



Becas colaboración curso 2019/2020

Fecha: 07 Junio 2019

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento QUIMICA

Núm Proyecto: 2019/31/00003

Responsable

Navalón Oltra, Sergio

E-mail

sernaol@doctor.upv.es

Ext.

73442

Título proyecto

Generación de hidrogeno y oxígeno a partir del agua empleando nanopartículas metálicas soportadas

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

El objetivo del proyecto es llevar a cabo la ruptura de la molécula de agua usando como fuente de energía la luz solar para la obtención de hidrógeno y oxígeno. Esto se llevará a cabo mediante el uso de fotocatalizadores basados en nanopartículas metálicas soportadas en diferentes sustratos. En particular, se llevará a cabo la reducción de los protones del agua para obtener hidrógeno como vector energético y la oxidación simultánea de agua que da lugar a la formación de oxígeno molecular como único subproducto de reacción. El resultado esperado es la formación de hidrogeno y oxígeno a partir de agua usando como fuente de energía la luz solar. En última estancia los beneficios del proyecto repercutirían en una reducción o eliminación de la emisión de gases de efecto invernadero como el CO₂, ya que el hidrogeno puede substituir a los combustibles fósiles que emiten a la atmósfera, tras el proceso de combustión, gases nocivos para la salud y el medio ambiente, mientras que la combustión del hidrógeno da como único producto vapor de agua.

Actividades a realizar por el alumno

El alumno colaborará las siguientes tareas:

- Síntesis de materiales conteniendo nanopartículas metálicas soportadas en diferentes sustratos
- Caracterización de los materiales obtenidos por técnicas que incluirán la espectroscopia de fotoemisión de rayos-X, Raman e infrarroja, la difracción de rayos-X, el análisis elemental, termogravimetría así como microscopia de transmisión electrónica (TEM).
- Estudio de la actividad fotocatalítica de los materiales obtenidos para la ruptura fotocatalítica del agua. Las reacciones se llevarán a cabo en reactores de cuarzo que contendrán dispersiones acuosas del fotocatalizador situadas en placas calefactoras con sistema de agitación magnética. Las cinéticas de aparición de hidrógeno y oxígeno se medirán empleando un cromatógrafo de gases con detector de ionización de llama.

Horario

9.00 - 14.00 y 15.00 - 18.00