

Seminarios del Doctorado en Ciencias Exactas e Ingeniería 2023

Título de Tesis: “Aplicación de semiconductores nanoestructurados al aprovechamiento de energía solar”

Tesista: Lic. Patricio Alastuey

Director: Dra. Mónica Tirado

Resumen

Los óxidos transparentes conductores (TCO) tienen un amplio potencial en la industria electrónica ya que permiten el desarrollo de una electrónica transparente.

Dentro de las técnicas de fabricación de estos óxidos transparentes, las técnicas húmedas acompañadas de recocidos en atmósfera controlada otorgan grandes ventajas a la hora de su elaboración, debido al control fino de las propiedades físicas a partir de las condiciones de fabricación, la posibilidad de evitar el uso de altas temperaturas y el fácil control del dopante.

En el caso de las técnicas de deposición electroforética (de campo directo EPDDC y/o alterno EPDAC) podemos decir que tienen un alto interés en la comunidad científica debido a su fácil escalabilidad a la industria y bajo costo. En especial, incorporar deposiciones en medios acuosos es un poco limitante para EPDDC debido al electrólisis del agua, por lo cual se recurre a EPDAC, ya que controlando los parámetros de la forma de la onda eléctrica y la frecuencia de la misma se puede controlar y hasta eliminar la presencia de burbujas durante la deposición.

En esta ocasión se presentan los avances logrados en términos de:

- Síntesis, caracterización y comparación de muestras fabricadas mediante método Pechinni, hidrotermal, co-precipitación y sol-gel de nanopartículas de NiO. La caracterización de las muestras obtenidas mediante SEM, XRD y espectroscopia RAMAN.
- Síntesis, mediante técnica hidrotermal, y caracterización morfológica y mediante espectroscopia RAMAN de muestras de NiO sobre silicio monocristalino utilizando una ruta química que evite pasar por el NiOH, para obtener una mejor nanoestructuración.
- Puesta a punto del segundo prototipo de generador de onda arbitraria para poder fabricar las muestras mediante la técnica EPD de campo alterno.
- Diseño de un nuevo sistema de caracterización espectral de absorbentes solares selectivos en el simulador solar del Laboratorio de Caracterización de Nanomateriales (FACET).
- Escritura de la tesis.
- Conclusiones