

**OBTENCION DE  $\gamma$ - BUTIROLACTONA SOBRE CATALIZADORES DE NIQUEL: INFLUENCIA DEL SOPORTE.****Camilo I. Meyer, Silvina A. Regenhardt, Alberto J. Marchi y Teresita F. Garetto\***

GICIC (Grupo de Investigación en Ciencia e Ingeniería Catalíticas)/ INCAPE/Universidad Nacional del Litoral/Facultad de Ingeniería Química. Santiago del Estero 2654, 3000, Santa Fe, ARGENTINA.

tgaretto@fiq.unl.edu.ar)

**Palabras Claves/Key words:** hidrogenación-hidrogenólisis-catalizadores de Ni- $\gamma$ -butirolactona /hydrogenation-hydrogenolysis-Ni-based catalysts-  $\gamma$ -butyrolactone**Resumen**

La hidrogenación en fase de gas de anhídrido maleico para obtener  $\gamma$ -butirolactona se estudió empleando catalizadores de Ni soportado sobre  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y zeolita H-BEA. Los catalizadores preparados fueron caracterizados por adsorción de  $\text{N}_2$  a  $-196^\circ\text{C}$  (Sg), difracción de rayos X (DRX), reducción a temperatura programada (RTP) y quimisorción de  $\text{H}_2$ . La reacción se llevo a cabo a  $170^\circ\text{C}$  y  $220^\circ\text{C}$  en un reactor de lecho fijo que opera a presión atmosférica. En base a la caracterización de los precursores y catalizadores se estableció que el grado de interacción  $\text{Ni}^{2+}$ -soporte varía según el orden:  $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{Ni}/\text{HBEA} > \text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3 > \text{Ni}/\text{SiO}_2$ . Todos los catalizadores resultaron activos en la hidrogenación de anhídrido maleico a anhídrido succínico. Sin embargo, la actividad hidrogenolítica y la estabilidad del níquel varío según el grado de interacción  $\text{Ni}^{2+}$ -soporte.  $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$  y  $\text{Ni}/\text{zeolita H-BEA}$  resultaron activos en la hidrogenólisis del anhídrido succínico a  $\gamma$ -butirolactona pero fueron poco estables. Por el contrario,  $\text{Ni}/\text{SiO}_2$  y  $\text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ , con un grado de interacción  $\text{Ni}^{2+}$ -soporte medio o bajo, resultaron más estables que los anteriores. Además,  $\text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  fue el catalizador que presentó el mayor rendimiento y selectividad a  $\gamma$ -butirolactona, especialmente cuando la reacción se llevo a cabo a  $220^\circ\text{C}$ .

**Abstract**

The gas phase hydrogenation of maleic anhydride to obtain  $\gamma$ -butyrolactone was studied using Ni catalysts supported on  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  and zeolite H-BEA. The catalysts prepared were characterized by  $\text{N}_2$  adsorption at  $-196^\circ\text{C}$  (Sg), X-ray diffraction (XRD), temperature programmed reduction (TPR) and chemisorption of  $\text{H}_2$ . The reaction was carried out at  $170^\circ\text{C}$  and  $220^\circ\text{C}$  in a fixed bed reactor operating at atmospheric pressure. Based on the characterization of precursors and catalysts were determined that the degree of interaction  $\text{Ni}^{2+}$ -support varies according to the pattern:  $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{Ni}/\text{HBEA} > \text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3 > \text{Ni}/\text{SiO}_2$ . All catalysts were active in the hydrogenation of maleic anhydride to succinic anhydride. However, hydrogenolytic activity and stability of nickel varies with the degree of interaction  $\text{Ni}^{2+}$ -support.  $\text{Ni}/\text{Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{Ni}/\text{H-BEA}$  zeolite were active in the hydrogenolysis of succinic anhydride to  $\gamma$ -butyrolactone but were not very stable. By contrast,  $\text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  and  $\text{Ni}/\text{SiO}_2$ , with medium or low degree of interaction  $\text{Ni}^{2+}$ -support, were more stable than the others. In addition,  $\text{Ni}/\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$  was the catalyst with the highest yield and selectivity to  $\gamma$ -butyrolactone, especially when the reaction was carried out at  $220^\circ\text{C}$ .