XXIII CAFQI
XXIII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA
EL CALAFATE 2023

DETECCIÓN DE PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS EN AGUA DE MAR POR ESPECTROFOTOMETRIA

Homovc Pablo y López Rosmari M.

Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, 9000. Comodoro Rivadavia. Chubut. Argentina.
rlopez@unpata.edu.ar

Introducción: El derrame accidental y la fuga de hidrocarburos en el suelo y en el agua, con el consiguiente daño ecológico sobre el entorno, continúan siendo factores de riesgo para los ambientes costeros de la cuenca del Golfo San Jorge, a pesar de la mayor conciencia ambiental y del avance en las regulaciones normativas. La espectroscopia de fluorescencia se ha convertido en una de las técnicas de importancia para la identificación y el análisis del petróleo crudo y sus derivados en diversos ambientes, incluyendo las áreas marino-costeras. Las matrices de excitación-emisión (EEM) pueden utilizarse para detectar el petróleo y sus productos derivados directamente en agua de mar (in situ o en una muestra) o en un extracto (por ejemplo en n-hexano) y generar una huella digital que permita identificarlos[1]. En este trabajo se propone una alternativa para detectar la presencia de distintos contaminantes en agua de mar: petróleo crudo tipo Escalante (C1), aceite lubricante de motor de barco (C2) y gasoil comercial grado 2 (C3), utilizando las EEM.

Resultados: La disolución de los distintos contaminantes en agua de mar da como resultado la aparición de bandas de fluorescencia entre 300 y 400 nm, zona donde la fluorescencia es característica de la emisión de estructuras aromáticas de 1-3 anillos. Las muestras de agua de mar contaminadas con C1 presentan un máximo de emisión centrado alrededor de $\lambda_{exc}/\lambda_{em}$: 225 nm/342 nm, mientras que las contaminadas con C2 y C3 presentan máximos centrados alrededor de $\lambda_{exc}/\lambda_{em}$: 235 nm/350 nm y $\lambda_{exc}/\lambda_{em}$: 225 nm/340 nm, respectivamente. Las EEM para soluciones diluidas de los contaminantes en n-hexano presentan una emisión centrada alrededor de $\lambda_{exc}/\lambda_{em}$: 235 nm/350 nm (C1), 235 nm/342 nm (C2) y 230 nm/340 nm (C3).

Al comparar los valores de $\lambda_{exc}/\lambda_{em}$ obtenidos para los contaminantes disueltos en agua de mar con los valores de este parámetro para varios constituyentes naturales del agua de mar[2], es posible realizar una discriminación entre los contaminantes estudiados y las sustancias fluorescentes del agua de mar, aunque la creación de un método operativo final requiere más estudios.

Conclusiones: Los resultados obtenidos aportan información de base para el desarrollo de técnicas para la detección e identificación de los contaminantes en agua de mar.

Referencias bibliográficas:

1) Baszanowska, E., Otremba, Z. *J. Europ. Opt. Soc. Rap. Public.*, **2015**, 10, 15047.

2) Coble, P. G. *Chem. Rev.*, **2007**, 107 (2), 402-418.