



REMEDIACIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS CON ARSÉNICO UTILIZANDO POLÍMEROS NATURALES

Perez Mora, B.¹; González, J. C.²; García, S.²; Frascaroli, M. I.² y Mangiameli, M. F.²

1: Área Química General e Inorgánica
FBIOyF - UNR, IQUIR - CONICET
Suipacha 531, Rosario (2000), Santa Fe – Argentina
bperezmora@bioyf.unr.edu.ar

2: Área Química General e Inorgánica
FBIOyF - UNR, IQUIR - CONICET
Suipacha 531, Rosario (2000), Santa Fe – Argentina
gonzalez@iquir-conicet.gov.ar, garcia@iquir-conicet.gov.ar

Resumen. Durante los últimos años se han desarrollado muchas tecnologías de eliminación de arsénico a pequeña escala, sin embargo, existen aún problemas por resolver, como por ejemplo, la eficiencia en la remoción en aguas altamente salinas, la relación costo/beneficio y el impacto ambiental de la mala disposición de las aguas de rechazo.

La biosorción es una alternativa efectiva y económica que utiliza materiales naturales portadores de grupos funcionales, que les confieren la capacidad de retener iones tóxicos. Este trabajo tiene como objetivo investigar los factores que afectan la biosorción de arsénico utilizando el biopolímero quitosano como adsorbente. Los estudios se realizaron en columnas de flujo continuo y se determinó la concentración de As por el método “azul de molibdeno modificado”. El rango lineal, sensibilidad, límites de detección y cuantificación resultaron adecuados, sin que haya interferencia de oxoaniones (fosfato y sulfato). Para la optimización del proceso de remediación de arsénico en columna, se generó un diseño central compuesto de superficie de respuesta rotatable, que respondió al arreglo de composición: $2^k + 2k + n$. Donde k son los 2 factores estudiados y n el número de puntos centrales ($n = 5$). Los factores de interés que se estudiaron, en dos niveles, fueron: a) altura de la columna (h) entre 3,0 - 6,60 cm y b) flujo (Q) entre 5,0 - 15,0 mL/min. El diseño propuesto surge de resultados previos donde se determinó el pH de carga de cero del polímero ($pH_z = 6,5$) y la densidad de empaque, que resultó en 270 Kg/m³. Bajo estas condiciones se pudo evidenciar de manera preliminar la retención del contaminante por parte del biomaterial en procesos continuos. Los datos experimentales del perfil de elución de las columnas fueron ajustados con los modelos de Thomas, Yoon-Nelson y Dosis-Respuesta.

Los resultados obtenidos muestran como prometedor el uso de diseños factoriales mediante la metodología de superficie de respuesta, aplicada para la optimización de un proceso de sorción de Arsénico utilizando columnas empacadas con el polímero natural quitosano. El análisis de la variancia mostró que los factores individuales estudiados tenían efecto significativo sobre la respuesta (% de agua depurada).

Palabras clave: arsénico, biopolímeros, remediación, aguas

Póster