

## XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

### NANOARCILLAS SINTÉTICAS PARA SER EMPLEADAS EN LA VALORIZACIÓN DE GLICEROL A CARBONATO DE GLICERILO

Argüello Dalma S.<sup>1</sup>, Bálsamo Nancy F.<sup>1</sup>, Eimer Griselda A.<sup>1</sup>, Crivello Mónica E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación y Tecnología Química, CONICET, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba, Maestro Marcelo López esq. Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, CP 5016ZAA, Córdoba, Argentina  
darguello@frc.utn.edu.ar

El biodiesel, como una posible alternativa a los combustibles fósiles, genera un 10% en peso de glicerol (Gly) como subproducto inevitable, que debe valorizarse para mejorar la competitividad económica del biodiésel [1]. Por lo tanto, es deseable encontrar nuevas aplicaciones del Gly como materia prima de bajo costo para productos de valor agregado. El carbonato de glicerilo (CG) es un nuevo derivado de glicerol debido a su baja toxicidad, presión de vapor e inflamabilidad, y estructura con grupo bifuncional. CG se ha utilizado para la fabricación de biolubricantes, cosméticos, recubrimientos, glicidol, poliésteres, policarbonatos y poliuretanos. Teniendo en cuenta la fácil operación del proceso de producción, la transesterificación entre glicerol y etilencarbonato, se considera un método prospectivo para la síntesis de CG [1]. Los hidróxidos dobles laminares (HDL) son un tipo de nanoarcillas aniónicas de estructura laminar. Se los denomina hidrotalcita cuando su composición es solo Mg y Al y su fórmula general es:  $[M^{2+}_{(1-x)} M^{3+}_x (OH)_2]^{x+} [A^{n-}_{x/n} mH_2O]^x$ . La incorporación de un tercer metal en la estructura de los HDL permite modificar su comportamiento catalítico tanto en la actividad como en la selectividad. La calcinación a alta temperatura de compuestos tipo hidrotalcita da lugar a los óxidos metálicos mixtos (OMM) con gran superficie específica, alta dispersión de los cationes, estabilidad térmica y propiedades básicas que permiten un incremento del rendimiento catalítico. Se investigó la influencia de distintos contenidos de un metal de transición (cobre) en las propiedades fisicoquímicas y el rendimiento catalítico de los OMM provenientes de los HDL [2]. Además, se buscó optimizar los parámetros de reacción y correlacionarlos con el rendimiento del CG. Los HDL de CuMgAl se prepararon por el método de coprecipitación con una relación catiónica de  $Mg^{2+}: Al^{3+}$  de 3:1, distinto contenido de Cu (% de moles de  $Cu^{2+}$  de 15%, 20% y 25% con respecto a los moles de  $(Mg^{2+} + Cu^{2+})$ ) y se calcinaron a 450 °C por 9 horas, para obtener los OMM correspondientes. Los materiales se caracterizaron por DRX, sorción de  $N_2$ , MP-AES, espectroscopía UV-vis, TG, DTP- $CO_2$ , SEM-EDS, XPS, etc. En la evaluación catalítica todos los materiales mostraron conversiones de Gly mayores a 80% y se vislumbró una buena correlación de la densidad de sitios básicos con la actividad catalítica hacia carbonato de glicerilo del OMM- $Cu_{25}MgAl$  a los 90 min y a una temperatura de reacción de 70°C con un rendimiento relativo máximo de 88,4%.

#### Referencias

- 1) Climent, M. J., Corma, A. y otros, *J. Catal.*, **2010**, 269(1), 140–149.
- 2) Manikandan, M., Marimuthu, P. y otros, *Mol. Catal.*, **2018**, 460, 53–62.