

SINTESIS DE NANOPARTICULAS DE ZnO LIBRE DE SURFACTANTES CON MORFOLOGÍA ESFERICA MEDIANTE EVAPORACIÓN DE DISOLVENTE

Camerina Janeth Guzmán Álvarez¹, Victor Manuel Ovando Medina², Edgar Giovanni Villbona Leal³, Hector Francisco Mendoza León⁴, Hugo Martinez Gutierrez⁴

¹Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Nanomateriales, Mexico. ²Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Región Altiplano Nanomateriales, Mexico. ³Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Posgrado en Ciencias aplicadas, Mexico. ⁴Instituto Politécnico Nacional, CNMN, Mexico.

El estudio del ZnO es de gran relevancia debido a sus aplicaciones y usos en áreas como la medicina, agricultura, almacenamiento de energía etc. Su nanoestructura ha tomado gran interés debido a sus propiedades conductoras, electrónicas y ópticas derivadas de su morfología y estructura además de su bajo band gap. Sus propiedades relacionadas con su morfología y tamaño de partícula han sido ampliamente estudiadas, donde típicamente es obtenido con morfologías de coliflor, aguja, repollo, estrella etc. Lo cual depende de las condiciones de síntesis tales como alcalinidad, agente oxidante, temperatura de reacción entre otros aditivos, tales como surfactantes los cuales suelen ser indeseables para algunas aplicaciones. Su morfología esférica, así como un tamaño de partícula menor a 100 nm ha sido poco reportado en la literatura en donde además hacen uso de surfactantes. En este trabajo se desarrolló una metodología de síntesis sencilla para obtener nanopartículas de ZnO mediante precipitación-evaporación de disolvente empleando ZnCl_2 como sal precursora en solución acuosa y NaOH como agente oxidante sin emplear ningún surfactante. La muestra de ZnO fue analizada mediante microscopía de barrido electrónico (SEM), espectroscopías de FTIR y Raman, y reflectancia difusa de UV/Vis-NIR. Se observó mediante análisis SEM que la técnica empleada permite obtener nanopartículas de ZnO con morfología esférica con diámetros de aproximadamente 40 nm. El análisis Raman confirmó la obtención de ZnO con estructura cristalina wurtzita hexagonal. La energía de band gap calculada fue de 3.15 eV, ligeramente menor que el valor reportado en la literatura. Estos resultados muestran que es posible obtener nanopartículas esféricas de tamaño nanométrico sin el uso de surfactantes de una manera sencilla.

Keywords: nanopartículas, ZnO, surfactante

Presenting author's email: camerina.guzman@uaslp.mx