

Bionanocompuestos a base de alginato de sodio y arcillas naturales

Mónica Alejandra Morant^a, Rodrigo Alejandro Rossi^a,
Mario Humberto Rodríguez^{b,c}, Mario Daniel Ninago^{a,c}

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

^b Laboratorio de Metalurgia Extractiva y Síntesis de Materiales (MESiMat)- Facultad de Ciencias Exactas y
Naturales (FCEN), Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Padre Contreras 1300,(5500), Mendoza,
Argentina.

^c 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

Resumen. El impacto que producen los procesos industriales sobre los recursos naturales ha generado, en las últimas décadas, políticas enfocadas al cuidado del ambiente. A nivel local, pueden identificarse diferentes tipos de contaminantes que afectan la calidad del agua generando impactos de distinta magnitud tanto en el desarrollo como en la sanidad de los seres vivos que habitan el ecosistema, incluyendo el hombre. La mayoría de las metodologías de tratamiento de aguas contaminadas requieren procesos de decantación, filtración o centrifugación que permitan la separación de los sólidos que contienen los contaminantes. Debido a esto, en las últimas décadas se ha incrementado el uso de biomateriales en el área de remediación ambiental, convirtiéndose en un tema de interés, no sólo desde el punto de vista científico sino también tecnológico e industrial. Investigaciones recientes sugieren que mucho de los aspectos asociados a los tratamientos y a la mejora de la calidad de aguas pueden resolverse o, al menos, minimizarse, mediante el uso de nano-partículas o nano-filtración. En este sentido, las bentonitas han demostrado tener elevada capacidad para adsorber una amplia variedad de metales pesados presentes en efluentes acuosos teniendo, como única desventaja, la formación de suspensiones estables al entrar en contacto con el agua, lo cual podría resolverse fácilmente. De este modo, el uso de partículas minerales soportadas en biopolímeros representa una alternativa promisoría debido a su inocuidad y amplia disponibilidad, siendo atractivas tanto desde el punto de vista económico como ambiental. En este sentido, los materiales de origen renovable como el alginato de sodio, la gelatina, el quitosano o el alcohol polivinílico, podrían ser empleados para tal fin, debido a que presentan la capacidad de formar geles en presencia de ciertos agentes de entrecruzamiento.

De acuerdo a lo antes mencionado, en este trabajo se estudiará la factibilidad de obtener hidrogeles de alginato de calcio y alginato de calcio/bentonita por la técnica de gelación externa. Para ello, se prepararán soluciones acuosas de alginato y bentonita, las cuales serán goteadas sobre una solución de CaCl_2 con el uso de una bomba de infusión a jeringa. Las propiedades reológicas de las mezclas se evaluarán con un viscosímetro rotacional y, mediante el uso de un analizador de textura, se determinará la máxima dureza y elasticidad para dos ciclos de compresión. Finalmente, la capacidad de adsorción de los hidrogeles se determinará con el uso de un espectrómetro UV-Visible, empleando azul de metileno como colorante modelo para diferentes tiempos de contacto.

Palabras Clave: Bionanocompuestos - alginato de calcio - bentonita - adsorción.