

Fotoproducción de H₂ a partir de alcoholes

J. Hidalgo-Carrillo, F.J. López-Tenllado, E. Sánchez-López, A. Parejas, A. Marinas, J.M. Marinas y F.J. Urbano.

¹Departamento de Química Orgánica. Universidad de Córdoba. Edificio Marie Curie. 14014-Córdoba
Jesus.hidalgo@uco.es

Uno de los grandes retos actuales es encontrar fuentes de energía que sean capaces de sustituir a los combustibles fósiles y a la vez sean respetuosas con el medio ambiente. Para ello, el proceso debe cumplir los 12 principios establecidos por Anastas y Warner en su libro "Green Chemistry: Theory and Practice". Uno de los principios enuncia "La materia prima ha de ser preferiblemente renovable en vez de agotable, siempre que sea técnica y económicamente viable".¹ Teniendo en cuenta estos principios se han ido desarrollando energías renovables como la energía solar, eólica, hidráulica, etc, pero sin duda el hidrógeno es el vector energético que se está posicionando como mejor alternativa al uso de combustibles fósiles.²

En este trabajo, se ha estudiado la generación de hidrogeno mediante el foto-reformado de diferentes sustratos con grupos alcohólicos, empleando como catalizadores distintos metales nobles soportados (Au, Pd y Pt), abordando diversos métodos de síntesis y diferentes temperaturas de reducción del catalizador. Para la caracterización de los catalizadores se utilizaron las técnicas de XRD, UV-Vis, microscopía TEM, ICP-MS, EDAX y adsorción-desorción de N₂.

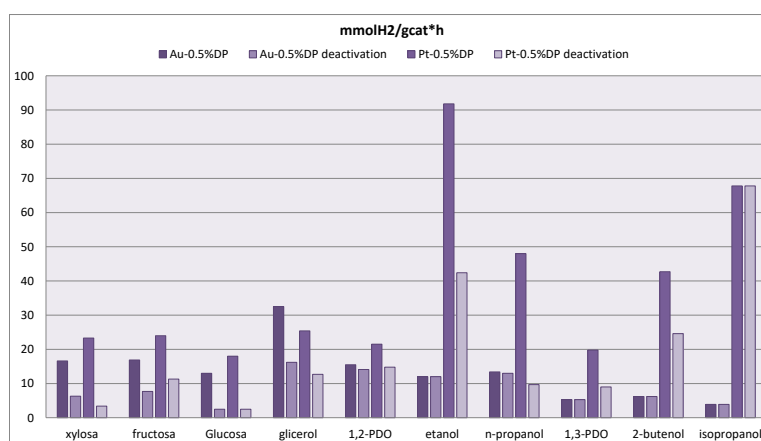


Figura 1. Foto-reformado de diferentes sustratos con catalizadores de Au y Pt.

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos para la fotoproducción de H₂, con catalizadores de Au y Pt al 0.5% en peso, a partir de diferentes alcoholes. Dependiendo del alcohol utilizado, se observa una mayor o menor producción de hidrógeno, resultando llamativa la diferencia en las relaciones H₂/CO₂ (no mostradas). Este hecho es especialmente significativo para el isopropanol, cuya transformación sobre nuestro catalizador de platino, en condiciones de fotorreformado, no conduce a CO₂ e H₂, como suele estar descrito en la bibliografía, sino a hidrógeno y acetona.

Agradecimientos: Los autores agradecen la financiación de la Fundación Ramón Areces y al al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (ENE2016-81013-R (AEI/FEDER, EU)).

¹ Anastas, P.; Warner, J. Green Chemistry: Theory and Practice, 1998.

² Guney, M. S. Solar power and application methods. Renewable & Sustainable Energy Reviews 2016, 57, 776.