



## **SÍNTESIS MECANOQUÍMICA DE ZNO DEPOSITADO EN FORMA DE RECUBRIMIENTO SOBRE VIDRIO POR LA TÉCNICA SCREEN PRINTING**

Karina de los Santos Arias<sup>1</sup>, Laura Lorena Díaz Flores<sup>1</sup>, Antonia del Rocío López Guemez<sup>1</sup>, Beatriz Heredia Cervera<sup>2</sup>, Ebelia del Ángel Meraz<sup>1</sup>, Ma. Guadalupe Rivera Ruedas<sup>1</sup> y Angélica Silvestre López Rodríguez<sup>1</sup>

1 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2 CINVESTAV-MÉRIDA. KarinadelosSantosArias@hotmail.com

Una de las aplicaciones tecnológicas del ZnO es como sensor de gases, cuando está depositado en forma de recubrimiento. Por lo que en este trabajo se propone la síntesis mecano química del ZnO y su posterior depósito en forma de recubrimiento por el método de screen printing sobre sustratos de vidrio. Se obtuvo ZnO mediante el método de mecano síntesis, utilizando como precursores: cloruro de zinc ( $ZnCl_2$ ), carbonato de sodio ( $Na_2CO_3$ ) y cloruro de sodio (NaCl). La síntesis se realizó en un molino de alta energía a 20, 40, 60 y 120 minutos de molienda. Se eliminaron los residuos de NaCl en los polvos de ZnO derivados de la molienda, a través de un proceso de lixiviación utilizando agua destilada seguido de un tratamiento ultrasónico durante 1 h. Posteriormente la muestra se secó a 120°C por 2 h, y finalmente los polvos se sometieron a tratamiento térmico de 400°C durante 2 h. Se prepararon suspensiones de ZnO con etanol, terpineol y etilcelulosa, las cuales se depositaron 10 veces en forma de recubrimientos sobre sustratos de vidrio, utilizando la técnica de screen printing con malla de 90 T y ángulo de mesh de 0. Los recubrimientos obtenidos se sinterizaron a 450 °C durante 1 h. Mediante perfilometría se obtuvo el espesor total del recubrimiento que fue de 8.83  $\mu m$ . El análisis de los recubrimientos por difracción de rayos X, mostró que los recubrimientos de ZnO eran cristalinos y tenían una estructura hexagonal wurtzita. El tamaño del cristalito se encontró entre los 36 y 47 nm. A través de la microscopía electrónica de barrido se observó que las partículas tenían formas de aglomerados irregulares y el tamaño promedio de grano fue de 115 nm que corresponde a los 20 min, 104 nm a 40 min, 92 nm a 60 min y 99 nm a 120 min de molienda. Después de realizar estos análisis, se observó que los tiempos de molienda empleados no causan un efecto significativo en cuanto al tamaño de partículas, ni presenta cambios en la estructura cristalina. Por lo que se concluye que el proceso síntesis de mecano química aquí propuesto es efectivo desde los 20 minutos de molienda, para la obtención del ZnO.