

EMPLEO DE UN GEL DE NANOTUBOS DE CARBONO Y LÍQUIDO IÓNICO PARA LA EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA DE NITROFENOLES EN AGUA ACOPLADA EN LÍNEA A UN EQUIPO DE ELECTROFORESIS CAPILAR

M.L. Polo-Luque^a, B.M. Simonet^a, M. Valcárcel^a

^aDepartamento de Química Analítica. Universidad de Córdoba. Edificio Anexo C3. Campus de Rabanales. 14071 Córdoba. Teléfono: 957218616 E-mail: ga1meobj@uco.es

El 2-nitrofenol (2-NP) y sus isómeros (NPs) han sido ampliamente utilizados en la producción de plaguicidas, y también como insecticidas y herbicidas. Debido a su alta toxicidad y baja degradabilidad plantean graves riesgos para la salud humana; es por ello por lo que es importante su separación y determinación. Sin embargo, los nitrofenoles en agua normalmente se encuentran a concentraciones extremadamente bajas, lo que implica el uso de una etapa de preconcentración de la muestra para mejorar la sensibilidad.

En la actualidad, la electroforesis capilar (EC) es una de las técnicas de separación y cuantificación más ampliamente utilizadas, a pesar de su baja sensibilidad. La extracción en fase sólida (SPE) se presenta como una opción eficaz para aumentar los límites de detección de la técnica. Existen diferentes modalidades para llevar a cabo el acoplamiento, pero es el acoplamiento en línea el que presenta un mayor número de ventajas, ya que implica la completa integración de la etapa de preconcentración dentro del mismo equipo.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y sabiendo que los nanotubos de carbono de pared múltiple (MWNTs) son ampliamente utilizados para la eliminación de diversos compuestos orgánicos, y que la combinación de éstos con los líquidos iónicos (LIs) presentan un efecto sinérgico con beneficios para la preconcentración de los analitos, en este trabajo se emplean geles CNTs/LI como sorbentes SPE acoplados en línea a un equipo de electroforesis capilar comercial. El objetivo específico de este trabajo fue realizar la preconcentración en línea de tres nitrofenoles en muestras de agua mediante extracción en fase sólida con un sorbente compuesto de nanotubos de carbono de pared múltiple y líquido iónico (HMIM PF₆). El sorbente se incorpora directamente en el vial de muestra del equipo de EC, el cuál ha sido previamente modificado para tal fin (Figura 1). La interfaz desarrollada es simple y adecuada para desarrollar trabajos rutinarios de laboratorio. Los límites de cuantificación de los analitos están dentro del rango 0.65-0.83 µg L⁻¹ con una RSD menor del 7%. Los valores de recuperación están en el intervalo 90-112%.

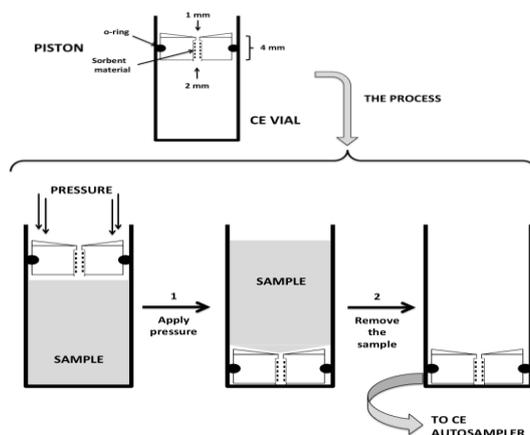


Figura 1. Sistema de tratamiento de muestra desarrollado para el acoplamiento en línea.