

Remoción de zinc (II) de soluciones acuosas usando cáscara de yuca (*Manihot esculenta*): experimentos en columna

Removal of zinc (II) from aqueous solutions using cassava peel (*Manihot esculenta*): column experiments

Alberto Albis A.¹, Jader E. Martínez², Pablo J. Santiago²

¹ Doctor en Ciencias Químicas, Grupo de Investigación en Bioprocesos. Facultad de Ingeniería. Universidad del Atlántico. Barranquilla-Colombia.

² Ingeniero Químico, Grupo de Investigación en Bioprocesos. Facultad de Ingeniería. Universidad del Atlántico. Barranquilla-Colombia.
E-mail: albertoalbis@mail.uniatlantico.edu.co

Recibido 14/06/2016,
Aceptado 2/09/2016

Cite this article as: A. Albis A., J. E. Martínez, P.J. Santiago "Removal of zinc (II) from aqueous solutions using cassava peel (*Manihot esculenta*): column experiments", *Prospectiva*, Vol 15, N° 1, 16-28, 2017.

RESUMEN

Se realizó un estudio en una columna de lecho fijo a escala de laboratorio para determinar el comportamiento del tiempo de ruptura para la adsorción de zinc (II) en soluciones acuosas usando como lecho cáscara de yuca (*Manihot esculenta*), la cual fue pretratada y posteriormente caracterizada. Se evaluó la influencia de la variación de parámetros como la altura del lecho (7 - 23 cm), la concentración inicial de zinc (II) (132 - 468 mg/L) y el flujo de alimentación (7 - 23 mL/min) para determinar el comportamiento del tiempo de ruptura. Los resultados de los experimentos muestran que hay un mayor rendimiento cuando se utilizan el flujo de alimentación y la concentración inicial más bajos, así como la mayor altura del lecho con cáscara de yuca. El tiempo de ruptura óptimo (25 min) se alcanza con una concentración inicial de zinc de 480.23 mg/L, un caudal de alimentación de 23.35 mL/min y una altura de lecho de 12.86 cm, que constituyen la mejor configuración de parámetros. Adicionalmente, se determinó que el comportamiento del tiempo de ruptura puede ser completamente predicho en los rangos de interés por el modelo BDST.

Palabras claves; Remoción; zinc; Cáscara de yuca; Columna de lecho fijo; Tiempo de ruptura.

ABSTRACT

A study was developed in a fixed bed column at laboratory scale to determine the adsorption capacity of zinc (II) in aqueous solutions using cassava peel (*Manihot esculenta*) as adsorbent, which was pretreated and then characterized. It was evaluated the influence of several variables such as height bed (7 - 23 cm), initial concentration of zinc (II) (132 - 468 mg/L) and flow of the feed solution (7 - 23 mL/min) to determine the behavior of the removal process. Results showed that there was a better performance when the lowest flow of the feed stream, the lowest initial concentration, and the largest height of cassava peel bed were employed. The optimal rupture time is reached at an initial concentration of 480.23 mg/L, a feed rate of 23.35 mL/min and a height of cassava peel bed of 12.86 cm and it corresponds to 25.01 min. Additionally, it was determined that the rupture time behavior could be completely predicted in the intervals of interest by the BDST model.

Key words; Removal; Zinc; Peel cassava; Fixed-bed column; Rupture time.