

## **ESTUDIO CATALÍTICO Y ELECTROCATALÍTICO DE NANOMATERIALES BASADOS EN ÓXIDO DE CERIO COMO ÁNODOS DE CELDA DE COMBUSTIBLE DE ÓXIDO SÓLIDO DE TEMPERATURA INTERMEDIA.**

L. M. Toscani<sup>1,2\*</sup>; D. G. Lamas<sup>3</sup>, S. A. Larrondo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>UNIDEF, MINDEF, CONICET, Departamento de Investigaciones en Sólidos (DEINSO), CITEDEF, J. B. de La Salle 4397, 1603 Villa Martelli, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, UNSAM, Campus Miguelete, 25 de Mayo y Francia, 1650 San Martín, Pcia. de Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup>CONICET y Escuela de Ciencia y Tecnología, UNSAM, Campus Miguelete, 25 de Mayo y Francia, 1650 San Martín, Pcia. de Buenos Aires, Argentina. \*email autor

La producción de energía es central para motorizar el desarrollo socioeconómico del país. La Argentina se caracteriza por su extenso territorio y la distribución desigual de la población lo que ha hecho que las redes de distribución de energía eléctrica se hallen enfocadas a la provisión de los grandes centros urbanos y conglomerados industriales. En este contexto las celdas de combustible en general y las de óxido sólido (SOFCs) en particular, se posicionan como una tecnología promisoría para atender la demanda de energía eléctrica localizada en lugares remotos. La SOFC, con su diseño modular se adapta a diferentes requerimientos de potencia. Su capacidad de trabajo off-grid, la robustez de su operación y la posibilidad de alimentar diferentes combustibles le confieren la flexibilidad necesaria para adaptarse a las posibilidades de cada región. Estos dispositivos electroquímicos convierten en forma directa la energía química del combustible en energía eléctrica, a través de los procesos que tienen lugar en la superficie de los electrodos. Es allí donde la aplicación de nanomateriales cobra una importancia relevante pues, la elevada densidad de defectos que presentan este tipo de materiales provee un gran número de sitios activos para las reacciones electroquímicas que tienen lugar en la superficie de los electrodos permitiendo que la SOFC pueda trabajar con alta eficiencia a temperaturas menores que las de operación para materiales convencionales, abriendo la posibilidad de disminuir la temperatura de operación de valores por encima de los 900 °C al rango 500-700°C. En este trabajo se desarrollaron materiales cerámicos-metálicos (cermets) basados en CuO-NiO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub> nanoestructurado con elevada conductividad iónica y electrónica, se caracterizaron sus propiedades fisicoquímicas generando información sobre materiales nuevos que pueden, además, tener otras aplicaciones tecnológicas. Se construyeron prototipos y se testearon con éxito, tanto con hidrógeno como con biogás.

Palabras clave: SOFC, CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>, nanomateriales, CuO-NiO