

**Método de especiación de Cr(VI) y Cr(III) para extractos de suelo con alto contenido de materia orgánica natural**

Flores-Vélez, L.M.(1), Gutiérrez-Ruiz, M.E.(2) y Reyes-Salas, O.(1)

(1) Fac. de Química, UNAM, (2) Inst. de Geografía UNAM, Ciudad Universitaria, 04510 México D.F.

El Cr es un metal tóxico con una química muy compleja. Su uso continuo en industrias que generan efluentes y residuos sólidos contaminados, han causado su dispersión, ya sea advertidamente o no. Su especiación está escasamente documentada, y precisamente debido a la deficiencia de métodos analíticos, existen desacuerdos en el comportamiento del Cr(VI) en suelos ricos en materia orgánica natural (MON). Así, surge el objetivo de este trabajo: encontrar un método de especiación de Cr(VI) y Cr(III) para extractos de suelo con alto contenido en MON, que en un futuro pueda ayudar a dilucidar el comportamiento del Cr(VI) en la matriz del suelo. Para ello se cubrieron las siguientes etapas: (1) Toma de muestras; (2) Análisis preliminar de suelos (técnicas de rutina); (3) Especiación de Cr (III) y Cr (VI); (3.1) Digestiones en horno de microondas; (3.2) Extracciones con

tris; (3.3) Extracciones con tris-NaOH; (4) Métodos por absorción atómica; (5) Métodos polarográficos. Se adaptó una metodología para digestión de suelos para la determinación de cromo total en suelos. Se encontró que las extracciones con tris 0.2M no extraen el 100% de cromo (VI), como anteriormente se había encontrado. En cambio, las extracciones con tris 0.2M ajustando el pH a 13 con NaOH 8M, en donde se extraen tanto cromo (VI) como cromo (III), se llega a extraer el 97.8% de cromo (VI), utilizando la polarografía de impulsos como medio de cuantificación. Se encontró que el mejor electrolito soporte para cuantificar cromo (VI) en extractos básicos de suelo, es NaOH 0.1M.

S-4i

#### **Speciation method of Cr(VI) and Cr(III) in soil extracts with high organic matter content**

Chromium is a toxic metal with a very complex behavior. The continuous use of this element, in a great number of industries, has caused its dispersion in aquatic and soil environments. This element can exist in different oxidation states in the soil environment. The speciation of chromium is barely documented, in fact, because of a lack of analytical methods, there are disagreements in the behavior of Cr(VI) in soils with a high content of natural organic matter. Because of all this, the objective of this work is: to find a speciation method of Cr(VI) and Cr(III) for soil extracts with a high content of natural organic matter, that in the future could help to elucidate the behavior of Cr(VI) in the soil matrix. Experimental methodology: (1) Recollection of samples; (2) Preliminary analysis of soils, with routine techniques; (3) Speciation of Cr(VI) and Cr(III); (3.1) Microwave oven-based wet digestion technique; (3.2) Tris extractions; (3.3) Tris-NaOH extractions; (4) Detection with atomic absorption spectrometry; (5) Detection with polarographic methods. A microwave oven-based wet digestion technique was adapted for the soils analyses. It was found that, with Tris extractions, the recovery percentage never reaches 100. Nevertheless, the extractions with Tris and NaOH to adjust the pH to 13, can produce a 97.8% of recovery of Cr(VI) using differential pulse polarography as a detection method. It was found that the best supporting electrolyte to detect Cr(VI) and Cr(III) in soil extracts with high content of natural organic matter, is NaOH 0.1M.