

PRECONCENTRACIÓN DE ZINC EN CARBÓN XEROGEL ACTIVADO POR MICROEXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA Y SU DETERMINACIÓN ESPECTROFOTOMÉTRICA.

Núñez Daniela C¹.; Carrizo Brian¹; Paredes Deidamia¹; Lepez Melisa¹; Carrera Sebastián² y Vega Mabel².

¹Instituto de Ciencias Básicas – FFHA – Universidad Nacional de San Juan.

²Departamento de Física y Química – FFHA – Universidad Nacional de San Juan, Av. Ignacio de la Roza 230 (O), Capital, San Juan, CPA: J5402DCP.

*scarrera@ffha.unsj.edu.ar

La determinación de zinc en aguas naturales resulta de gran importancia, considerando que la concentración de este metal puede servir como base para caracterizar el nivel de contaminación de ciertas áreas y que su exceso puede tener un importante rol en la progresión de severos daños al cuerpo humano [1]. El zinc, se considera un elemento esencial, ya que es necesario para el normal desarrollo y crecimiento del hombre, animales y plantas. Así, a pesar de que este elemento puede considerarse en sentido amplio esencial, es también un elemento tóxico cuando su concentración sobrepasa determinados valores umbrales afectando negativamente al desarrollo metabólico de los seres vivos [2].

En el presente trabajo se desarrolló una metodología para la determinación de zinc en muestras de agua, la misma consiste en la extracción y preconcentración en fase sólida (SPE) empleando como sorbente carbón de xerogel activado [3][4], contenido en una microcolumna acoplada mediante un sistema FI para su posterior determinación espectrofotométrica por formación de un complejo coloreado con el reactivo Ditzona. Para ello se evaluaron distintos parámetros, tales como: selección del eluyente y concentración del mismo, efecto de la velocidad de retención y elución, cantidad óptima de sorbente en la microcolumna, efecto del volumen de muestra, efecto del pH en la formación del complejo Zinc – Ditzona y estudio de interferencias.

El método desarrollado emplea volúmenes de reactivo en el orden de los microlitros, lo cual representa una importante ventaja en lo que refiere a la disminución de desechos e impacto ambiental.

Para la preconcentración de Zinc se emplearon 10 mL de muestra los cuales se hicieron pasar a través de una microcolumna conteniendo 25 mg de Carbón Xerogel Activado. La elución se realizó con 500 µL de HCl al 1%, el pH se fijó en 7 con el agregado de 250 µL de NaHO al 1 % y 250 µL de solución buffer Tris - HCl. Para la determinación espectrofotométrica se utilizaron 90 µL de una solución aceto-etanólica (3:7), la lectura de las absorbancias se realizaron en un espectrofotómetro SHIMADZU UV-1800 a una longitud de onda de 573 nm.

Se evaluaron los parámetros analíticos del método desarrollado. La curva de calibración fue lineal entre los 5 - 70 ng mL⁻¹ de Zn²⁺ con un coeficiente de correlación

XXXI Congreso Argentino de Química

25 al 28 de Octubre de 2016 Asociación Química Argentina

Sánchez de Bustamante 1749 – Ciudad de Buenos Aires – Argentina

The Journal of The Argentine Chemical Society Vol. 103 (1-2) January – December 2016 ISSN: 1852 -1207

Anales de la Asociación Química Argentina AAQAE 095 - 196

de 0,9913. El límite de detección es $1,45 \text{ ng mL}^{-1}$, con un coeficiente de variación de 5,13 %.

El método desarrollado se aplicó a la determinación de zinc en aguas subterráneas de la provincia de San Juan, obteniéndose valores por debajo del límite de detección del método. Los datos fueron corroborados utilizando el método de adición estándar.

Referencias

- [1] Azevedo Lemos, V.; Nei Lopez dos Santos, W.; Silva Santos, J.; Bezerra de Carvalho, M. *Anal. Chim. Acta*, 481, pp. 283-290. (2003).
- [2] Goldfrank, L.R. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*. 8th ed. New York, NY: McGraw Hill, (2006).
- [3] Łużny, R., Ignasiak, M., & WalendzleWski, J. Heavy metal ions removal from aqueous solutions using carbon aerogels and xerogels. *CHEMIK*, 68, 6, 544–553. (2014)
- [4] Carrera, S., Santiago, G., & Vega, M. Spectrophotometric determination of dithizone–mercury complex by solid phase microextraction in micropipette tip syringe packed with activated carbon xerogel. *Microchemical Journal*, 129, 133-136. (2016).