



Becas colaboración curso 2016/2017

Fecha: 28 Junio 2016

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA QUIMICA Y NUCLEAR*

Núm Proyecto: 2016/23/00011

Responsable

Montañés Sanjuan, María Teresa

E-mail

tmontane@iqn.upv.es

Ext.

79637

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 TiO_2 se ha empleado como fotoánodo en múltiples procesos, entre los que destacan: células solares sensibilizadas con colorantes, obtención de 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 aplicaciones energéticas, destrucción de contaminantes y síntesis de compuestos con luz solar. Las nanoestructuras formadas estarán compuestas por 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 y evaluará la eficiencia energética de las mismas y su empleo como fotoánodo para la destrucción de contaminantes orgánicos y para la rotura fotoelectroquímica de la molécula de agua.

Horario

A determinar con el alumno.