



UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL LITORAL



Argentina y Ambiente 2017

Santa Fe, Argentina. 31 de Julio al 3 de Agosto de 2017

Libro de Resúmenes

III Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología Ambiental

SACyTA

Sociedad Argentina de Ciencia y Tecnología Ambiental

EDITORIAL

Buenos Aires – Argentina

Editores

Soledad Aspromonte, Alicia Boix, Laura Bosko y Leticia Gómez.

Libro de Resúmenes con 403 páginas.

Anónimo

Libro de Resúmenes del III Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología Ambiental : Argentina y Ambiente 2017 / compilado por Soledad Aspromonte ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Sociedad Argentina de Ciencia y Tecnología Ambiental, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-46096-2-5

1. Ciencias Medioambientales e Ingeniería. 2. Ecología. 3. Educación Ambiental. I. Aspromonte, Soledad, comp. II. Título.
CDD 577



Remoción de Boro a partir óxidos mixtos derivados de Hidróxidos Dobles Laminares

A. Heredia^a, N. Bálsamo^a, A. comini, M.M. de la Fuente García – Soto^b, A. Narros Sierra^b, y M. Crivello^a

^a CITEQ-CONICET-UTN-FRC Córdoba, Argentina. angelicacheredia@gmail.com

^b Departamento de Ingeniería Química Industrial y del Medio Ambiente. E.T.S. de Ingenieros Industriales, UPM. Madrid. España.

Resumen

La contaminación hídrica es una preocupación a nivel mundial, la escasez de recursos hídricos y falta de métodos eficaces de descontaminación han incentivado al estudio de nuevos materiales y tecnologías para la remediación de agua. El boro está presente de manera natural en aguas subterráneas por procesos geotérmicos, principalmente como $B(OH)_4^-$, la concentración máxima permitida por la OMS es de 0.5 ppm¹. Los óxidos mixtos (OM) a partir de Hidróxidos Dobles Laminares (HDL), presentan estabilidad térmica, alta área superficial y poseen la capacidad de recuperar su estructura laminar en presencia de soluciones acuosas por incorporación del oxianión en la intercapa, esta capacidad se llama efecto memoria (EM). Estas propiedades los hacen aptos para la remoción de contaminantes en medios acuosos. Los OM se sintetizaron a partir de HDL por el método de co-precipitación que consiste en preparar 3 soluciones, una conteniendo los nitratos de Mg, Al y Li, otra de Na_2CO_3 como fuente de anión interlaminar y la tercera de $Na(OH)$ para mantener el pH constante en $10 \pm 0,2$. Las soluciones se gotean a velocidad constante bajo agitación. El precipitado se lava hasta pH ~ 7 ; se seca a 90 °C y por último se calcina a 450 °C durante 9h donde se generan los OM. En las muestras sintetizadas, el Li sustituyó al Mg en 0, 30, 60 y 100% en moles respectivamente, la relación de cationes $(M^{+2} + M^{+1})/M^{3+}$ se mantuvo constante e igual a 3. Por difracción de Rayos X de los OM se observó las fases periclase del MgO y el óxido de Li.

En la tabla se observa que al reemplazar el Mg por el Li, las áreas de los OM disminuyen. La remoción de Boro se llevó a cabo a partir de una solución de ácido bórico de concentración 50 ppm en un reactor Batch bajo agitación magnética durante 4h. La

Muestras	Area m ² g ⁻¹	% Remoción
Li(0)	242	82
Li(30)	236	28
Li(60)	201	26
Li(100)	165	5

cuantificación del contenido de Boro en la solución antes y después del contacto con los OM se llevó a cabo por espectrofotometría de UV-Vis con Azometina H como reactivo colorimétrico². En la tabla se reportan los porcentajes de remoción calculados como $(C_0 - C_f) \times 100 / C_0$. Se observa que la incorporación de Li, no favoreció la remoción de Boro, siendo la muestra Li(0) de MgO sobre una matriz de Al_2O_3 la de mayor remoción con 82%, mientras que la muestra Li(100) solo removió el 5% de Boro presente en la solución. El mecanismo de remoción se lleva a cabo por adsorción sobre la superficie de los OM y por la incorporación del $B(OH)_4^-$ en la intercapa mediante el efecto memoria. Estos dos mecanismos están directamente relacionados con el área superficial y la presencia de MgO.

Palabras claves: Oxidos Mixtos, Boro, Remoción, Hidroxidos Dobles Laminares.

Referencias: 1. Wolska J., Bryjak M., Desalination 310 (2013) 18–24.

2. De la Fuente García-Soto M. M., Camacho E. M., Sep. Purif. Technol. 48 (2006) 36–44.