



Remoción de Cu (II) y Zn (II) de soluciones sintéticas mediante sílica gel funcionalizada con EDTA

Teresita del Refugio Jiménez Romero ¹, Angel de Jesus Morales Ramirez ² y Margarita García Hernández²

1 Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), IPN, 2 Instituto Politécnico Nacional.
teresitajimenezesiqie@gmail.com

La creciente contaminación del agua es una problemática de suma importancia. Existen diversos contaminantes de los mantos acuíferos, dentro de los cuales se encuentran metales pesados tales como Cu (II) y Zn (II), estos metales son causantes de diversos problemas en la salud humana, animal y daños al medio ambiente. En el presente trabajo se estudió la eliminación de iones metálicos de Cu (II) y Zn (II), de soluciones sintéticas mediante sílica gel modificada con ácido etilendiaminotetraacético (EDTA). La modificación superficial del adsorbente se llevó a cabo en tres etapas generales: limpieza superficial ácida, reacción superficial con (3-aminopropil) trietoxisilano (APTES) y funcionalización con EDTA. A la sílica gel modificada se le denominó EDSG, la cual fue llevada a contacto y agitación con soluciones sintéticas para la remoción de los iones metálicos. Se analizó el orden de reacción de acuerdo con los resultados obtenidos y se determinó que las reacciones son de pseudo primer orden por lo cual podemos decir que el porcentaje de recuperación de los iones metálicos no es sensible a la concentración inicial de las soluciones. Se analizaron como variables de interés la modificación del pH de las soluciones, variando a 3, 7 y 12, así como la concentración inicial de los metales. Se muestran en el trabajo los resultados de extracción de manera gráfica y análisis de cada una de las variables. La mayor recuperación de cobre ocurrió a un pH de 3 llevando la recuperación del cobre por encima del 97 % mientras que a un pH de 7 no se recupera más del 50% del cobre inicial y a un pH igual a 12 se llega a un 79% de recuperación de cobre, mientras que para zinc la mayor recuperación fue a un pH igual a 7 obteniendo una recuperación máxima de alrededor del 55 % y a un pH igual a 3 y 12 no se supera el 40% de recuperación de zinc. Se llevó a cabo la desorción de los iones metálicos adsorbidos en EDSG, mediante una solución ácida de HNO₃ a temperatura ambiente y agitación constante obteniendo resultados positivos donde los iones se desorben.