



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Deposición de sistemas químicos termo y fotoactivos sobre materiales semiconductores 2D para dispositivos disruptivos

Descripción general (resumen y metodología):

En este trabajo fin de grado se pretende que el estudiante obtenga conocimientos avanzados sobre las nuevas tecnologías en el uso de los materiales semiconductores. En concreto se pretende con el llevar a cabo la síntesis de complejos metálicos fotoactivos y nanopartículas de transición de espín que serán depositados sobre estructuras de materiales semiconductores bidimensionales (2D) con un espesor atómico. Esta combinación puede conferir a estos nuevos materiales heteroestructurados unas características concretas pudiendo ser utilizados como materiales semiconductores termocrómicos, filtros de espín, dispositivos electroluminiscentes, etc.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Revisión bibliográfica
- Alcanzar la fabricación de semiconductores 2D
- Alcanzar la síntesis de los sistemas químicos y su deposición sobre los materiales 2D
- Llegar a completar el procesado de los dispositivos
- Poder realizar la caracterización experimental de materiales 2D y el estudio de las posibles aplicaciones disruptivas de los mismos

Bibliografía básica:

- Torres-Cavanillas, R., Morant-Giner, M., Escorcia-Ariza, G., Dugay, J., Canet-Ferrer, J., Tatay, S., ... & Coronado, E. (2021). Spin-crossover nanoparticles anchored on MoS₂ layers for heterostructures with tunable strain driven by thermal or light-induced spin switching. *Nature Chemistry*, 13(11), 1101-1109.
- Marquez, C., Salazar, N., Gity, F., Navarro, C., Mirabelli, G., Galdon, J. C., ... & Gamiz, F. (2020). Investigating the transient response of Schottky barrier back-gated MoS₂ transistors. *2D Materials*, 7(2), 025040.
- Ismael Francisco Díaz-Ortega, Eva Luz Fernández-Barbosa, Silvia Titos-Padilla, Simon J. A. Pope, Juan-Ramón Jiménez, Enrique Colacio and Juan Manuel Herrera (2021). Monitoring spin-crossover phenomena via Re(I) luminescence in hybrid Fe(II) silica coated nanoparticles. *Dalton Trans.* 50, 16176-16184

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Este trabajo se lleva a cabo entre las instalaciones de investigación del departamento de Química Inorgánica ubicado en la Facultad de Ciencias y el Centro de Investigación en Tecnologías de Información y las Comunicaciones (CITIC-UGR) donde se dispone una sala blanca para fabricación y laboratorios para caracterización de materiales 2D.

Plazas: 2

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN RAMON JIMENEZ GALLEGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: jrjimenez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: CARLOS MÁRQUEZ GONZÁLEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTRÓNICA

Correo electrónico: carlosmg@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: