

Optimización de electrodos basados $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ para SOFC mediante control microestructural

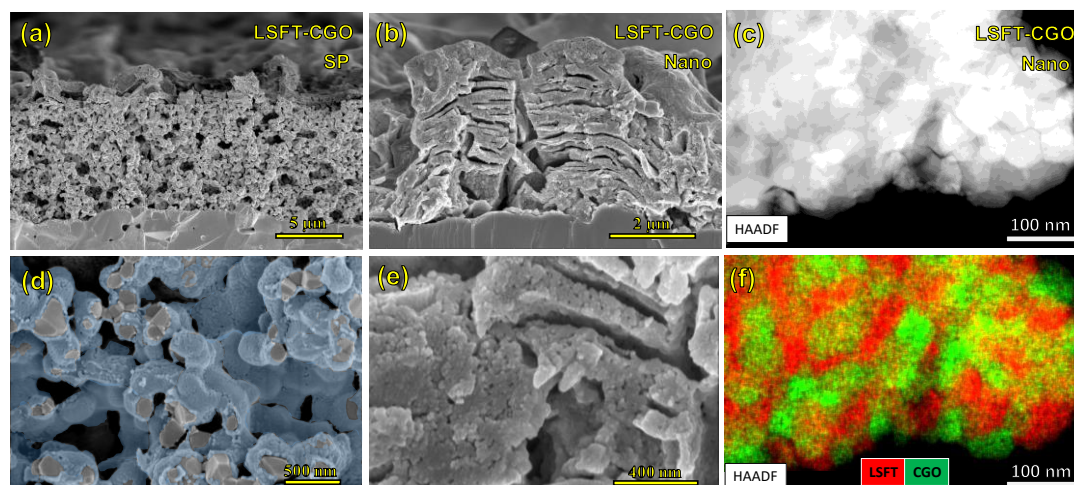
J. Zamudio-García¹, J. M. Porras-Vázquez¹, E. R. Losilla¹, D. Marrero-López²

¹Departamento de Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía, Universidad de Málaga, España

²Departamento de Física Aplicada I, Universidad de Málaga, España
 zamudio@uma.es

La obtención de materiales nanoestructurados para la mejora de las propiedades electroquímicas de los electrodos es una de las estrategias más utilizadas recientemente [1,2]. En este trabajo, los materiales $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ utilizados como electrodos simétricos para pilas de combustible de óxidos sólido (SOFC) han sido preparados mediante el método de spray-pirólisis infiltrando sobre una matriz porosa de $\text{Ce}_{0.9}\text{Gd}_{0.1}\text{O}_{1.95}$ (CGO) y en forma de nanocomposite sobre electrolitos de YSZ y LSGM.

La deposición se realizó a 300 °C y posteriormente se calcinó a 800 °C para obtener la fase cristalina, sin observar ninguna reflexión adicional que pudiera deberse a la formación de fases secundarias. El grosor y la microestructura de los materiales infiltrados (Fig. 1. a,d) y nanocomposite (Fig. 1. b-c;e-f) se estudió mediante SEM y TEM.



La resistencia específica de polarización (ASR) de los materiales infiltrados y nanocomposite son un orden de magnitud más bajos que los mismos electrodos preparados por métodos tradicionales (screen-printing), obteniendo valores de $0.21 \Omega \cdot \text{cm}^{-1}$ y $0.17 \Omega \cdot \text{cm}^{-1}$ en aire y H_2 , respectivamente, para $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{Ti}_{0.2}\text{O}_3$ infiltrado. La incorporación de Ru permite la utilización de hidrocarburos como combustible, dando lugar a valores de $0.20 \Omega \cdot \text{cm}^{-1}$ a 700 °C en CH_4 .

Referencias

[1] L. dos Santos-Gómez et. al, *J. Power Sources*, **2012**, 319, 48-55.

[2] T.Z. Shoklapper et. al, *Nano Lett.*, **2007**, 7, 2136-2142.