

Jornada Nacional "Avances Humanísticos y Científicos Mexicanos"

Categoría "La favorita del público"

DATOS DE LA IMAGEN

Título: La microfluídica en la electroquímica

Descripción: Una celda electroquímica microfluídica de una sola pieza, impresa en 3D usando tecnología de resina fotocurable se muestra a contraluz, resaltando el canal microfluídico hueco dentro de la misma.

Autor: Jesus Adrian Diaz Real

Crédito: Jesus Adrian Diaz Real

DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto: Estudio y diseño de materiales foto-electrocatalíticos bifuncionales tipo perovskitas y espinelas para aplicaciones de generación y almacenamiento energético

Área del conocimiento: 2 - Biología y Química

Responsable Técnico: Dr. Jesus Adrian Diaz Real

Correo: jdiaz@cideteq.mx

Institución de adscripción: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Problema o pregunta que dio origen al proyecto: ¿Se puede analizar los mecanismos de reacción de una reacción química usando los conceptos de microfluídica, eficiencia de colección, y espectroscopía de impedancia electroquímica?

Objetivo del proyecto: Para entender como se desarrolla una reacción electroquímica paso a paso se necesitan complejos arreglos experimentales y generalmente se necesitan hacer múltiples experimentos en diferentes plataformas. En el caso de la microfluídica, podemos incrementar notablemente la sensibilidad de los equipos por efectos de confinamiento volumétrico. Lo anterior, aunado de la conjunción de la impedancia electroquímica y la eficiencia de colección, y con un estudio teórico previo, hemos desarrollado el montaje experimental de una nueva técnica electroquímica: la eficiencia de colección compleja (CCE). Con esta técnica podemos controlar en un mismo arreglo

experimental, las variables que nos permiten entender como es que se desarrolla una reacción y entender mejor como es que funcionan los materiales más prometedores para aplicaciones de conversión y almacenamiento de energía. Mediante el estudio de estos materiales, podremos identificar las pautas para generar materiales más eficientes en tecnologías novedosas.

Beneficio social del proyecto: Existen muchas investigaciones sobre materiales, pero con esta técnica de análisis se podrían estudiar y desarrollar materiales más eficaces para la habilitación de tecnologías de nueva generación basadas en el hidrógeno solar, la descontaminación de efluentes con contaminantes recalcitrantes, y la generación de combustibles a partir del CO₂ ambiental.

Importancia científica: Al demostrarse el estudio de CCE con el primer reporte con materiales no modelo, se tendría el desarrollo de una plataforma que podría ser altamente citable y utilizable para el desarrollo de otros investigadores en el mundo que trabajan en el área de electrocatalisis, fotocatalisis, fotoelectroquímica, conversión de energía, reducción de CO₂, entre otras reacciones de interés por un método con elevada reproducibilidad. Aun cuando se necesita trabajar más en afinar los detalles, esta sería una nueva técnica analítica.