UABDIVULGA
BARCELONA RECERCA I INNOVACIÓ

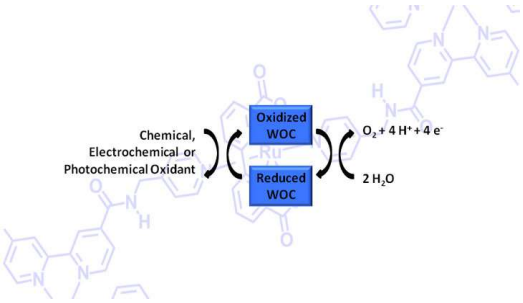
15/04/2016

Catalizadores químicos, electroquímicos y fotoquímicos de la oxidación molecular del agua

La liberación de hidrógeno a partir de la rotura del agua por el simple uso de la luz solar para la producción de combustibles renovables es un viejo sueño de la humanidad que finalmente podría convertirse en una realidad. Un artículo del grupo de investigación SelOxCat reporta los avances más destacados en este proceso, que abarca el estudio de la oxidación catalítica del agua mediante el uso de compuestos moleculares que contienen iones de metales de transición, considerando ejemplos en los que la catálisis se inicia química, electroquímica y/o fotoquímicamente.

El grupo de investigación SelOxCat (Catálisis de Oxidación Selectiva) centra su atención en el diseño y preparación de sistemas moleculares o coloidales y materiales híbridos para ser aplicados como catalizadores en reacciones de oxidación-reducción. En particular, el grupo está interesado en el estudio, la comprensión y el desarrollo de las reacciones principales para la producción de combustibles renovables a partir de agua y luz solar, tales como la oxidación del agua a oxígeno gas y la reducción de protones a hidrógeno gaseoso o la reducción de dióxido de carbono a metanol o gas metano. En este artículo de revisión se destacan los resultados recientes más importantes en la oxidación catalítica del agua empleando compuestos moleculares que contienen iones de metales de transición.

La liberación de hidrógeno a partir de la rotura del agua por el simple uso de la luz solar



como única fuente de energía es un viejo sueño de la humanidad que finalmente podría convertirse en una realidad. Este proceso implica la reducción y la oxidación del agua a hidrógeno y oxígeno gas, respectivamente. Mientras que el primer proceso ha sido bastante superado, la conversión del agua en oxígeno ha constituido tradicionalmente el cuello de botella que impide el desarrollo de una producción de hidrógeno sostenible basada en la rotura del agua. Afortunadamente, durante la última década se ha producido una revolución en este campo, ya que muchos grupos de investigación han estado llevando a cabo una investigación intensa en esta área.

Así, mientras que los catalizadores moleculares bien caracterizados capaces de oxidar el agua eran escasos hace apenas cinco años, ahora se conoce una gama amplia de compuestos basados en metales de transición que son catalizadores activos para esta transformación. Este artículo de revisión informa de los avances clave más destacados en el campo, cubriendo tanto ejemplos en los que la catálisis se inicia químicamente (por adición de un oxidante químico), como electroquímicamente (aplicando un voltaje positivo) o fotoquímicamente (mediante el uso de la luz como fuente de energía de excitación).

Roger Bofill
Jordi Garcia Antón
Lluís Escriche
Xavier Sala
Grupo de Investigación SelOxCat
Departamento de Química
Roger.Bofill@uab.cat, Jordi.GarciaAnton@uab.cat, Lluis.Escriche@uab.cat, Xavier.Sala@uab.cat

Referencias

Bofill, Roger; García-Antón, Jordi; Escriche, Lluís; Sala, Xavier. Chemical, electrochemical and photochemical molecular water oxidation catalysts. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*. 2015, vol. 152, part A, p. 71-81. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2014.10.022.

View low-bandwidth version