



2° Simposio sobre Adsorción Adsorbentes y sus Aplicaciones

ADSORCIÓN Y CONCENTRACION DE Cu^{2+} MEDIANTE SBA-15 FUNCIONALIZADA CON APTES, UN MATERIAL REUTILIZABLE

M.V. Lombardo^{(1)*}, M. Videla⁽²⁾, G.J.A.A. Soler-Illia⁽¹⁾

⁽¹⁾ Gerencia Química, Centro Atómico Constituyentes, CNEA, ARGENTINA

⁽²⁾ Rhein Chemie Argentina S.A, ARGENTINA

*vlombardo@conicet.gov.ar

RESUMEN

Los materiales mesoporosos híbridos (MMH) son útiles para censado y recuperación de iones metálicos presentes en aguas residuales^[1]. Algunos de los aspectos que están relacionados con el desempeño de MMH como adsorbentes son, la accesibilidad de los poros, la estabilidad de las funciones orgánicas y la reutilización de los mismos. El conocimiento de estos aspectos es crítico en el diseño de protocolos de adsorción-desorción.

En este trabajo se sintetizó sílice mesoporosa SBA-15, mediante precipitación en medio ácido. Luego se funcionalizó la superficie, por post-grafting, con aminopropiltriétoxosilano (APTES) en diferentes solventes y temperaturas. Con estos MMH se adsorbió Cu^{2+} a partir de soluciones de CuSO_4 (7-300 ppm). Luego se desorbió en medio ácido (HCl 0.1M), incluso contra gradiente de Cu^{2+} , concentrado el Cu^{2+} hasta 10 veces. Se regeneraron en medio básico y se probaron sucesivas adsorciones de Cu^{2+} .

Se realizaron estudios estructurales para ver cómo se afecta el material con los usos repetidos y de qué manera se puede optimizar la vida útil como adsorbente.

Los MMH son eficientes adsorbentes (1,15-1,75 mmol $\text{Cu}^{2+}\text{g}^{-1}$), aun cuando una fracción de los grupos orgánicos se pierde durante el proceso de adsorción y la matriz es modificada durante este proceso^[2]. Un estudio comparativo entre XPS y análisis elemental, demuestra que el contenido de grupos amino es mayor en la superficie, dando lugar a diferentes comportamientos en la complejación del Cu^{2+} .

Palabras clave: material mesoporoso híbrido, función aminopropilo, adsorción de Cu^{2+}

Referencias

- [1] A. Walcarius, L. Mercier, *Mesoporous organosilica adsorbents: nanoengineered materials for removal of organic and inorganic pollutants*, J. Mater. Chem. (2010) 4478-4511
- [2] M.V. Lombardo, M. Videla, A. Calvo, F.G. Requejo, G.J.A.A. Soler-Illia. *Aminopropyl-modified mesoporous silica SBA-15 as recovery agents of Cu(II)-sulfate solutions: Adsorption efficiency, functional stability and reusability aspects*. J. Hazard. Mater. (2012) 53- 62.