



## Becas colaboración curso 2018/2019

Fecha: 28 Junio 2018

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento QUIMICA

**Núm Proyecto: 2018/31/00006**

#### Responsable

Navalón Oltra, Sergio

#### E-mail

sernaol@doctor.upv.es

#### Ext.

73442

#### Título proyecto

Producción de combustibles solares empleando materiales híbridos metal-orgánico como fotoelectrocatalizadores.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

El principal objetivo de este proyecto es la producción de los denominados combustibles solares empleando materiales híbridos metal-orgánico tipo MOF (MOF metal-organic frameworks) como fotoelectrocatalizadores. Las reacciones objeto de estudio serán la hidrólisis del agua para dar lugar a hidrógeno y oxígeno y la reducción de CO<sub>2</sub> para generar compuestos como el metano o el metanol entre otros. La primera etapa del trabajo consistirá en la preparación y caracterización de los electrodos activos conteniendo los materiales tipo MOF. Seguidamente se emplearán estos electrodos como fotoelectrocatalizadores para la generación de combustibles solares tras aplicarles una diferencia de potencial y estar irradiados por luz solar. Los beneficios del proyecto se derivan de la producción de vectores energéticos renovables con los consiguientes impactos positivos para la ciencia, la tecnología, el medio ambiente y la salud humana.

#### Actividades a realizar por el alumno

El alumno colaborará en las siguientes tareas:

- Preparación de materiales tipo MOF a partir de síntesis hidro- o solvotermales.
- Caracterización de los MOFs obtenidos por técnicas que incluirán la difracción de rayos X, isoterma de adsorción-desorción de nitrógeno, termogravimetría, espectroscopía UV-Vis por reflectancia difusa, análisis elemental así como técnicas de microscopía electrónica (TEM y SEM).
- Preparación de fotoelectrodos a partir de los MOFs sintetizados soportándolos en substratos conductores transparentes y su caracterización electroquímica por medio de voltogramas cíclicos, crono-amperometrías y espectroscopia de impedancia.
- Estudio de la actividad fotoelectrocatalítica de los fotoelectrodos preparados para las reacciones de hidrólisis del agua y la reducción de CO<sub>2</sub>. Estas reacciones se llevarán a cabo en reactores presurizados con paredes de cuarzo para su irradiación, y que contienen las conexiones pertinentes para conectar los electrodos necesarios para realizar los experimentos electroquímicos.

#### Horario

9:00 &#8211; 14:00 y 15:00 &#8211; 18:00 (a convenir con el Alumno)