



V CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD

5, 6 y 7 de junio de 2014
TONANTZINTLA, PUEBLA, MÉXICO

MATERIALES ZEOLÍTICOS FUNCIONALIZADOS: UNA ALTERNATIVA PARA LA ELIMINACIÓN DE BORO DE SISTEMAS ACUOSOS.

Castellanos Espinoza R*, Medina Ramírez A, García Ruiz G, Martínez del Rio A.E.

Ingeniería en Nanotecnología, Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo.
Av. Universidad 3000. Lomas de la Universidad. 59020, Sahuayo, Mich., México.

* e-mail: raul_910123@hotmail.com

El boro (B) se encuentra ampliamente distribuido en las aguas superficiales y subterráneas en forma de ácido bórico e iones boratos. Recientemente, se ha reportado la presencia de B en mantos acuíferos en concentraciones mayores a las recomendadas por organismos internacionales de salud (OMS), tanto para el agua de consumo como para la utilizada en irrigación. Si bien, el boro es un elemento necesario para las plantas, animales y seres humanos, a concentraciones altas genera efectos adversos en ellos. En las plantas es absorbido por la raíz provocando un desbalance de especies iónicas causando un crecimiento retardado en la raíz, mientras que en los seres humanos afecta al sistema reproductor y nervioso. No obstante, al desarrollo de técnicas para la eliminación de este elemento, algunas de ellas presentan limitaciones respecto a su eficiencia, infraestructura y costo. Es por ello que en el presente trabajo se sintetizaron materiales zeolíticos en el sistema $K_2O-SiO_2-Al_2O_3-H_2O$ por el método hidrotérmico. Los materiales obtenidos se funcionalizaron con una sal de níquel, con el objetivo de incrementar la afinidad por las especies de boro. Los materiales fueron caracterizados mediante MEB, DRX y análisis de fisisorción. Las pruebas de adsorción se realizaron utilizando soluciones modelo de ácido bórico. Mediante DRX se identificaron las fases zeolíticas nefelina y pitiglianoite. La funcionalización condujo a un incremento en las propiedades texturales de las zeolitas. Los resultados de adsorción mostraron que la funcionalización de las zeolitas pitiglianoite y nefelina con níquel conlleva a una disminución en la concentración de boro a valores menores a 0.20 mg/L, valor menor al recomendado por la OMS. Por lo anterior estos materiales se perfilan como una alternativa para eliminación de boro de sistemas acuosos.