



## Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA QUIMICA Y NUCLEAR*

**Núm Proyecto: 2017/23/00024**

#### Responsable

Montañés Sanjuan, María Teresa

#### E-mail

tmontane@iqn.upv.es

#### Ext.

79637

#### Responsable

Sánchez Tovar, Rita

#### E-mail

risanto@etsii.upv.es

#### Ext

#### Título proyecto

MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES HIDRODINÁMICAS DE FLUJO PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE FOTOCATALIZADORES BASADOS EN NANOTUBOS DE ZnO

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

El  $\text{TiO}_2$  se ha empleado como fotoánodo en múltiples procesos, entre los que destacan: células solares sensibilizadas con colorantes, obtención de  $\text{H}_2$  a gran escala a partir de la descomposición fotoelectroquímica de la molécula de agua, eliminación de materia orgánica, y síntesis de elementos puros y de compuestos orgánicos.

Uno de los métodos de fabricación de fotocatalizadores que más interés está suscitando en recientes investigaciones es el anodizado electroquímico de metales. Dicho proceso permite obtener fotoánodos de óxidos metálicos en forma de nanoestructuras que están directamente sintetizadas sobre el sustrato metálico, consiguiendo así aumentar la eficiencia de este tipo de fotocatalizadores.

El proceso de anodizado de zinc no es tan conocido como el del titanio y los trabajos científicos en este campo son muy escasos. Sin embargo, el anodizado de zinc genera un óxido que es un semiconductor tipo n con un valor de banda prohibida (3,2 e.V) igual al del dióxido de titanio; además, su bajo coste y su resistencia frente a la fotocorrosión lo hacen un material muy interesante para ser investigado como fotoánodo

#### Actividades a realizar por el alumno

El objetivo principal que llevará a cabo el alumno es la síntesis de nanoestructuras por medio del anodizado electroquímico de zinc para ser empleadas como fotoánodos en la destrucción de contaminantes orgánicos. Las nanoestructuras formadas estarán compuestas por  $\text{ZnO}$ , el cual es un semiconductor tipo n. El alumno estudiará la influencia del contenido de fluoruros, del contenido de agua y de las condiciones hidrodinámicas de flujo en el proceso de anodizado. Posteriormente, el alumno evaluará la morfología mediante microscopía electrónica de barrido y la estructura cristalina de las nanoestructuras formadas mediante espectroscopía confocal Raman. Finalmente, realizará una caracterización electroquímica de las nanoestructuras sintetizadas



## Becas colaboración curso 2017/2018

*Fecha: 05 Julio 2017*

y evaluará su eficiencia como fotoánodo para la destrucción de contaminantes orgánicos.

### **Horario**

A determinar con el alumno