

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

## **Remediación de aguas empleando catalizadores con vistas al desarrollo de un sistema integrado para la potabilización de aguas contaminadas con oxoaniones**

B. Peroni<sup>a,b\*</sup>, M.B. Navas<sup>a</sup>, D. Gazzoli<sup>c</sup>, M. Azaro<sup>a</sup>, C. Carmen<sup>d</sup>, B. Bibiana<sup>e</sup>,  
M.L. Casella<sup>a</sup>, M. Jaworski<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas “Dr. Jorge J. Ronco” (CINDECA, CCT CONICET- La Plata, UNLP, CICPBA). Calle 47 N° 257, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup>Facultad de Ingeniería (UNLP), 47 N° 257. La Plata. Argentina.

<sup>c</sup>Dipartimento di Chimica, La Sapienza Università di Roma, Italia.

<sup>d</sup>Investigador CIC-PBA y Facultad de Ingeniería (UNLP)

<sup>e</sup>Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI), UNSL-CONICET, Almirante  
Correo electrónico del autor de correspondencia: belen.peroni@ing.unlp.edu.ar

Palabras claves: REMEDIACIÓN AMBIENTAL, AGUA, NITRATO, BROMATO, CATÁLISIS

### **RESUMEN**

Se estudió la eliminación de los oxoaniones  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$  y  $\text{BrO}_3^-$  en muestras de agua sintética y real, empleando catalizadores en polvo y estructurados usando PdCu como fase activa soportados sobre materiales con características redox a base de  $\text{CeO}_2$  pura o modificada con 10%p/p  $\text{ZrO}_2$  (10ZrCe) y  $\text{H}_2$  como agente reductor. Se determinó por las técnicas de caracterización DRX, Raman, FTIR y TPR que los soportes  $\text{CeO}_2$  y 10ZrCe poseen vacancias de oxígeno siendo mayores en el soporte modificado con  $\text{ZrO}_2$  por la presencia de iones  $\text{Zr}^{4+}$  en la red de  $\text{CeO}_2$ . Esto favoreció la eliminación de los oxoaniones” en un reactor batch, empleando los catalizadores en polvo, por su interacción con las vacancias de oxígeno generadas sobre el soporte. Debido a que la utilización de una formulación catalítica en polvo no es tecnológicamente viable ya que el agua a tratar puede quedar contaminada por catalizador en suspensión, se sintetizaron

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

catalizadores estructurados empleando monolitos de cordierita recubiertos con PdCu/10ZrCe desarrollando diferentes formulaciones y procedimientos para favorecer el anclaje del soporte en polvo 10ZrCe sobre el monolito. Con un tiempo de molienda de 25 min (tamaño de partículas 1-3 $\mu$ m) y una suspensión al 10% del soporte 10ZrCe se obtuvo una buena adherencia y un cubrimiento homogéneo de dicho soporte sobre el monolito. Los catalizadores estructurados obtenidos se ensayaron en reactor de lecho fijo en la eliminación de los aniones de interés en aguas obteniéndose buenos resultados en cuanto a actividad ( $X_{\text{NO}_3}$ :0.75  $X_{\text{NO}_2}$ :0.85  $X_{\text{BrO}_3}$ :0.44) y selectividad ( $S_{\text{N}_2}$ :0.99  $S_{\text{Br}_2}$ :1).