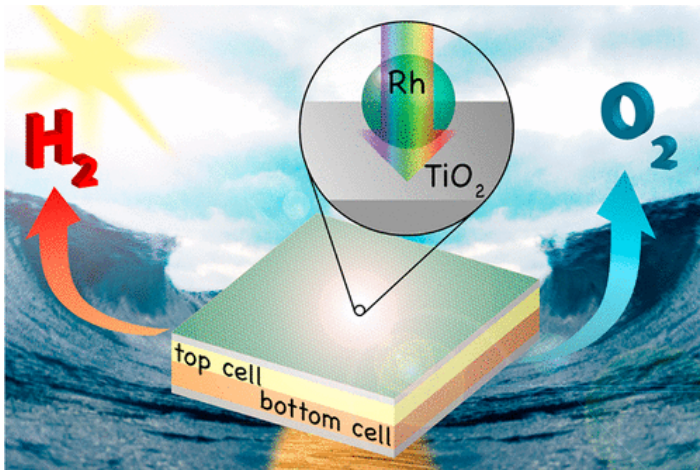


Un dispositivo convierte luz solar y agua en electricidad e hidrógeno



Un nuevo dispositivo de fotosíntesis artificial denominado HEPV (célula fotoeléctrica y voltaica híbrida) convierte luz solar y agua en no una, sino dos tipos de energía: hidrógeno y electricidad.

En la búsqueda de alternativas renovables abundantes a los combustibles fósiles, los científicos han tratado de recolectar la energía del sol a través de la “división del agua”, una técnica de fotosíntesis artificial que utiliza la luz solar para generar combustible de hidrógeno a partir del agua.

Pero los dispositivos de división de agua aún no han alcanzado su potencial porque todavía no hay un diseño para materiales con la combinación correcta de propiedades ópticas, electrónicas y químicas necesarias para que funcionen de manera eficiente.

Para evitar las limitaciones del sistema convencional de división del agua, investigadores de Berkeley lab agregaron un

contacto eléctrico adicional a la superficie posterior del componente de silicio, dando como resultado un dispositivo HPEV con dos contactos en la parte posterior en lugar de solo uno. La salida posterior adicional permitiría que la corriente se divida en dos, de modo que una parte de la corriente contribuya a la generación de combustibles solares, y el resto se pueda extraer como energía eléctrica.

Después de ejecutar una simulación para predecir si la HPEC funcionaría como fue diseñada, hicieron un prototipo para probar su teoría. “Y para nuestra sorpresa, funcionó!” dijo Gideon Segev, autor principal del estudio. “En ciencia, nunca estás realmente seguro de que todo vaya a funcionar, incluso si las simulaciones de tu computadora dicen que lo harán. Pero eso también lo hace divertido. Fue genial ver nuestros experimentos validar las predicciones de nuestras simulaciones”, comentó.

De acuerdo con sus cálculos, un generador de hidrógeno solar convencional basado en una combinación de silicio y vanadato de bismuto, un material ampliamente estudiado para la división de agua solar, generaría hidrógeno con una eficiencia solar a hidrógeno de 6,8 por ciento. En otras palabras, de toda la energía solar incidente que golpea la superficie de una célula, el 6,8 por ciento se almacenará en forma de combustible de hidrógeno, y todo el resto se perderá.

En contraste, las células HPEV recolectan electrones sobrantes que no contribuyen a la generación de combustible. Estos electrones residuales se usan en cambio para generar energía eléctrica, lo que resulta en un aumento dramático en la eficiencia de conversión de la energía solar en general, dijo Segev. Por ejemplo, según los mismos cálculos, el mismo 6,8 por ciento de la energía solar se puede almacenar como combustible de hidrógeno en una célula HPEV hecha de vanadato de bismuto y silicio, y otro 13,4 por ciento de la energía solar se puede convertir en electricidad. Esto permite una eficiencia combinada de 20,2 por ciento, tres veces mejor que las células de hidrógeno solar convencionales.

Fuente: elindependiente.com