



Síntesis nanoflores de ZnO usando el método hidrotermal: Estudio de los parámetros de síntesis en el sensado de CO₂

Omar Rosales¹, Ventura Rodriguez Lugo¹, Venkata Krishna Karthik Tangirala¹ y Raúl Pérez Hernández²

1 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2 Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
omarrosales91@gmail.com

En el presente trabajo se ha preparado óxido de zinc (ZnO) usando el método hidrotermal, empleando nitrato de zinc hexahidratado ($\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) e hidróxido de sodio (NaOH) como precursores. Las variaciones en las relaciones molares de los precursores de $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$: NaOH en 1:2, 1:4 y 1:5 han proporcionado diferentes morfologías de ZnO tales como: formas de lechuga ($\sim 1.5 \mu\text{m}$ a $\sim 3 \mu\text{m}$ de diámetro), nanoflores constituidas por rods ($\sim 400 \text{ nm}$ y $\sim 1.5 \mu\text{m}$ de diámetro y largo respectivamente) y nanoflores delgadas ($\sim 100 \text{ nm}$ a $\sim 400 \text{ nm}$ de diámetro y $\sim 1.5 \mu\text{m}$ a $\sim 3 \mu\text{m}$ de longitud respectivamente). Los parámetros de la síntesis hidrotermal han sido una temperatura de $100 \text{ }^\circ\text{C}$ y variando el tiempo del tiempo de reacción de 6 a 8 horas usando todas las relaciones molares antes descritas con lo cual se ha visto un incremento en los diámetros y longitudes de las estructuras antes mencionadas. Se han caracterizado los polvos de ZnO obtenidos usando difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de barrido (MEB) y el efecto de las condiciones de síntesis en el sensado de CO₂. Las condiciones de sensado fueron realizadas a 100 , 200 y $300 \text{ }^\circ\text{C}$ para 2000 ppm y las estructuras de ZnO con orientación preferencial en el plano (100) ha mostrado alta sensibilidad, lo cual se atribuye a dicha orientación preferencial que favorece la movilidad de los electrones en esa dirección, además de su alta relación área-volumen.