



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Termogeneración avanzada utilizando polímeros de coordinación porosos o MOFs

Descripción general (resumen y metodología):

El desarrollo de sensores autorrecargables es actualmente uno de los temas más importantes en energía y detección. Aunque existen varios tipos de sensores autorrecargables, la generación termoeléctrica flexible es una de las fuentes de energía más atractivas para su desarrollo.

Por otra parte, varios estudios científicos en esta área interdisciplinar emergente han reportado el uso de MOFs y derivados de MOFs conductores de la electricidad y su capacidad para desarrollar dispositivos termoeléctricos avanzados. Los MOFs (o polímeros de coordinación porosos) son una clase de materiales híbridos basados en el autoensamblaje entre unidades inorgánicas (átomos, clústeres, cadenas, etc.) y enlazadores orgánicos policomplejos multitópicos (carboxilatos, azolatos, fosfonatos, entre otras moléculas N- y/o O-donantes), que han atraído un creciente interés académico e industrial.

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

Objetivos planteados:

Los objetivos propuestos en este proyecto son:

- i) Diseño y síntesis de nuevos Polímeros de Coordinación Porosos (MOFs) termoeléctricos
- ii) Caracterización estructural de los compuestos aislados por medio de métodos de difracción de rayos X en monocristal.
- iii) Estudio de las propiedades termoeléctricas y su deposición en diferentes superficies.

Bibliografía básica:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Inicialmente, se llevará a cabo el diseño y síntesis de los nuevos MOFs termoeléctricos empleando para ello distintos iones metálicos y ligandos. Para la síntesis de estos sistemas se utilizarán varios métodos sintéticos tradicionales (hidro/solvotermal) y otros más innovadores como, asistido por microondas.

Todos los sólidos obtenidos, una vez aislados, serán caracterizados mediante diversas técnicas fisicoquímicas para conocer:

- su composición química (espectrofotómetro de emisión óptico con plasma de acoplamiento inductivo como fuente ionización (ICP-OES), espectroscopía infrarroja (IR) y análisis termogravimétrico (TGA)).
- su estructura cristalina mediante difracción de rayos X (DRX), microscopía electrónica de transmisión (TEM), y resonancia magnética nuclear (RMN).
- sus propiedades ópticas (espectroscopia UV-Visible).

Posteriormente, se estudiarán las propiedades de estos nuevos MOFs (estabilidad, conductividad) y se llevarán a cabo estudios de deposición de los mismos en diferentes sustratos para uso su uso en dispositivos electrónicos.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SARA ROJAS MACÍAS

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: srojas@ugr.es

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

Nombre y apellidos: ALMUDENA RIVADENEYRA TORRES

Ámbito de conocimiento/Departamento: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Correo electrónico: arivadeneyra@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: