



2° Simposio sobre Adsorción Adsorbentes y sus Aplicaciones

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

*M.V. Lombardo<sup>(1)\*</sup>, M. Videla<sup>(2)</sup>, G.J.A.A. Soler-Illia<sup>(1)</sup>*

<sup>(1)</sup> Gerencia Química, Centro Atómico Constituyentes, CNEA, ARGENTINA

<sup>(2)</sup> Rhein Chemie Argentina S.A, ARGENTINA

\*[vlombardo@conicet.gov.ar](mailto:vlombardo@conicet.gov.ar)

### RESUMEN

*Los materiales mesoporosos híbridos (MMH) son útiles para censado y recuperación de iones metálicos presentes en aguas residuales<sup>[1]</sup>. 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 aminopropiltriatoxisilano (APTES) en diferentes solventes y temperaturas. Con estos MMH se adsorbió  $\text{Cu}^{2+}$  a partir de soluciones de  $\text{CuSO}_4$  (7-300ppm). Luego se desorbió en medio ácido (HCl 0.1M), incluso contra gradiente de  $\text{Cu}^{2+}$ , concentrado el  $\text{Cu}^{2+}$  hasta 10 veces. Se regeneraron en medio básico y se probaron sucesivas adsorciones de  $\text{Cu}^{2+}$ .*

*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<sup>[2]</sup>. 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  $\text{Cu}^{2+}$ .*

**Palabras clave:** material mesoporosos híbrido, función aminopropilo, adsorción de  $\text{Cu}^{2+}$

### 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.