

meta.2014 Alicante

XI Reunión de la Mesa Española de Tratamiento de Aguas

LIBRO
RESÚMENES



OR37. Eliminación de contaminantes emergentes mediante adsorción empleando xerogeles de carbón.S. Álvarez^{1(*)}, R. S. Ribeiro², H. T. Gomes², J. L. Sotelo¹, J. García¹

(*) - satorrellas@ucm.es

¹ Dpto. de Ing. Química, Universidad Complutense de Madrid, 28040, Madrid, España.² LCM-Laboratory of Catalysis and Materials -Associate Laboratory LSRE/LCM, Department of Chemical and Biological Technology, School of Technology and Management, Polytechnic Institute of Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-857, Bragança, Portugal.**Resumen**

En la actualidad el número de sustancias químicas potencialmente peligrosas que pueden llegar a alcanzar el medio ambiente es muy amplio, por lo que la atención en la investigación de la contaminación del agua se ha extendido recientemente a lo que se denomina contaminación emergente; es decir, la contaminación causada por sustancias químicas de origen y propiedades muy diversas, en concentraciones muy bajas, y que persisten en las aguas residuales tras el tratamiento de éstas en las plantas depuradoras convencionales.

Dentro de estas sustancias, cuya clasificación es muy extensa, se puede encontrar la cafeína, un estimulante del sistema nervioso, considerado como marcador de la contaminación doméstica y cuya presencia es extremadamente habitual en las aguas residuales, fundamentalmente urbanas y hospitalarias.

Asimismo, el diclofenaco sódico es un compuesto representativo del grupo de los anti-inflamatorios no esteroideos (AINE's), utilizado como analgésico en multitud de patologías, y que presenta bajos porcentajes de eliminación en las depuradoras (21-40%).

El objetivo del trabajo es la eliminación de cafeína y diclofenaco presentes en disolución acuosa mediante adsorción, empleando xerogeles de carbón (CX, CXS, CXN y CXNUT). El material de partida, CX, fue preparado mediante policondensación de resorcinol con formaldehído (relación molar 1:2). El adsorbente CXS resultó del tratamiento de CX con una disolución de H₂SO₄ 18 M a 200 °C; CXN se preparó a partir de la modificación de CX con HNO₃ 5 M a 100 °C y CXNUT se ha obtenido como resultado de poner en contacto CXN con una disolución de urea 1 M a 200 °C.

La caracterización textural, morfológica y química de los materiales se ha realizado mediante las siguientes técnicas: isotermas de adsorción-desorción de N₂, SEM, FTIR, determinación de acidez total por valoración con n-butilamina y determinación de punto isoeléctrico.

Los experimentos de adsorción en discontinuo se realizaron con objeto de determinar tanto la cinética como las isotermas de adsorción de cafeína y diclofenaco sobre cada uno de los materiales adsorbentes. Se ha empleado, en todos los casos, una concentración de adsorbato de 100 mg/L, velocidad de agitación de 250 rpm, 30 °C de temperatura y pH natural.

Las isotermas obtenidas presentan en buena parte de los casos una forma sigmoidea, tipo S según la clasificación de Giles, indicativa de la competencia establecida por los sitios de adsorción entre el adsorbato y el medio acuoso.

Palabras clave: adsorción, contaminantes emergentes, tratamiento de aguas, Xerogel de carbón.