

XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

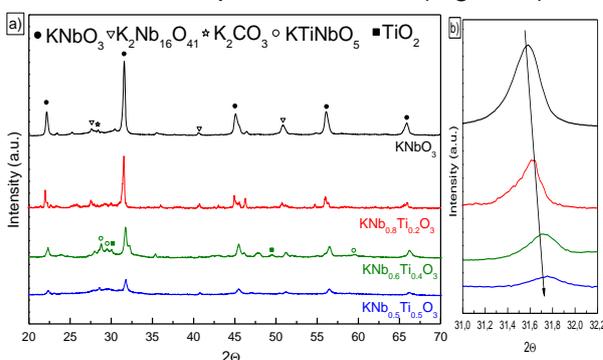
EFECTO DE LA SUSTITUCIÓN PARCIAL EN ÓXIDOS MIXTOS CON ESTRUCTURA PEROVSKITA

Ortenzi Georgina¹, Pierella Liliana¹ y Leal Marchena Candelaria¹.

Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ) – CONICET - Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba - Córdoba. Argentina.
cleal@frc.utn.edu.ar

Introducción. Los óxidos mixtos con estructura tipo perovskita presentan la fórmula ABO_3 , donde A generalmente es un metal alcalino y B, de transición. Se han reportado numerosas ventajas de su empleo como catalizadores gracias a la movilidad de oxígeno estructural de red, rapidez de síntesis y bajo costo de los precursores [1]. Otra ventaja, es la posibilidad de modificar sus propiedades mediante una sustitución parcial del catión B por otros cationes. Con una elección adecuada de B, las propiedades fisicoquímicas se pueden adaptar a reacciones específicas [2]. Se presentan resultados parciales de caracterización del óxido mixto, niobato de potasio sustituido parcialmente en B por titanio. Los materiales $KNb_xTi_{1-x}O_3$ ($x = 1, 0.8, 0.6, 0.5$) se prepararon mediante el método de citrato, empleando $Ti(OC_4H_9)_4$ en la cantidad correspondiente. Los sólidos se calcinaron a $600^\circ C$ durante 10 h. Los materiales fueron caracterizados por Difracción de Rayos X (XRD) y otras técnicas complementarias (BET, DRS, FTIR, entre otras).

Resultados. El patrón de XRD (Figura a) indica una estructura cristalina y ortorrómbica



para $KNbO_3$ con la presencia de fases segregadas. Con el aumento de la sustitución de titanio se observa una pérdida de cristalinidad; los picos característicos se ensanchan y la intensidad disminuye. Cuando $x = 0.6$ y 0.5 se detectan nuevas fases segregadas de $KTiNbO_5$ y TiO_2 anatasa. Se ha reportado que un mayor dopaje de titanio requiere temperaturas de cristalización más alta, por lo tanto la

estructura no cristalina para mayores porcentajes de sustitución es un resultado esperado [3]. Además, a medida que la sustitución aumenta, se observa un corrimiento hacia valores 2θ más altos (Figura b), indicativo de la disminución en la distancia interplanar, debido al radio iónico más pequeño del Ti^{4+} (0.060 nm) que Nb^{5+} (0.064 nm).

Conclusiones. Se obtuvieron niobatos de potasio parcialmente sustituidos, con el propósito de mejorar sus propiedades catalíticas. A medida que se aumentó la sustitución de B por titanio, la cristalinidad disminuyó hasta que no fue posible obtener la estructura perovskita. Esto se atribuyó a que la temperatura a la que se calcinaron las muestras no permitió obtener la estructura cristalina, resultando en un material amorfo.

Referencias

- 1) Watanabe, H., Koyasu, Y., *Appl. Catal. A: Gen.*, **2000**, 194-195, 479-485.
- 2) Zhang, R., Alamdari, H., Kaliaguine, S., *J. Catal.*, **2006**, 242, 241-253.
- 3) Nuvula, S., Sagar, T.V., Valluri, D.K., *Int. J. Hydrog. Energy*, **2018**, 43 4136-4142.