

## SINTESIS DE ÓXIDOS MIXTOS DE MgCuFe APLICADOS A LA REMOCIÓN DE BORO EN AGUA

Angélica C. Heredia\*, Yuliana P. Manitto, Agustina A. Comini y Mónica E. Crivello

<sup>(1)</sup>Centro de Investigación y Tecnología Química, CONICET, Universidad Tecnológica Nacional, Maestro López esq. Cruz Roja Argentina, Córdoba, Argentina.

\*correo electrónico: [angelicacheredia@gmail.com](mailto:angelicacheredia@gmail.com)

Los óxidos mixtos (OM) nanoestructurados con distintos metales pueden obtenerse a partir de Hidróxidos Dobles Laminares (HDL) o compuestos tipo Hidrotalcita. Los nanomateriales sintetizados a partir de los HDL presentan características de alta área superficial, estabilidad térmica y efecto memoria (EM) por lo que son empleados como adsorbentes en la remoción de aniones en agua. El EM es la capacidad de los OM en solución acuosa de reconstruir la estructura laminar por incorporación del anión en la intercapa. El Boro se encuentra presente en forma natural en aguas subterráneas como oxianión borato  $B(OH)_4^-$ , el límite de Boro para agua potable por la OMS es 0.5 ppm [1]. Se sintetizaron OM a partir de HDL por el método de coprecipitación con una relación molar de  $(Mg^{+2} + Cu^{+2})/Fe^{+3}$  igual a 3 y relación molar  $Cu^{+2}/(Cu^{+2}+Mg^{+2})$  igual a 0.15, 0.25 y 0.50. Una solución conteniendo los metales Mg, Cu, Al y Fe, otra de carbonato de sodio y una solución de hidróxido de sodio se coprecipitaron a velocidad de adición constante, a pH=9, a temperatura de 70°C y bajo agitación. El gel se dejó envejecer 18 h y se lavó hasta pH=7. El material se calcinó a 450 °C en atmosfera de aire para obtener los OM. Se caracterizó el material mediante DRX, Área Superficial y UV-Vis RD. Por DRX se determinó la presencia de fase Hidrotalcita en los precursores y las fases MgO, CuO, y  $Fe_2O_3$  en los OM. El área superficial de los precursores varió entre 80 y 100  $m^2g^{-1}$ , los OM presentaron mayor área que sus precursores excepto en la muestra con 0.50 de Cu que fue menor. Por UV-Vis RD de OM se observa absorbancias superiores a 350 nm indicando la presencia de clusters o agregados de MgCuFe de gran tamaño. La remoción de  $B(OH)_4^-$  se realizó en un reactor Batch bajo agitación magnética a diferentes tiempos de contacto a partir de una solución de ácido bórico de concentración 50 ppm. La cuantificación de Boro antes y después del contacto con los OM se llevó a cabo por espectrofotometría de UV-Vis con Azometina H [2]. Las muestras con 0.15 y 0.50 de Cu como metal +2 mostraron una remoción entre el 18 y 22 % para 4 hs de contacto. La muestra con 0.25 de Cu presentó una remoción de 70% del oxianión Borato. La remoción se lleva a cabo mediante el efecto memoria y por adsorción superficial de los OM nanoestructurados. Este fenómeno es evidenciado en la muestra con 0.25 de Cu como metal +2 con la mayor área superficial.

### REFERENCIAS

1. D. Isaacs-Paez, R. Leyva-Ramos, A. Jacobo-Azuara, J.M. Martinez-Rosales, J.V. Flores-Cano, Chemical Engineering Journal 245 (2014) 248–257.
2. M. M de la Fuente García-Soto, E. M. Camacho, Separation and Purification Technology. 48 (2006) 36–44.