



## Influencia de la temperatura de reducción en el tamaño final de nanopartículas de Zn soportadas en zeolita tipo "Y" con relación Si/Al=40

Josue Gabriel Flores Ruíz<sup>1</sup>, Karina Viridiana Chávez Hernández<sup>1</sup> y Victor Manuel Soto García<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara. blueruiz27@gmail.com

Las zeolitas son aluminosilicatos formados por aluminio, silicio y oxígeno, una de las características principales de las zeolitas es su capacidad de intercambio catiónico, siendo estas empleadas como ablandadoras de agua y también como tamices moleculares para la separación de moléculas que tienen distintas formas y tamaños. Las nanopartículas forman parte del nanomundo al igual que la nanociencia y la nanotecnología la cual produce objetos y sistemas de orden menor a los 100 nm. Actualmente estas áreas van tomando un gran impacto en la cultura ya que ahora podemos producir nuevos materiales con distintas propiedades. Las zeolitas son aluminosilicatos naturales o sintéticos donde la estructura aniónica Al-O-Si encierra cavidades unidas por canales.

Se encuentran constituidas por:  $M_n/n[(AlO_2)_a(SiO_2)_b] \cdot x H_2O$ . Para el caso de la Zeolita Y, la molécula contiene:  $H_n[Al_nSi_{192-n}O_{384}] \cdot 240 H_2O$  La zeolita utilizada tiene una relación Si/Al = 40, para lo cual:  $n = 4.68$  En este trabajo se estudio la relación que existe entre la temperatura de reducción en la síntesis de nanopartículas de  $Zn^0$  soportadas en la zeolita tipo "Y" y el tamaño final de estas. 250 miligramos de zeolita fueron sometidos a intercambio catiónico en una solución de  $Zn(NO_3)_2$  durante setenta y dos horas, se cuantificó la capacidad de intercambio iónico de la zeolita tipo "Y" y se sometió a reducción con  $H_2$  durante dos horas para la formación de las nanopartículas metálicas. Se utilizaron cinco temperaturas diferentes con intervalos de  $100^\circ C$  entre sí. Posteriormente se analizaron las muestras con la técnica instrumental UV-Visible de reflectancia difusa, para lo cual se compararon los espectros de la zeolita y de la zeolita intercambiada con los iones de Cinc, donde los abatimientos que presentan los espectros de las muestras, evidencian la generación y probable distribución de nanopartículas de distintos tamaños, además las micrografías obtenidas con el microscopio electrónico de barrido (SEM), dan evidencia de la relación temperatura - tamaño de las nanopartículas de Zinc, mismos que además permiten concluir que, en efecto, existe una relación entre la temperatura de reducción y el tamaño final de las nanopartículas, la cual es directamente proporcional, ya que se observa que, a mayor temperatura, mayor tamaño de nanopartículas. Además de haberse logrado cuantificar de manera experimental la cantidad intercambiada de  $Zn^{+2}$  por cada 250 miligramos de zeolita tipo Y con relación Si/Al= 40. Ambos resultados atienden al problema de proporcionar más información sobre la relación de la temperatura de reducción y el tamaño de nanopartícula, soportadas en este tipo de zeolita, información, que a su vez sirve para futuras referencias en casos de aplicación.