

Planteamiento de Valeriano Ruiz para el proyecto del fotocatalizador de hidrógeno. Para Andoni Alkorta y Álvaro J. Arenas

Veamos, estimados amigos.

Primero que nada repetiros que el tema me interesa mucho por lo que os comenté en persona y que ahora os escribo.

Aunque ya estoy al final de mi vida me preocupa la continuidad de la especie humana sobre el planeta Tierra y estoy convencido –desde hace años (aproximadamente desde 1975) de que el cambio del sistema energético es una de las claves más importantes, por no decir que la que más. Y en ese cambio el hidrógeno debe jugar un papel decisivo. Por las razones que os comenté y que os resumo:

- Es la sustancia con mayor cantidad de energía acumulada por unidad de masa (que no de volumen). Por eso es un elemento esencial en el almacenamiento de energía que es lo que permite –junto a la hibridación- conseguir un sistema energético gestionable, básico para un futuro energético razonable.
- El resultado de su utilización para generar energía útil (electricidad o calor) es agua. Es decir, no deja residuos contaminantes y tampoco produce gases de efecto invernadero que es el origen del deterioro prácticamente irreversible de la vida en el planeta.

Lamentablemente la situación actual del uso del hidrógeno no es para racionalizar el sistema energético sino para otras aplicaciones y se obtiene casi todo (más del 96 %) a partir de combustibles fósiles por lo que emplear ese hidrógeno en el sistema energético no solo no solucionaría nada sino que acentuaría lo peor del sistema actual.

De ahí que hay que cambiar la forma de producir el hidrógeno, tanto para usos químicos como energéticos. Y el camino que me parece obvio es conseguirlo empleando energías renovables para activar el proceso necesario de descomposición de la molécula de agua. Y las energías renovables a emplear pueden ser tanto hidráulica o eólica como solar. En este último caso podría hacerse por descomposición electrolítica con electricidad procedente de un dispositivo fotovoltaico o térmico de media y alta temperatura. También puede intentarse –ya lo intentan algunos centros tecnológicos- mediante la descomposición a muy alta temperatura (por encima de 2000 K) pero es evidente que eso no es muy fácil aunque si es posible. La constante de equilibrio de esa reacción de descomposición es muy baja hasta llegar a los 2000 K; de ahí que, al día de hoy, solo sea una aspiración interesante pero lejos de ser una realidad operativa.

La otra forma de obtener hidrógeno libre a partir del agua es mediante la fotocatálisis que parece razonable. Tuve la suerte de compartir interés en este

tema con un investigador y catedrático de Química Inorgánica de la universidad de Sevilla con lo cual me transmitió, además de algunos conocimientos, el interés del proceso. Gracias a vosotros he vuelto a preocuparme del asunto y he visto que se ha avanzado bastante desde entonces y que el punto clave es el coste del proceso ya que los catalizadores empleados hasta ahora eran muy caros. Por eso tengo mucha curiosidad e interés por conocer con el mayor detalle posible el funcionamiento del foto catalizador que habéis desarrollado. Pero yo soy un físico experimental muy desconfiado de los “inventos maravillosos” por lo que hasta que no lo vea y lo mida no me convenceré del todo.

Resumiendo que la electrolisis la conozco bien (tesis de Felipe Rosa) pero la fotocatálisis no. Y para estar convencido necesito “tocarla” directamente.

Después de ese preámbulo vamos al grano si es que queréis contar conmigo en lo que sigue. Supongo que os habéis dado cuenta de que cuando me meto en algo es porque estoy convencido y no escatimo esfuerzos para ayudar.

En la planificación que habéis hecho he mirado dónde podría ser más útil y he llegado a las siguientes conclusiones:

En la “propuesta de compromisos mutuos” solo me “veo” en la “evaluación técnica, investigación y desarrollo del proyecto” y en “aportar “know how” base del proyecto.

En “próximos pasos”, en los apartados siguientes: “crear equipo I+D”, “pruebas y evaluación del photocatalizador” y “acuerdos con centros de Investigación”.

En “Justificación fases de desarrollo”:

- “Crear la estructura de personal competente para el departamento de I+D”
- “Desarrollar prototipo industrial y llevarlo al banco de pruebas oficial para certificaciones”
- “Solicitud Horizont 2020”
- “Presentar prototipo en distintos congresos del sector energético”
- “Evaluación global de impacto en la industria energética”

Como podéis observar no son pocas las actividades en las que puedo colaborar. Obviamente sois vosotros los que tenéis que decidir y decírmelo.

También quiero deciros que no me pongo a trabajar en serio hasta que me lo digáis. Más que nada porque no me gusta emplear mi poco tiempo en proyectos que luego no llegan a nada (por las razones que sean y en eso no me meto). Mi experiencia personal está llena de fracasos que me han frustrado mucho. El último ha sido el más traumático y ya os lo comenté (www.ctaer.com) tiene que ver con el libro que os regalé aunque no de manera directa.

Bueno, pues eso, quedo a la espera de vuestras noticias y, que os quede claro,
no me importa que no sean positivas.

Valeriano Ruiz Hernández

19 – 03 – 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Valeriano Ruiz Hernández". The signature is fluid and cursive, with a prominent 'V' at the beginning.