

MÁY PHÁT ĐIỆN CỦA TS KHÊ VÀ CHẤT XÚC TÁC NANO

Thời gian qua, dư luận khoa học trong nước xôn xao về việc TS. Nguyễn Chánh Khê - hiện là phó giám đốc trung tâm nghiên cứu và triển khai, khu công nghệ cao TP Hồ chí Minh - đã có một phát minh tạo ra khí Hydrogen từ nước nhờ một chất xúc tác

Thời gian qua, dư luận khoa học trong nước xôn xao về việc TS. Nguyễn Chánh Khê - hiện là phó giám đốc trung tâm nghiên cứu và triển khai, khu công nghệ cao TP Hồ chí Minh - đã có một phát minh tạo ra khí Hydrogen từ nước nhờ một chất xúc tác Nano, Hydro tạo ra được dẫn đến Pin nhiên liệu (Fuel Cell) để tạo ra điện năng bằng cách tái hợp Oxygen và Hydrogen.

Theo khẳng định của TS Khê, điện năng được sản xuất bằng phương pháp này có giá thành rẻ hơn điện lưới, vậy thực chất của vấn đề ra sao?

Trước hết, ta cùng xem qua nguyên lí trong sáng chế này:

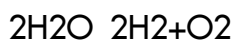
Nước chứa trong bình được phân tách tạo ra khí Hydro nhờ một chất hóa học (hiện được giữ bí mật, chưa công bố vì lí do bản quyền, ta tạm gọi là chất "xúc tác bí mật"), sau đó được dẫn qua một bình tách nước rồi đến pin nhiên liệu Hydro và phát ra dòng điện một chiều nhờ phản ứng tái hợp H₂ và O₂. Trong thí nghiệm của TS Khê trình bày hôm 9/3 vừa qua tại khu công nghệ cao TP Hồ Chí Minh (SHTP), điện năng tạo ra đủ để thắp sáng một bóng đèn 15W.

Thực ra, pin nhiên liệu Hydro đã ra đời và được sử dụng từ lâu trên thế giới, nên phát minh này chủ yếu là ở phương pháp tạo ra khí Hydro.

Nếu thực chất của phát minh này đúng với những gì TS Khê đã khẳng định, thì đây quả là một bước tiến lớn lao trong lĩnh vực năng lượng sạch, giải được nhiều bài toán khó trong việc cung cấp điện và phần nào là câu trả lời thỏa đáng cho tình trạng khủng hoảng năng lượng hiện nay.

Tuy nhiên, xét trên chính quan điểm năng lượng, thì ở đây có một số vấn đề vẫn chưa được làm rõ, thậm chí là mâu thuẫn.

Hidro và Oxy trong điều kiện bình thường gần như không tồn tại riêng rẽ, nếu không bị cách li chúng lập tức kết hợp với nhau qua phản ứng cháy (Oxy hóa) để tạo thành nước, tại sao vậy? Vì quá trình này sinh năng lượng và tạo cân bằng bền ở mức năng lượng thấp hơn, giống như viên bi sắt luôn lăn từ nơi cao xuống thấp, quá trình ngược lại, tức là tách nước thành H₂ và O₂ luôn đòi hỏi phải cung cấp năng lượng, theo phản ứng:



$$G^\circ = 238 \text{ kJ mol}^{-1}$$

Để tách một phân tử gam nước thành Hydro và Oxy thì cần phải cung cấp cho phản ứng một năng lượng là: 238 Kilo Joules.

Thí nghiệm của TS Khê (áo xanh bên trái) tại khu công nghệ cao SHTP hôm 9/3

Như vậy, đương nhiên thiết bị của TS Khê phải được cung cấp năng lượng này thì mới có thể phân li được nước thành H₂ và O₂, vậy phần năng lượng đó ở đâu ra?

Theo quan sát thí nghiệm, thì khí Hidro chỉ sinh ra khi cho chất "xúc tác bí mật" vào, vậy ta có thể khẳng định chất này chính là nguồn cung cấp năng lượng cho quá trình phân li nước, vì vậy thiết bị mới hoạt động được mà không vi phạm định luật bảo toàn năng lượng (Theo các quan điểm

ngiên cứu cho đến nay, nước là hợp chất ở mức năng lượng thấp nhất, không thể tự sinh ra năng lượng qua các phản ứng như dầu hay xăng được).

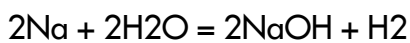
Đến đây, vấn đề lại chuyển sang thứ chất "xúc tác bí mật" kia, để cung cấp được năng lượng thì chất đó phải ở mức năng lượng cao, giống như viên bi sắt phải được đưa lên cao để có thể năng thì mới có thể lăn xuống và tạo ra động năng được...

Và ta có thể sơ bộ đi đến mấu chốt của vấn đề, đó chính là thứ chất "xúc tác bí mật" kia, vì lí do bí mật công nghệ nên công thức của chất đó chưa được công bố, tuy nhiên, TS Khê cho biết là chất đó có thể tái sinh được, và gần như chắc chắn đó là một quá trình tiêu tốn năng lượng, giống như năng lượng cần thiết để đưa viên bi sắt lên cao. Chất "xúc tác bí mật" của TS Khê chắc chắn cũng sẽ phải thu nhận năng lượng trong quá trình sản xuất ra nó, và rất có thể cả trong quá trình tái sinh (là quá trình để phục hồi lại hoạt tính sau một thời gian sử dụng nhất định), quá trình này cũng giống như khi ta nạp Ấc-quy hay lên dây cót một cái đồng hồ.

Ngoài ra, còn một nghi vấn nữa là: trong thí nghiệm không thấy nói gì đến lượng khí Oxy được tạo ra, vậy lượng khí này đi đâu? Hay nó đã phản ứng với chính chất "xúc tác bí mật" kia? Nếu vậy thì bản chất của vấn đề đã thay đổi và chất đó không thể gọi là chất "xúc tác" được nữa?

Có một điều chắc chắn là, nước không thể tự phân tách thành Hydro và Oxy mà không thu năng lượng từ ngoài vào để phá vỡ mối liên kết giữa các nguyên tử H₂ và O₂ (theo các quan điểm của hóa học đã được biết đến nay), thí nghiệm cho thấy thiết bị đã hoạt động và tạo ra điện năng tại đầu ra - với giả thiết là thí nghiệm đó không bị làm giả hoặc mắc các sai lầm về mặt cân bằng năng lượng, chẳng hạn như điện năng đó được tích lũy sẵn (điều này chắc khó có thể xảy ra, vì đã được một tập thể các nhà khoa học kiểm chứng) - tuy nhiên đầu vào của "hộp đen" thì vẫn còn là một bí ẩn lớn chưa được làm rõ.

Nếu đúng vậy, chỉ còn một vấn đề cuối cùng, có tính chất quyết định: đó là việc sản xuất ra và quá trình tái sinh chất "xúc tác bí mật" kia khó khăn, tốn kém đến đâu, có thực sự thân thiện với môi trường không? Điều này chỉ có thể trả lời khi quy trình sản xuất, tái sinh đó được đem ra công bố và kiểm chứng, còn với bản thân thí nghiệm tạo ra điện năng từ nước như vậy thì cũng chưa thể khẳng định và nói lên được điều gì, vì để tạo ra Hydro theo cách đó, đơn giản là chỉ cần cho một kim loại kiềm (như Kali hoặc Natri chẳng hạn) vào nước là sẽ có được ngay phản ứng tương tự:



Tuy nhiên, giá thành của khí Hydro được tạo ra thì chắc chắn sẽ rất đắt, cũng giống như nhiều phương pháp điều chế Hydro khác, và tất nhiên sẽ không kinh tế khi dùng khí Hydro này để chạy Fuel Cell phát ra điện.

Hiện chỉ có TS. Khê và hội đồng thẩm định phát minh sáng chế mới có thể cho câu trả lời cho vấn đề vẫn còn đang trong vòng bí mật này, nếu câu trả lời là có thể sản xuất bền vững được chất "xúc tác bí mật" đó với giá thành rẻ, và không gây ảnh hưởng đến môi trường, thì chúng ta chắc chắn sẽ có thể tự hào về một phát minh vô cùng quan trọng của trí tuệ Việt Nam.

Mọi ý kiến vui lòng liên hệ mail: (hothaison@gmail.com)