



CATALIZADORES BIMETÁLICOS NI-CO DERIVADOS DE PEROVSKITAS DE LANTANO: EFECTO DEL DOPAJE CON CO SOBRE EL REFORMADO DE ETANOL CON VAPOR PARA LA PRODUCCIÓN DE H₂

Daniela Correa-Muriel¹, Paula Osorio-Vargas², Mónica L. Casella¹, Ileana D. Lick¹

¹ Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA), (CCT La Plata-CONICET, UNLP, CIC PBA), La Plata, Argentina; ² Instituto de Química de Recursos Naturales (IQRN), Universidad de Talca, Avenida Lircay Casilla 747, Talca 3341717, Chile.

Correo electrónico de contacto: danielacorrea@quimica.unlp.edu.ar

En un trabajo anterior se evaluó el reformado con vapor de etanol (ESR) sobre perovskitas de Ni preparadas mediante exsolución a partir de perovskitas de La, estos catalizadores demostraron ser activos y altamente estables a diferencia de los catalizadores metálicos de Ni convencionales [1]. En este trabajo se evaluó el efecto de incorporar Co como segundo metal en perovskitas $\text{La}(\text{Ni}_{1-x}\text{Co}_x)_{0,38}\text{Ti}_{0,62}\text{O}_{3\pm\delta}$ ($x = 0; 0,2; 0,3; 0,5$ y 1) (LCx) reducidas in situ en atmósfera de H₂ a 750 °C.

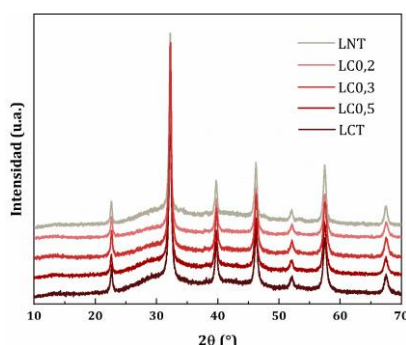


Figura 1. XRD de las perovskitas precursoras.

El DRX (Figura 1) confirmó la fase perovskita cúbica en todas las composiciones, con contracción de la celda al aumentar el Co y una distorsión ortorrómbica adicional tras la reducción en las composiciones ricas en Co. Los perfiles de reducción (H₂-TPR) mostraron interacciones Ni-Co que desplazan la reducción de especies hacia temperaturas intermedias. Los resultados de dispersión metálica mediante quimisorción de CO mostraron que no existe una correlación lineal entre contenido de Co y dispersión y la máxima dispersión ($\approx 17\%$) se halló en la muestra preparada con la relación atómica Ni:Co = 1 ($x = 0,5$). Esta muestra además presenta la mayor

densidad de sitios ácidos de Lewis (NH₃-TPD). Catalíticamente, las perovskitas monometálicas de Ni o Co mostraron actividad para la ESR a 500 °C (H₂O:EtOH = 3:1, 24 h), con rendimientos hacia H₂ del 50% y del 30%, respectivamente y no presentaron desactivación a las 24h. Los bimetalicos Ni-Co, en cambio, partieron de un rendimiento similar al Ni ($\approx 50\%$) pero presentaron una marcada desactivación, ya que la presencia de Co favoreció la vía del acetato, generando C₂H₄ y acetona, compuestos precursores de coque [2]. Estos resultados condicen con la presencia de una mayor proporción de sitios ácidos(deshidratantes) en las muestras bimetalicas. De todas maneras, al incrementar la temperatura de reacción hasta los 700 °C el catalizador $\text{La}(\text{Ni}_{1-x}\text{Co}_x)_{0,38}\text{Ti}_{0,62}\text{O}_{3\pm\delta}$ ($x = 0,5$) generó mayor rendimiento hacia H₂ (60%) y CO (70%), con una relación H₂:CO= 0,9, típica del gas de síntesis.

REFERENCIAS

- [1] Correa-Muriel, D.; Osorio-Vargas, P.; Rodríguez-Aguado, E.; Cecilia, J. A.; Rodríguez-Castellón, E.; Casella, M. L.; Lick, I. D. *Appl. Catal. A Gen.* **2025**, 706, 120495.
[2] Ogo, S.; Sekine, Y. *Fuel Process. Technol.* **2020**, 199.