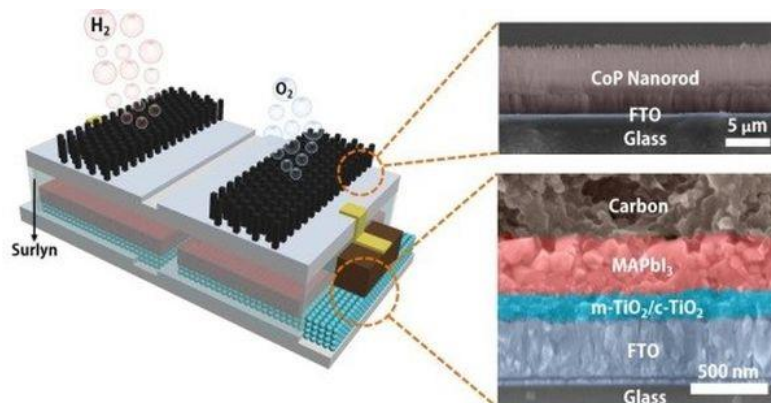


Thiết bị "lá nhân tạo" biến nước và ánh sáng mặt trời thành nhiên liệu hydro

Các nhà nghiên cứu từ trường Đại học Rice, Hoa Kỳ mới đây đã chế tạo thành công một thiết bị chạy bằng năng lượng mặt trời mới, có cấu tạo đơn giản và có thể sản xuất nhiên liệu hydro bằng phương pháp tách nước. Các nhà khoa học cho biết tuy có cấu tạo tương tự với các thiết kế Lá nhân tạo khác, nhưng hệ thống mới có khả năng tự hoạt động và có giá thành tương đối thấp.



Cấu tạo của thiết bị mới bao gồm một pin năng lượng mặt trời perovskite được nối với các điện cực làm từ chất xúc tác dùng để điện phân nước. Pin mặt trời sẽ hấp thụ năng lượng từ ánh sáng mặt trời để sản xuất và cung cấp năng lượng điện cho chất xúc tác, sau đó tách phân tử nước thành oxy và hydro. Những phân tử này sau đó sẽ nổi lên bề mặt nên có thể dễ dàng thu thập.

Hiệu suất hoạt động chiếm khoảng 6,7% được đánh giá là tương đối cao đối với các loại thiết bị chuyển đổi ánh sáng mặt trời thành nhiên liệu hydro. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu tiết lộ tính năng hữu ích nhất của công nghệ mới chính ở thiết kế khép kín của nó. Theo đó, pin mặt trời và các điện cực đều được đặt trong cùng một khối, đặc biệt, các thành phần pin mặt trời được bọc bên trong lớp vỏ polymer bảo vệ chúng khỏi sự phá hủy và ăn mòn của nước trong khi vẫn hấp thụ hiệu quả năng lượng từ ánh sáng mặt trời. Các điện cực được đặt ở phía bên ngoài.

Thiết bị mới về cơ bản được thiết kế để đặt được trong môi trường nước trong thời gian dài và vẫn hấp thụ trực tiếp ánh sáng mặt trời để sản xuất hydro khi cần thiết.

Jun Lou, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: *“Với thiết kế hệ thống thông minh, công nghệ mới có khả năng lưu giữ năng lượng dự trữ dưới dạng nhiên liệu hóa học, tạo ra một vòng lặp tự duy trì, ngay cả trong điều kiện không có ánh sáng mặt trời. Nhiên liệu hydro và oxy thu được có thể được đặt trong các khoang chứa riêng biệt và kết hợp một mô-đun khác như pin nhiên liệu để biến đổi năng lượng hóa học của hydro và oxy, trực tiếp thành năng lượng điện”.*

Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu cũng chia sẻ họ đã tiến hành điều chỉnh pin mặt trời perovskite để có thể sử dụng những vật liệu có giá thành thấp như carbon thay vì sử dụng bạch kim vốn là một loại vật liệu khan hiếm và đắt tiền. Điều này giúp giảm thiểu chi phí sản xuất thiết bị và việc sản xuất thương mại cũng trở nên khả thi hơn.

Ngoài nhiên liệu hydro, thiết kế lá nhân tạo còn được đánh giá là giải pháp sản xuất điện, thuốc, phân bón, khí tổng hợp và các hợp chất hóa học hữu ích khác hiệu quả.

Nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí *ACS Nano*.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/energy/artificial-leaf-hydrogen-fuel/>, 5/2020