



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Procesos (foto)electrocatalíticos para tratamiento de medioambiente y energía

Descripción general (resumen y metodología):

El desarrollo de la economía y el aumento exponencial de la población ha provocado un aumento abrupto del consumo energético. Esto ha provocado la búsqueda de nuevos procesos para la generación y almacenamiento eficiente de energía. El dióxido de carbono es un gas de efecto invernadero, principal responsable del cambio climático, que puede ser empleado para la producción de compuestos químicos de valor añadido a partir de métodos foto-electroquímicos. Sin embargo, esta reacción de reducción requiere del uso de catalizadores capaces de reducir electro/fotoquímicamente el CO₂ a otros compuestos como CH₄ o CO, entre otros. En este Trabajo se plantea la síntesis de materiales de carbón a partir de biomasa y nanomateriales basados en redes metalorgánicas (MOFs), así como la activación de los mismos mediante distintos métodos para ser empleados como soportes de fotocatalizadores o electrocatalizadores para la reducción catalítica de CO₂ en fase gas

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

Objetivos planteados:

Los objetivos que se plantean son:

- I. Síntesis de materiales de carbón a partir de biomasa y de nanomateriales basados en MOFs. Además, los materiales de carbono se utilizarán como soportes para la síntesis de fotocatalizadores carbono-semiconductor mediante síntesis hidrotermal.
- II. Caracterización físico-química de los materiales preparados por diversas técnicas.
- III. Evaluación de la actividad catalítica y selectividad en la electroreducción de CO₂ y/o oxígeno.

Bibliografía básica:

- A. M. Regadera-Macías, S. Morales-Torres, L. M. Pastrana-Martínez and F. J. Maldonado-Hódar. Optimizing filters of activated carbons obtained from biomass residues for ethylene removal in agro-food industry devices Environmental Research 2024 Vol. 248 DOI: 10.1016/j.envres.2024.118247
- V. K. Abdelkader-Fernández, D. M. Fernandes and C. Freire. Carbon-based electrocatalysts for CO₂ electroreduction produced via MOF, biomass, and other precursors carbonization: A review Journal of CO₂ Utilization 2020 Vol. 42 Pages 101350 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2020.101350>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: LUISA MARÍA PASTRANA MARTÍNEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: lpastrana@ugr.es

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

Nombre y apellidos: VICTOR KARIM ABDELKADER FERNÁNDEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: victorkarim@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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: