



XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE HIDROGELES COMPUESTOS A BASE DE ALGINATO DE CALCIO y BENTONITA

Morant Mónica A.¹, Horst M. Fernanda², Rodríguez Mario H.^{3,4} y Ninago Mario D.^{1,4}

¹ Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI), Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Bernardo de Irigoyen 375, San Rafael (5600), Mendoza, Argentina

² INQUISUR, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Av. Alem 1253, 8000 Bahía Blanca, Argentina.

³ Laboratorio de Metalurgia Extractiva y Síntesis de Materiales (MESiMat), ICB-UNCuyo-CONICET-FCEN, Padre Contreras 1300, CP 5500, Mendoza, Argentina.

⁴ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Godoy Cruz 2290, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (C1425FQB), Buenos Aires, Argentina

mamorant@fcai.uncu.edu.ar

Introducción:

El progreso tecnológico asociado al desarrollo industrial es probablemente, una de las principales causas que promueve la exploración y explotación de los recursos naturales. Como resultado de estas actividades, se pueden encontrar diversos contaminantes en cursos de agua y suelos comprometiendo la calidad final de dichos recursos¹. En este contexto, el uso de bentonitas entrampadas dentro de redes tridimensionales que posean tamaños milimétricos, surge como una alternativa promisoría para la remediación de efluentes líquidos facilitando además su recuperación y reúso. Por ello en este trabajo, se sintetizaron hidrogeles compuestos a partir de soluciones acuosas de alginato de sodio al 2,5 % (m/v) y bentonita al 5 y 10 % (p/p), empleando CaCl_2 como agente químico de entrecruzamiento.

Resultados:

Los materiales obtenidos fueron deshidratados por liofilización y posteriormente caracterizados por diferentes técnicas físico-química. Mediante DRX_1 se determinó que las bentonitas están formadas principalmente por montmorillonita, con impurezas de cuarzo y holandita. Asimismo, ensayos de Difracción Laser mostraron que las partículas de bentonita poseen una distribución bimodal de tamaños promedio de $\sim 39,8 \mu\text{m}$ y $\sim 5,5 \mu\text{m}$, respectivamente. El análisis de la muestra por FTIR-ATR confirmó la presencia de bandas asociadas a los grupos funcionales de la bentonita dentro de la matriz de alginato de calcio. La superficie de fractura de los compuestos se evaluó por SEM, evidenciándose una estructura porosa y la presencia de aglomerados de bentonita. Además, se realizaron ensayos de absorción en batch empleando como contaminante modelo una solución de azul de metileno, obteniéndose un 90% de remoción luego de 16 h de contacto.

Conclusiones:

Se obtuvieron hidrogeles de alginato/bentonita cuya capacidad de adsorción de contaminantes en medios acuosos resultó altamente promisoría.

1) Das S., Sen B., Debnath N. Environ. Sci. Pollut. Res. 2015, 22 18333–18344.