



Becas colaboración curso 2022/2023

Fecha: 01 Junio 2022

Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA QUÍMICA Y NUCLEAR*

Núm Proyecto: 2022/23/00018

Responsable

García Antón, José

E-mail

jgarciaa@iqn.upv.es

Ext.

76321

Título proyecto

Síntesis de electrodos híbridos nanoestructurados basados en diferentes óxidos de metales de transición y su posterior aplicación fotoelectroquímica.

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Por una parte, la problemática medioambiental que causa el uso desmesurado de combustibles fósiles, así como su limitación por ser recursos finitos, han impulsado la necesidad de investigar otras tecnologías que permitan obtener energía de un modo más limpio. Se trata de fuentes renovables como la radiación solar, la eólica, la energía geotérmica y similares, siendo la primera de ellas una de las más importantes. Por otra parte, la presencia cada vez mayor de compuestos contaminantes en las aguas superficiales y subterráneas y sus efectos perjudiciales hace de su eliminación un objetivo prioritario. Estas sustancias y sus metabolitos son, normalmente, no biodegradables, con lo que los tratamientos convencionales para la eliminación de materia orgánica no son eficientes. Los procesos de oxidación avanzada se han propuesto como alternativa para la eliminación de muchos compuestos orgánicos tóxicos en aguas residuales.

La fotoelectroquímica es una disciplina capaz de solucionar ambos problemas. Para ello, se necesitan desarrollar fotocatalizadores capaces de aumentar significativamente la eficiencia de estos procesos. El uso de óxidos semiconductores en forma nanoestructurada está cobrando un gran interés y, por tanto, el principal objetivo de este proyecto es sintetizar electrodos nanoestructurados combinado diferentes óxidos metálicos y evaluar su comportamiento fotoelectroquímico mediante diferentes técnicas.

Además, una vez sintetizados y caracterizados los electrodos híbridos, se utilizarán para degradar contaminantes presentes en el agua mediante fotoelectrocatalisis y se evaluará su eficiencia como fotoánodo en la producción de hidrógeno.

Actividades a realizar por el alumno

Las actividades a realizar por el alumno se resumen a continuación:

- Sintetizar electrodos nanoestructurados de diferentes óxidos metálicos
- Depositar otros metales en forma nanoestructurada sobre los electrodos base
- Caracterizar los fotoánodos morfológicamente (microscopía láser Raman confocal, microscopía electrónica de barrido) y fotoelectroquímicamente (voltametrías cíclicas, espectroscopía de impedancia electroquímica, ensayos fotoelectroquímicos)
- Aplicar estos fotoánodos en la degradación fotoelectrocatalítica de compuestos contaminantes y su posterior análisis mediante Cromatografía líquida de ultra alta resolución (UHPLC-MS/MS-Q-TOF)
- Evaluación de la fotoactividad del material como electrodo en la producción de hidrógeno.



Becas colaboración curso 2022/2023

Fecha: 01 Junio 2022

Localización de la actividad (Campus)

VERA

Horario

A determinar con el alumno