



## INCORPORACIÓN DE Cs EN HIDRÓXIDOS DOBLES LAMINARES PARA MODIFICAR SUS PROPIEDADES

Nancy F. Balsamo\*, Víctor S. Sarmiento, Gabriel O. Ferrero, Griselda A. Eimer y Mónica E. Crivello

Centro de Investigación y Tecnología Química, UTN-CONICET, Facultad Regional Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional, Maestro López esq. Cruz Roja Argentina, Córdoba, Argentina.

\*Correo electrónico autor de contacto: [nbalsamo@frc.utn.edu.ar](mailto:nbalsamo@frc.utn.edu.ar)

### RESUMEN

Los hidróxidos dobles laminares (HDL) son estructuras sintéticas formadas por láminas de hidróxidos metálicos cargadas positivamente que son estabilizadas con aniones interlaminares. La presencia de iones metálicos, grupos hidroxilo en las superficies de sus láminas y los aniones intercambiables los hace compuestos ideales para preparar productos de funcionalización permitiendo la obtención de nuevos materiales en escala nanométrica que cubren una gama amplia de aplicaciones, desde materiales biológicamente compatibles hasta catalizadores o materiales adsorbentes para remediación ambiental. Este trabajo describe la síntesis y caracterización de hidróxidos dobles laminares con Cs, Mg y Al como especies catiónicas y  $\text{CO}_3^{2-}$  sintetizados mediante los métodos de co-precipitación e impregnación [1]. El comportamiento catalítico del material tipo hidrotalcita con la modificación mediante la incorporación de un tercer metal permite obtener materiales con propiedades adecuadas para cada reacción química buscando mayor selectividad y síntesis en los procesos industriales. El Cs como tercer metal incorporado en distintas proporciones y por distintos métodos produce materiales con propiedades básicas. Los materiales fueron evaluados por difracción de rayos X, Área superficial por el método BET, Microscopía de barrido electrónico y Espectroscopía de energía dispersiva de Rayos X. Los resultados del análisis de difracción de rayos X mostraron la formación de una estructura laminar; las especies calcinadas presentaron MgO en fase periclase y óxido de Cs. Los óxidos metálicos mixtos derivados del proceso de calcinación de los precursores a 450°C presentaron áreas superficiales mayores que estos últimos. Por otro lado, en los óxidos mixtos obtenidos por el método de impregnación se aprecia una mayor irregularidad en el tamaño de partículas comparado con los óxidos mixtos con el tercer metal incorporado por co-precipitación. Comparando ambos métodos de síntesis, se observó una mayor proporción del tercer metal a nivel superficial con el método de impregnación.

### ABSTRACT

Layered double hydroxides (LDH) are synthetic structures comprising hydroxide layers with positive electrostatic charges stabilized by interlayer anions. The presence of metal ions, hydroxyl groups on the surfaces of the sheets and anions interchangeable makes them ideal compounds for preparing products functionalization allowing obtaining new materials nanoscale covering a wide range of applications, from biologically compatible materials to catalysts or adsorbent ones for environmental remediation. This work describes the synthesis and characterization of layered double hydroxides with Cs, Mg and Al as cationic species and  $\text{CO}_3^{2-}$  as the anion incorporated in the interlayer. They were synthesized by the methods of co-precipitation and impregnation. The catalytic behavior modification by incorporating a third metal in the structure allows the design of materials with suitable properties for more selective and synthetic industrial processes. The third metal Cs was incorporated in different loads and methods which produced materials with basic properties. The materials were evaluated by XRD, surface area by the BET method, scanning electron microscopy and spectroscopy energy dispersive X-ray. X-ray diffraction patterns showed the formation of a lamellar structure; calcined species presented periclase phase of MgO and Cs oxide. Mixed metal oxides

*derived from calcination process at 450 °C had higher surface areas than the precursors. Furthermore, the mixed metal oxide particle size obtained by the impregnation method was more irregular than those in the mixed oxides obtained by co-precipitation. By comparing both methods of synthesis, a greater proportion of the third metal at surface level by the impregnation method was observed than by the co-precipitation method.*

## **REFERENCIAS**

1. N.A. Comelli, M.L. Ruiz, N.A. Merino, I.D. Lick , E. Rodríguez-Castellón, A. Jiménez-López, M.I. Ponzi, “Preparation and characterisation of calcined Mg/Al hydrotalcites impregnated with alkaline nitrate and their activities in the combustion of particulate matter”; Applied Clay Science 80–81 (2013) 426–432.

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO:** *T14*

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER):** *P (poster)*