



CARACTERIZACIÓN DE MONTMORILLONITAS TRATADAS TÉRMICA O MECÁNICAMENTE Y CON ADSORCIÓN DE Ag Y Cu PARA USO BACTERICIDA EN AGUAS

J. Lamarra⁽¹⁾, R.M. Torres Sánchez⁽¹⁾*

⁽¹⁾ CETMIC, Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica, CIC-CONICET La Plata, Gonnet, Argentina.

*jlamarra11@gmail.com

RESUMEN

Una de las mayores dificultades a la hora de gestionar los recursos hídricos se basa en la contaminación generada por microorganismos patógenos. Para remediar esta situación se plantea la utilización de materiales de bajo costo, como son las Montmorillonitas (MMT) sobre las cual es se adsorbe Ag o Cu cuyas propiedades bactericidas fueron evaluadas previamente [1-2]. En trabajos anteriores se evidenció la mayor capacidad bactericida de Ag-MMT tratada térmica o mecánicamente [3]. En este trabajo se sometió una MMT a molienda durante 300 segundos (MMT300S) o a calcinación a 550 °C (MMT550), con posterior adsorción de Ag, Cu o Ag y Cu. Los productos así obtenidos fueron caracterizados, para evaluar su aplicación bactericida frente a E. Coli. Se evidenció la formación de sitios de adsorción en los productos a través de resultados de superficie específica por adsorción de vapor de agua (Sw), donde se postula la adsorción tanto de Ag como de Cu. Los espectros de DRX evidenciaron una fuerte rehidratación producto de la inserción de los metales en la intercapa de la MMT550. Los valores de potencial Zeta en las muestras MMT550 y MMT300S indicaron una disminución de las cargas negativas superficiales con respecto a la MMT, en tanto que para todas las muestras con Ag y/o Cu adsorbido se evidenció un efecto contrario. El análisis de los lixiviados de MMT550 y MMT300S mostraron una menor desorción de ambos cationes y una dependencia con los electrolitos presentes (en un agua de río simulada), para la Ag⁺ mientras que para el Cu no se evidenció. Estos comportamientos plantean una mayor capacidad bactericida de estos materiales que la obtenida en MMT con Ag, Cu y ambos cationes.

Palabras clave: Montmorillonita, Ag y Cu.

Referencias

- [1] Malachová K., Praus P., Rybková Z., Kozák O. 2011. Antibacterial and antifungal activities of silver, copper and zinc montmorillonites. Appl. Clay Sci. 53, 642–645.
- [2] Sadhucharan M., Shilpa S., Madhuchanda B., Siddhartha Sankar G., Arun C., Anumita P. Iodine-Stabilized Cu Nanoparticle Chitosan Composite for Antibacterial Applications. 2012. Appl. Mater. Interf. 4, 1313–1323.
- [3] Magaña S., Quintana P., Aguilar D., Toledo J., Angeles J., Cortes A., Leon A., Freile Y., Lopez T., Torres Sánchez R.M. 2008. Antibacterial activity of montmorillonites modified with silver. J. Molec. Catal. A 281, 192–199.