



CATALIZADORES BIOMIMÉTICOS HETEROGÉNEOS BASADOS EN ARQUITECTURAS HÍBRIDAS

ORGÁNICO-INORGÁNICAS FUNCIONALIZADAS PARA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO

Mª Dolores Esquivel Merino (Instituto de Química Fina y Nanoquímica. Universidad de Córdoba)

XVIII CONCURSO NACIONAL DE AYUDAS A LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA MATERIA

Convocatoria 2016

El gran potencial del hidrógeno como alternativa energética a los combustibles fósiles hace necesario el desarrollo de nuevos procesos y tecnologías de obtención del mismo de manera sostenible. Entre ellos, la obtención de hidrógeno mediante descomposición fotoquímica del agua está adquiriendo especial interés. El uso del agua como una materia prima abundante en la naturaleza y la energía solar como fuente de energía conduciría a la producción de H₂ como un combustible limpio y con mínimo impacto medioambiental. En base a esta necesidad y a la excelente actividad de las enzimas [FeFe]-hydrogenasas en la producción de hidrógeno en presencia de luz visible nos hemos planteado el diseño de nuevos sistemas biomiméticos artificiales que cumplan estos requisitos.

El objetivo de este proyecto es sintetizar y caracterizar nuevos catalizadores heterogéneos donde se integren unidades que imitan el cofactor enzimático, basadas en ditiolatos de dihierro, y unidades fotosensibilizadoras, basadas en complejos polipiridínicos de rutenio, en una matriz (órgano)silícica. Los materiales híbridos resultantes permitirán, bajo irradiación, la transferencia de electrones desde la unidad fotosensibilizadora a la unidad catalítica, que reducirá los protones del agua generando hidrógeno. Esta aproximación es enormemente versátil puesto que las propiedades de estos materiales pueden ser modificadas a conveniencia. Así, el control de las características texturales de los materiales, como su dimensionalidad y tamaño de poros, conducirá a diferentes efectos de confinamiento; el ajuste de la hidrofobia del sistema influirá en las difusión de las especies; la concentración de los diferentes precursores durante la síntesis determinará su dispersión y distancia y, por tanto, definirá la extensión y facilidad con que ocurrán los fenómenos de transferencia electrónica. A partir de esta estrategia, esperamos obtener nuevos sistemas catalíticos biomiméticos artificiales de elevada actividad, estabilidad y robustez para la producción de hidrógeno.

*Todos los derechos de propiedad intelectual son del autor. Queda prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin autorización expresa del autor.

© FUNDACIÓN RAMÓN ARECES. Todos los derechos reservados.