



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: 2017/23/00004

Responsable

Sánchez Tovar, Rita

E-mail

risanto@etsii.upv.es

Ext.

Título proyecto

Síntesis de nanoestructuras de óxidos metálicos para fotodegradar medicamentos

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Actualmente, existe un elevado interés científico en el estudio de nanoestructuras de diferentes óxidos metálicos para ser empleadas como fotocatalizadores. Entre los diferentes metales estudiados, destacan el dióxido de titanio por sus favorables propiedades físicas y químicas, el óxido de zinc por su bajo precio y el óxido de hierro porque además de ser económico, presenta un bajo valor de banda prohibida, que lo hace especialmente adecuado para el campo de la fotocatalisis. Una de las aplicaciones de los semiconductores nanoestructurados que mayor interés está despertando es el uso de los mismos como fotocatalizadores para degradar contaminantes orgánicos por vía fotoelectroquímica, entre ellos se destacan los procedentes de procesos agrícolas (pesticidas, herbicidas, etc.), aguas residuales urbanas (patógenos, hormonas, fármacos, etc.) y efluentes industriales (compuestos fenólicos, etc.). Además del efecto pernicioso sobre el medioambiente de estos contaminantes, la presencia de estas moléculas en fuentes de agua de consumo humano es realmente alarmante, ya que se sabe que algunos de estos compuestos pueden generar, incluso en cantidades muy bajas, efectos tóxicos y nocivos para la salud. Por todo lo comentado, en el presente trabajo se pretenden sintetizar nanoestructuras por medio del anodizado electroquímico de diferentes tipos de metales (tales como titanio, hierro y zinc). Se estudiarán los distintos parámetros durante el proceso de anodizado electroquímico, haciendo especial hincapié a las condiciones hidrodinámicas de flujo. De este modo, se pretende obtener fotoelectrodos eficientes en el campo de la fotocatalisis, especialmente para la fotodegradación de fármacos.

Actividades a realizar por el alumno

El alumno realizará la síntesis de nanoestructuras de óxidos metálicos (titanio, zinc, hierro) mediante el proceso de anodizado electroquímico en distintas condiciones hidrodinámicas de flujo. Además, el alumno aprenderá el empleo de diferentes técnicas de microscopía como la microscopía laser Raman confocal y la microscopía electrónica de barrido de emisión de campo, para analizar la estructura cristalina y la morfología de las nanoestructuras sintetizadas, respectivamente. El alumno también trabajará con diferentes equipos (simulador solar, potencióstato y monocromador) para la realización de diferentes ensayos electroquímicos y fotoelectroquímicos. Finalmente, el alumno llevará a cabo medidas de espectrofotometría ultravioleta-visible con el fin de comprobar la fotodegradación de los fármacos por medio de las nanoestructuras sintetizadas. También realizará medidas de la demanda química de oxígeno para comprobar la cantidad de compuestos oxidables en las disoluciones que se han fotodegradado.

Horario

A determinar por el alumno.