

Análisis de especiación elemental con técnicas de microextracción y preconcentración.

Elemental speciation analysis with microextraction and preconcentration techniques.

Director: WUILLLOUD, Rodolfo Germán

Correo Electrónico: rwuilloud@mendoza-conicet.gob.ar

Co-Director: -

Integrantes: MARTINIS, Estefanía Mabel; ESCUDERO, Leticia Belén; BERTON, Paula; CESPEDES, Elizabeth Marcia; GIL, Raúl Andrés; FILIPPINI, María Flavia; IRIARTE, Eduardo Enrique; MARTINEZ, Luis Dante.

Palabras Clave: Líquidos Iónicos, Especiación, Metales, Microextracción, Preconcentración

Resumen Técnico: El presente proyecto de investigación, innovará fundamentalmente en la aplicación de los líquidos iónicos a temperatura ambiente (RTIL) para el desarrollo de metodologías analíticas destinadas a la determinación y análisis de especiación de elementos tóxicos y/o esenciales que son de importancia en procesos de la vida y el ambiente, tales como Mercurio, Arsénico, Selenio, Telurio, Cromo, Vanadio, Estaño, Cadmio y Plomo. Se estudiarán y caracterizarán sistemas bifásicos empleando RTIL solos o combinados con reactivos complejantes para la extracción y/o preconcentración de elementos conduciendo hacia metodologías analíticas sensibles y compatibles con el ambiente. La detección molecular y elemental específica será obtenida mediante el empleo de espectroscopias UV-VIS, y espectrometrías atómicas (AAS, ETAAS, ICP-OES, ICP-MS). El desarrollo de técnicas de microextracción basadas en RTILs tendrá especial consideración en este proyecto con el objeto de disminuir significativamente los volúmenes de solventes empleados pero a la vez alcanzado una elevada eficiencia en la extracción de los analitos bajo estudio. Asimismo, las técnicas de microextracción se implementarán en sistemas de análisis en flujo (FIA y SIA) acoplados a los detectores mencionados, incorporando así, conceptos novedosos en los procesos de extracción basados en el uso de RTILs. La sinergia alcanzada con la combinación de técnicas de microextracción basadas en RTILs, y sistemas de análisis de flujo acoplados a detectores elementales o moleculares, permitirá en definitiva la generación de metodologías analíticas sensibles pero a la vez automatizadas, lo cual incrementará notoriamente la eficiencia analítica de estos métodos. Los métodos analíticos desarrollados serán aplicados en estudios relacionados con la evaluación de la calidad de recursos naturales, alimentos (ajo, vinos y uvas) y monitoreo de contaminación ambiental, que resultan de importancia estratégica para el desarrollo socio-económico y productivo de la región de Cuyo.

Keywords: Ionic Liquids, Speciation, Metals, Microextraction, Preconcentration



Summary: *In this project, novel analytical methods based on the use of state-of-the-art solvents, such as room temperature ionic liquids (RTIL) will be developed for determination of toxic or essential elements. Elements of crucial importance for life and environment, such as Mercury, Arsenic, Selenium, Tellurium, Chromium, Vanadium, Tin, Cadmium and Lead, will be specially considered. Biphasic extraction systems, using only one RTIL or combination with others, and derivatization with chelating reagents will lead to achieve highly sensitive and environmentally friendly analytical methods. Molecular (UV-Vis and IR) and specific elemental detection (FAAS, ETAAS, ICP-OES and ICP-MS) will be applied to study the efficiency of extraction systems. Microextraction techniques will be developed in this project with the aim of reducing solvent consumption while achieving high extraction efficiency. Furthermore, microextraction techniques will be incorporated in flow analysis systems (FIA and SIA) coupled to some of the above mentioned detectors. Thus, the combination of RTIL-based microextraction techniques with flow analysis systems will allow to obtain highly sensitive analytical methods, but also with high degree of automation. The analytical methods developed will be applied to trace element determination in samples of crucial interest for Cuyo's region, including wines, grapes, garlic, river and lake waters, among others.*