



XI Congreso Argentino **QUÍMICA ANALÍTICA**

Corrientes / Argentina 2021

LIBRO DE RESÚMENES

XI Congreso Argentino de Química Analítica
30 de Noviembre al 03 de Diciembre 2021
Corrientes - Argentina
Modalidad Virtual

Congreso Argentino de Química Analítica

XI Congreso Argentino de Química Analítica : libro de resúmenes / compilación de Sergio Sebastián Samoluk ; César Adrián Lezcano ; coordinación general de Juan Daniel Ruíz Díaz ; dirigido por Roberto Gerardo Pellerano ; editado por Melisa Jazmin Hidalgo; Roxana María Itatí Goyechea ; Adriana Lucía Moresi ; Diana Corina Fechner y Michael Pérez Rodríguez ; ilustrado por Romina Paola Romero. - 1a ed compendiada. - Paso de la Patria : Roberto Gerardo Pellerano, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-88-5110-5

1. Química Analítica. I. Samoluk, Sergio Sebastián, comp. II. Lezcano, César Adrián, comp. III. Ruíz Díaz, Juan Daniel, coord. IV. Pellerano, Roberto Gerardo, dir. V. Hidalgo, Melisa Jazmin, ed. VI. Romero, Romina Paola, ilus. VII. Título.

CDD 543.1

XI CONGRESO ARGENTINO
DE QUÍMICA ANALÍTICA
LIBRO DE RESUMENES

30 de Noviembre al 03 de Diciembre 2021
Corrientes - Argentina

Desarrollo y optimización de un método de preconcentración de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) usando extracción en fase sólida monolítica (m-SPE). Análisis mediante HPLC-DAD-FLD

Emilia Frickel Critto*, Agustín Acquaviva, Giselle Medina y Mario Reta

LIDMA (Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Métodos Analíticos) Fac. de Cs. Exactas UNLP,

La Plata, Buenos Aires, Argentina.

* e-mail: emiliafrickel@gmail.com

Los HAPs son un grupo de compuestos orgánicos, formados por dos o más anillos bencénicos fusionados, y en algunos casos pueden llegar a tener algún anillo pentagonal¹. Los HAPs se encuentran presentes en el ambiente, debido a fuentes naturales y antropogénicas; y dada su ubicuidad y carcinogenicidad² la Agencia de Protección del Medio Ambiente (US-EPA) ha seleccionado a dieciséis de ellos como contaminantes prioritarios (EPA)³. De esto surge el gran interés en su determinación en muestras medioambientales, principalmente efluentes acuosos. Estos contaminantes, se encuentran en agua en muy bajas concentraciones, por lo que es importante el empleo de una técnica analítica altamente sensible para su determinación acompañada de una etapa de preconcentración.

Se desarrolló un método de extracción en fase sólida simple, sensible, de bajo costo y reproducible utilizando cartuchos que contienen un sorbente monolítico (m-SPE), acoplado al análisis mediante cromatografía líquida de fase inversa, para determinar quince hidrocarburos aromáticos policíclicos en muestras de agua superficial. El sorbente se preparó fácilmente mediante una reacción de polimerización térmica usando una mezcla de metacrilato de n-butilo como monómero no polar y dimetacrilato de etilenglicol como entrecruzante (incluyendo una mezcla de solventes porogénicos y un iniciador de radicalario) contenido en un cartucho de jeringa de polipropileno (Ver Imagen 1).

El efecto de diferentes parámetros sobre la eficiencia de extracción, se optimizó mediante el análisis de “*un factor a la vez*”, obteniendo como valores óptimos: 600 μL de la mezcla de polimerización utilizada para el sorbente con un 80% de conversión polimérica (200mg de lecho sorbente) y 0,47 mL min^{-1} para el flujo de carga de la muestra. Una mezcla de Tetrahidrofurano-Acetona (1:1) dio las mejores extracciones como solvente de elución. Se evaluaron las condiciones de preacondicionamiento, la capacidad de carga de sorbente y la reutilización de los cartuchos, así como la eficiencia de extracción del monolito m-SPE en comparación con un cartucho de partículas de C8 comercial. Bajo las condiciones experimentales optimizadas, los factores de enriquecimiento estuvieron entre 80 y 103, los factores de recuperación relativa del 59 al 109%, y valores de reproducibilidad entre cartuchos con %RSD menores a 10%.

Los límites de detección y cuantificación se obtuvieron mediante dos procedimientos diferentes: $S/N = 3$ y la convención IUPAC. Los rangos más bajos, obtenidos con el primer procedimiento, fueron de 0.02 a 1.00 $\mu\text{g L}^{-1}$ y 0.07 a 5 $\mu\text{g L}^{-1}$ para los límites de detección y de cuantificación, respectivamente. Teniendo en cuenta el $\text{LOD} = 3 S/N$, los diversos HAP, como naftaleno, fluoreno, fenantreno, antraceno, pireno, criseno, benz[a]antraceno y benzo[a]pireno pudieron detectarse en la muestra de agua superficial extraída de un Arroyo ubicado en la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina).

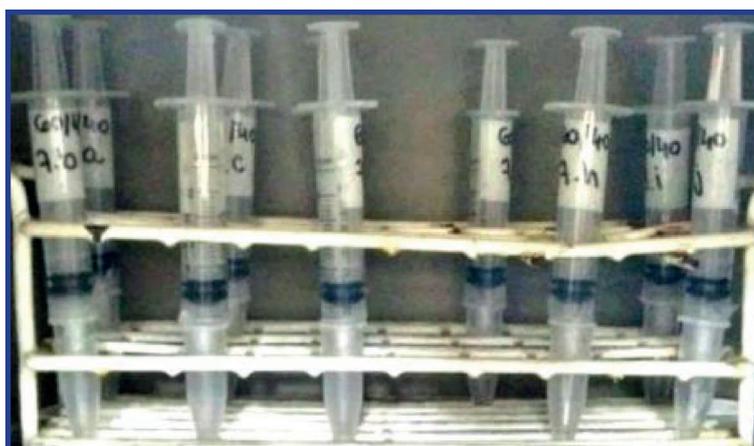


Imagen 1

¹ M. Hayakawa, K. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons: Environmental Behavior and Toxicity in East Asia. (Springer Singapore, 2018). / ² You, L. et al. Tumor multiplicity, DNA adducts and K-ras mutation pattern of 5methylchrysene in strain A/J mouse lung. Carcinogenesis 15, 2613-18 (1994). / ³ United States Environmental Protection Agency. Priority pollutant list. Available from: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/priority-pollutant-listepa.pdf> (28 de Junio de 2018).