



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



VI Jornadas en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco"

DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRADO PARA LA POTABILIZACIÓN DE AGUAS CONTAMINADAS CON NO_3^-

María Belén Peroni^{1,2}, Andrea Martínez³, Bibiana Barbero³, Mónica Casella¹, María
Jaworski^{1,2}

¹Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas (CINDECA), UNLP (Facultad de Ciencias Exactas)-CONICET-CICPBA, 47 N° 257, 1900, La Plata, Argentina.

²Facultad de Ingeniería, UNLP, 50 y 116, 1900, La Plata, Argentina

³Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI), UNSL-CONICET, Almirante Brown 1455, D5700HGC San Luis, Argentina.

belen.peroni@ing.unlp.edu.ar

Palabras claves: OXOANIONES, AGUAS, ADSORBENTES, CATALIZADORES ESTRUCTURADOS, ALUMINA

RESUMEN

La investigación y el desarrollo de tecnologías para remediar aguas contaminadas con exceso de NO_3^- están en constante aumento. Una alternativa económica y potencialmente efectiva se basa en la hidrogenación catalítica de NO_3^- al producto inocuo N_2 . En el presente trabajo, se diseñó un sistema integrado adsorción/catálisis en donde el NO_3^- fue primero adsorbido y concentrado sobre un adsorbente y luego reducido al producto de interés N_2 en un reactor conteniendo catalizadores estructurados, de manera de minimizar el volumen a tratar y el costo consecuente del tratamiento. Se empleó montmorillonita (Mt, un tipo de arcilla perteneciente a la familia de las esmectitas proveniente de la provincia de Río Negro) como material adsorbente modificado con el surfactante HDMTA (hexadeciltireimetilamonio) y se eliminó el NO_3^- en columnas de filtración rellenas con arena de mar y 2% del adsorbente. Posteriormente el NO_3^- se desorbió de la columna empleando 1 M NaCl. El NO_3^- del agua recuperada (100 ppm) se eliminó catalíticamente usando H_2 como



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



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

agente reductor en un reactor de lecho fijo empleando catalizadores estructurados conteniendo 1% Pd y 0,3% Cu soportados sobre monolitos de cordierita recubiertos con $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ (M γ -Al) o Nyacol® AL20 (M-Ny, suspensión coloidal de alúmina). Los catalizadores preparados con Nyacol® AL20 mostraron la mejor performance catalítica ($X_{\text{NO}_3\text{-final}}$: 50%) en comparación con el recubierto con $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ($X_{\text{NO}_3\text{-final}}$: 50%). El M-Ny mostró una mejor adherencia y cubrimiento de la Al_2O_3 en comparación con M γ -Al lo que se refleja en una mejor distribución de la fase activa PdCu y por ende en una mejor performance catalítica.