



1. Nombre del Solicitante

Luis Alfonso García Cerda

2. Institución a la que pertenece

Centro de Investigación en Química Aplicada

4. Lugar en el cual realizará la estancia

Department Physics & Astronomy of the University of Texas at San Antonio (UTSA)

4. Período de la estancia en la institución receptora

1er. Periodo 12 - 19 de abril y/o

2do. Periodo 31 de mayo al 7 de junio

5. Breve descripción del trabajo que realizará

Objetivo específico

Caracterizar nanopartículas de NiO, HfO₂, HfO₂-Ce mediante la técnica de microscopía electrónica de transmisión (TEM) y espectroscopia electrónica de pérdidas de energía (EELS).

Resultados esperados

- Complementar el trabajo experimental de estas partículas desarrolladas por el grupo en el laboratorio.
- Presentación en un congreso a futuro sobre el desarrollo de estos materiales.
- Contar con la información complementaria para la presentación de resultados mediante la publicación de un artículo científico en una revista de prestigio internacional.

Programa de trabajo

1. Preparación de muestras para su estudio en TEM-EELS
2. Estudio de las propiedades estructurales y morfológicas de las nanopartículas mediante TEM-EELS
3. Análisis de resultados del estudio por TEM-EELS con la asesoría del Dr. José Yacamán y/o Dr. Arturo Ponce de la UTSA

Descripción del trabajo

Actualmente el grupo a mi cargo (tesistas de maestría y doctorado) trabaja en el desarrollo de materiales nanoestructurados mediante la técnica de Pechini y de sales fundidas. Se han establecidos parámetros de operación que nos han permitido obtener nanopartículas NiO, HfO₂ y HfO₂-Ce de tamaños menores a 30

nm. El centro cuenta con técnicas de difracción de rayos X y microscopía de barrido y transmisión. Sin embargo es necesario profundizar en la caracterización de estos materiales mediante técnicas complementarias de TEM-EELS, así como el análisis adecuado de estos resultados mediante la colaboración de los Dres. Yacaman/Ponce [1-2], con los que actualmente se están desarrollando este tipo de estudios a distancia, por lo que considero que sería de gran ayuda el poder realizar estos estudios de manera presencial y así visualizar nuevas colaboraciones con el grupo de trabajo en UTSA.

1. *"Synthesis of Magnetic CuNi Nanoalloys by Sol-Gel-Based Pechini Method"*. E. L. de León-Quiroz, D. Vázquez Obregón, **A. Ponce Pedraza**, **M. José-Yacaman**, and **L. A. García-Cerda**. IEEE Transactions on Magnetics, vol. 49, no. 8, (2013), pp. 4522-4524.
2. *"Synthesis and Characterization of Alloys and Bimetallic Nanoparticles of CuNi Prepared by Sol-Gel Method"*. E.L. de León-Quiroz, D. Vázquez Obregón, **A. Ponce Pedraza**, E. Larios-Rodríguez, **M. José-Yacaman** and **L.A. García-Cerda**. Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1479 © 2012 Materials Research Society

Atentamente,

Dr. Luis Alfonso García Cerda
Investigador
Departamento de Materiales Avanzados