النقاط الكمومية وأشعة الشمس قد يكونان المفتاح للحصول على طاقة هيدروجينية نظيفة

طوّر العلماء طريقة جديدة لإنتاج الهيدروجين بشكل نظيف، وخالٍ من الكربون، مما يعزّز فرصته بأن يصبح الوقود المستدام في المستقبل.

تُنتج هذه التقنية الهيدروجين باستخدام الكتلة الحيوية **biomass** غير المعالجة، وضوء الشمس، وجزيئات نانوية خاصة تسمى النقاط الكمومية **Quantam Dots** التي تُستخدم كعامل محفّز، فلا يعود هناك حاجة إلى مستويات عالية من الحرارة (والطاقة) المسؤولة عادة عن تشغيل عملية الحصول على الوقود من الكتلة الحيوية.

ويشير فريق من جامعة كامبردج **University of Cambridge** إلى أنّ استخدام حرارة أقل وطاقة أقل في عملية التحويل، يعني اعتماد

أقل على مصادر كوكب الأرض، وعدم الحاجة إلى استخدام المواد الكيميائية الملوثة، مما قد يؤدي إلى زيادة عدد الطرق التي يمكن أن يُستخدم فيها الهيدروجين.

يقول إروين ريزنير **Erwin Reisner**، وهو أحد الباحثين: "إنَّ تقنيتنا العاملة بالطاقة الشمسية مثيرة، لأنها تمكننا من إنتاج الهيدروجين النظيف من الكتل الحيوية غير المعالجة في ظل الظروف المحيطة."

ويضيف ريزنير: "نحن ننظر إليها على أنها البديل الجديد والقابل للتطبيق لعملية التغويز مرتفعة الحرارة والوسائل المتجددة الأخرى لإنتاج الهيدروجين".

إن إمكانية إستخدام الهيدروجين كوقود نظيف ومتجدد كبيرة- فالفضلات الناتجة عند استخدامه في السيارات هي الماء فقط- لكن لا يزال العلماء يحاولون الوصول إلى طريقة لإنتاج الهيدروجين بأقل موارد ممكنة.

قد يكمن الحل في الكتل الحيوية (المواد العضوية) مثل الليغنوسيليلوز **lignocellulose**، التي تحتوي على ألياف دقيقة تحمي الأشجار والنباتات من التآكل والتمزق.

وتم بالفعل تحديد الليغنوسيليلوز على أنها مصدر جيد للوقود الحيوي، أمَّا الآن فقد تمكّن الباحثون من تحسين عملية التحويل باستخدام النقاط الكمومية- وبشكل أكثر تحديدًا، نقاط كبريتيد الكادميوم الكمومية **Cadmium Sulphide Quantam Dots** المعلقة في ماء قلوي.

تتفاعل هذه الجسيمات الصغيرة جدًا مع أشعة الشمس مولدة سلسلة من التفاعلات الكيميائية المعقدة، وبالنتيجة يتم إعادة ترتيب الذرات في محلول من الماء والكتلة الحيوية لتشكيل الوقود الهيدروجيني ومواد كيميائية عضوية أخرى متضمنة حمض الفورميك **formic acid** والكربونات **carbonate**.

يتصاعد غاز الهيدروجين من المحلول ويمكن جمعه ليكون جاهزًا لاستخدامه في أي غرض– مثلًا كوقود للسيارات في المستقبل.

والأفضل من ذلك هو حصول فريق الباحثين على نتائج إيجابية من أنواع مختلفة من الكتل الحيوية، بما في ذلك الخشب، والأوراق، وأوراق الأشجار، ويشير الفريق إلى إمكانية استخدام العملية في المشاريع الصغيرة والكبيرة على حد سواء- إنها متعددة الاسخدامات وكذلك صديقة للبيئة.

ويضيف الباحثون إلى أنَّ التقنيات الحديثة التي تم الكشف عنها هنا وفي دراسات أخرى تمكنت أخيرًا من جعل الكتل الحيوية، التي كانت تستخدم كوقود لقرونٍ عدة، مناسبة للقرن الواحد والعشرين.

ويقول ديفيد ويكرلي **David Wakerley**، أحد أعضاء فريق البحث: "هناك الكثير من الطاقة الكيميائية المخزنة في الكتل الحيوية الخام، لكنها غير مكررة، لذلك لا يمكننا توقع استخدامها في آليَّات معقدة، كمحرك السيارة".

ويضيف ويكرلي: "نظامنا قادر على تحويل التراكيب الطويلة، والفوضوية المكوِّنة للكتل الحيوية إلى غاز الهيدروجين الأكثر فائدة. وبأخذ هذا بعين الاعتبار، يمكننا ببساطة إضافة مادة عضوية إلى النظام ثم تعريضه إلى أشعة الشمس، فينتج بذلك الوقود الهيدروجيني."

- التاريخ: 2017-04-05

- التصنيف: طاقة وبيئة

#النقاط الكمومية #طاقة هيدروجينية #الطاقة الكيميائية #الوقود الهيدروجيني

المصادر

- sciencealert

المساهمون

- ترجمة
  - عبد الرحمن الزبيدي
- مُراجعة
  - دانا أسعد
- تحرير
  - طارق نصر
- تصميم
  - Tareq Halaby
- نشر
  - مي الشاهد