

VARIACION DEL CONTENIDO DE HIERRO EN LA SINTESIS DE OXIDOS MIXTOS APLICADOS A LA REMOCION DE ARSENICO EN AGUA.

Jenny Gómez⁽¹⁾, Angélica Heredia^{(1)*}, Fernando Garay⁽²⁾ y Mónica Crivello⁽¹⁾

⁽¹⁾ CITEQ, Universidad Tecnológica Nacional, Maestro López esq. Cruz Roja Argentina, Córdoba, Argentina.

⁽²⁾ INFIQC, Departamento de Fisicoquímica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 1611, Córdoba, Argentina.

*correo electrónico: angelicacheredia@gmail.com

Desde hace varias décadas se estudian y desarrollan tecnologías para minimizar la presencia de especies arsenicales en aguas de consumo humano, debido a la alta toxicidad del Arsénico (As) para la salud humana. Dentro de las posibilidades existentes para su remoción, la inmovilización de contaminantes es ampliamente utilizada. Los hidróxidos dobles laminares (HDLs) son compuestos con aniones intercambiables en su espacio interlaminar. Estos nanomateriales son fácilmente sintetizables y de bajo costo, por lo que pueden usarse para desarrollar métodos rápidos y rentables de remediación de agua contaminada con As. La descomposición térmica de estos nanomateriales permite obtener óxidos mixtos de alta área específica que también pueden ser empleados para remoción, siendo en este caso la adsorción del anión contaminante durante el proceso de reconstrucción del HDL [1]. En este trabajo se estudió la adsorción de As (III) en óxidos mixtos de Mg-Al-Fe, a partir de la síntesis de compuestos tipo HDL. Los HDL fueron sintetizados por el método de co-precipitación a pH y temperatura constante, variando la relación molar $Al^{+3}/[Al^{+3}+Fe^{+3}]$ entre 0 y 1. Los materiales fueron caracterizados por Difracción de Rayos X (DRX) y por Espectroscopia UV-vis con reflectancia difusa. Los espectros de Rayos X de los óxidos mixtos mostraron en todos los casos la destrucción de la estructura de capas, detectándose la presencia de fase periclase MgO, al igual que la fase hematita Fe_2O_3 y espinela $MgFe_2O_4$. El área superficial de los óxidos mixtos fue analizada aplicando el método BET de la isoterma de adsorción de nitrógeno a $-195.7\text{ }^\circ\text{C}$, obteniéndose valores entre $190\text{ m}^2\text{g}^{-1}$ y $90\text{ m}^2\text{g}^{-1}$. La remoción de As(III) se llevó a cabo en un reactor tipo Batch bajo agitación magnética a diferentes tiempos de contacto. Para cuantificar y especiar sistemáticamente el contenido de As antes y después del contacto con el material adsorbente se emplearon técnicas de Voltametría de Onda Cuadrada, en presencia de Cu(II) y del ligando Ammonium Pyrrolidine Dithiocarbamate. El porcentaje de remoción de As fue mayor a medida que aumentaba la concentración de Fe en el material [2]. Los óxidos preparados con altas concentraciones de Fe extraen más del 90% de As. Para el material con 75% de Fe, se realizaron dos ciclos de remoción con solución de 1ppm de As(III). Al finalizar cada ciclo el material se secó a 90°C para su posterior reutilización. Se obtuvo la remoción del 99% en el primer ciclo y del 97% en el segundo ciclo. Se seguirá analizando el nanomaterial en la remoción de mayores concentraciones de As con el objetivo de calcular la capacidad de remoción del mismo.

REFERENCIAS

1. K-H. Goh, T-T. Lim, Z. Dong, *Water Res.* 42 (2008) 1343-1368.
2. M-S. Cantú, J-A. Aguilar, D-S Juárez, L-E. Moreno, *Applied Clay Science* 121-122 (2016) 146-153.