



EVALUATION OF NOVEL MIXED-MODE ION-EXCHANGE MATERIALS TO ADDRESS ENVIRONMENTAL ANALYTICAL PROBLEMS

Autor: Joan Carles Nadal Lozano

Directoras: Prof. Rosa Maria Marcé y Dr. Núria Fontanals

Día y lugar defensa: 20 de abril del 2023, Facultat de Química de la Universitat Rovira i Virgili.

Grupo de investigación "Cromatografía. Aplicaciones medioambientales (CROMA)", Departamento de Química Analítica y Química Orgánica, Facultat de Química, Campus Sescelades, Universitat Rovira i Virgili.

Resumen:

En la actualidad, existe la necesidad de determinar contaminantes orgánicos emergentes en muestras ambientales debido a su uso generalizado y los problemas de contaminación que provocan en el medio ambiente. Por ello, se deben desarrollar métodos analíticos selectivos y sensibles para determinar estos contaminantes.

Dentro de los métodos analíticos, la preparación de muestras es una etapa crítica. Se pueden utilizar varias técnicas de extracción, siendo la extracción en fase sólida (SPE) o extracción por sorción en barra agitadora (SBSE), entre otras de reciente desarrollo, las más utilizadas para el tratamiento de muestras líquidas. Además, en los últimos años, la preparación de materiales que combinan elevada retención y selectividad ha sido el foco de interés en la investigación de técnicas de extracción por sorción.

Esta Tesis Doctoral se centra en el desarrollo y evaluación de materiales de intercambio iónico de modo mixto para diferentes técnicas de extracción para abordar problemas analíticos ambientales.

La primera sección se centra en la preparación de materiales de intercambio iónico de modo mixto *hypercrosslinked* y su evaluación por SPE para extraer analitos ionizables de aguas ambientales. La novedad de estos estudios se basa en la introducción del carácter zwitteriónico al sorbente que permite extraer analitos ácidos y básicos de forma simultánea y selectiva de la muestra.

En la sección dedicada a las técnicas SBSE y microextracción en fase de cápsula (CPME), se sintetizaron materiales de intercambio iónico en modo mixto para ser utilizados como recubrimientos para el SBSE y CPME de un grupo de compuestos ionizables.

Los métodos desarrollados que utilizan cromatografía líquida seguida de espectrometría de masas en tándem se validaron y aplicaron para determinar selectivamente los compuestos estudiados en diferentes muestras de agua ambiental.