



RiUPTC

Repositorio Institucional
UPTC

repositorio.uptc@uptc.edu.co

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{O}_3$ PARA EL DISEÑO DE ÁNODOS SOFC.

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{O}_3$ SYSTEM FOR DESIGN OF SOFC ANODES.

G. Y. Soracá-Pérez^{1*}, J. A. Gómez-Cuaspué¹, E. Vera-López²

¹Grupo Desarrollo y Aplicaciones de Nuevos Materiales (DANUM). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad de Ciencias. Av. Central del Norte 39115, Tunja. Colombia.

²Instituto para la Investigación e Innovación en Ciencia y Tecnología de Materiales (INCITEMA) Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

* E-mail: gina.soraca@uptc.edu.co

Resumen:

El presente trabajo está basado en la síntesis y caracterización de un óxido cerámico tipo perovskita basado en el sistema $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{O}_3$, partiendo de soluciones de nitratos que posteriormente se polimerizaron mediante la adición de ácido cítrico dando lugar a la formación de especies de coordinación tipo citrato. Los precursores metalorgánicos se caracterizaron mediante técnicas como espectroscopia infrarroja (FTIR), análisis térmicos (TGA/DTA), que permitieron evaluar la conformación de los respectivos compuestos de coordinación y la temperatura ideal para la consolidación de la fase cristalina. La caracterización sobre el material calcinado se realizó por difracción de rayos X (XRD) y microscopía electrónica de transmisión (TEM), se demuestra la presencia de una fase cristalina cúbica de tipo Pm-3m (2 2 1) coherente con un ICSD 029234, con tamaños de cristalito de 2,8 nm y áreas de aproximadamente 100 m² g⁻¹, que demuestran la efectividad del método de síntesis utilizado en la obtención del material cerámico y la potencialidad del mismo para generar materiales del orden nanométrico para potenciales aplicaciones tecnológicas en el desarrollo de nuevas pilas de combustible de óxido sólido (SOFCs).

Palabras claves: Precursores de citrato, SOFC.

Abstract:

Present work is based on the synthesis and characterization of a perovskite oxide based on $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{Mn}_{0.2}\text{O}_3$ system, starting from solutions of nitrates, which was polymerized by the addition of citric acid resulting in the formation citrate coordination species. The organometallic precursors were characterized by infrared spectroscopy (FTIR) and thermal analysis (TGA/DTA) techniques, which allowed us to evaluate the formation of the respective coordination compounds and the ideal

temperature for the consolidation of the crystalline phase. The characterization of the calcined material was performed by X-ray diffraction (XRD) and transmission electron microscopy (TEM). Showing a cubic crystalline phase coherent with Pm-3m (2 2 1) structure, with an ICSD collection code 029234, with crystallite sizes of 2.8 nm and external areas of

approximately 100 m² g⁻¹, which corroborate the effectiveness of the proposed synthesis method for the obtention of ceramic materials and the potential use of these materials for potential technological applications in field of new solid oxide fuel cells (SOFC).

Keywords: Citrate precursors, SOFC.