

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

Estudio de adsorbentes para eliminación de nitratos y bromatos en aguas con vista al desarrollo de un sistema continuo de eliminación de oxoaniones

M. Azaro^{a,b,c}, M. Flores^c, M.L. Casella^a, C. Rodríguez^a, R. Torres^c, M. Jaworski^{a,b}

^aCentro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco” (CINDECA, CCT CONICET- La Plata, UNLP, CICIPBA). Calle 47 N° 257, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina

^bFacultad de Ingeniería (UNLP), 47 N° 257. La Plata. Argentina.

^cCETMIC-CONICET-CCT La Plata-CIC, Camino Centenario y 506, (1897) M.

B. Gonnet, Argentina.

Correo electrónico del autor de correspondencia: msazaro@quimica.unlp.edu.ar

Palabras claves: ADSORCIÓN, AGUA, NITRATO, BROMATO, ARCILLA

RESUMEN

Entre los compuestos que afectan al agua del periurbano bonaerense¹ se encuentra el NO_3^- . Éste es transformado a NO_2^- en el organismo causando metahemoglobinemia, una deficiencia de oxígeno en la sangre. El BrO_3^- se genera a partir de Br^- por la ozonización del agua para potabilizarla y está clasificado como cancerígeno (IARC).

Los procesos de adsorción juegan un rol central en el desarrollo de tecnologías para eliminar NO_3^- y BrO_3^- de aguas.² En este trabajo se planteó la utilización de Montmorillonita (Mt), una arcilla con fuente en Río Negro, sílice y tierra de diatomeas, para eliminar por adsorción los NO_3^- y BrO_3^- del agua. Para mejorar el rendimiento de estos adsorbentes, se los trató con diferentes surfactantes con carga positiva, hexadecil (HDTMA) y octadeciltrimetilamonio (ODTMA), que interaccionan con los iones negativos de interés. Los materiales se caracterizaron antes y después de la adsorción en batch por pZ, DRX, FT-IR y microscopia SEM.

V Jornadas en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco”

Los resultados mostraron una mayor capacidad de adsorción de los aniones de interés empleando las Mt modificadas (O-Mt) con HDTMA- 400 y ODTMA-400 (64 y 99 mg NO₃⁻ ads/gr O-Mt, respectivamente) en comparación con los otros adsorbentes (Mt>SiO₂>diatomeas). En las O-Mt con NO₃⁻ y BrO₃⁻ adsorbido, las caracterizaciones permitieron concluir que la adsorción de dichos iones es por interacción electrostática (con formación de pares iónicos) en la superficie de las Mt.

Referencias

1. S. Armengol, et al. Science of the Total Environment 599–600 (2017) 1417
2. N.B. Singh, et al. Environmental Technology & Innovation 11 (2018) 187