principal del tratamiento térmico; a una temperatura de 170 °C por 4 horas se obtiene un mejoramiento en la emisión de luz 2.5 veces mayor que el ZnO puro.