

## Thế hệ pin mới đầy hứa hẹn để lưu trữ năng lượng sạch



Các nhà nghiên cứu đã chế tạo ra một loại pin kali-oxy hiệu quả hơn, đáng tin cậy hơn, một bước tiến tới một giải pháp tiềm năng để lưu trữ năng lượng trên lưới điện của quốc gia và pin được sử dụng lâu hơn trong điện thoại di động và máy tính xách tay.

Các nguồn năng lượng tái tạo không phát ra carbon dioxide, vì vậy chúng không góp phần vào sự nóng lên toàn cầu - nhưng chúng chỉ cung cấp năng lượng khi mặt trời chiếu sáng hoặc gió thổi. Để chúng trở thành nguồn năng lượng đáng tin cậy cho mạng lưới năng

lượng của một khu vực, cần có một cách để lưu trữ năng lượng dư thừa được thu thập từ ánh nắng mặt trời và gió.

Các công ty, nhà khoa học và chính phủ trên khắp thế giới đang nghiên cứu các giải pháp lưu trữ, từ pin lithium-ion - phiên bản lớn hơn pin của nhiều loại xe điện - cho đến pin không lỏng có kích thước của một cửa hàng lớn được làm bằng vanadi kim loại.

Pin kali-oxy là một giải pháp thay thế tiềm năng cho việc lưu trữ năng lượng kể từ khi chúng được phát minh vào năm 2013. Một nhóm các nhà nghiên cứu từ bang Ohio, dẫn đầu bởi giáo sư hóa học Yiyang Wu, đã chỉ ra rằng pin có thể hiệu quả hơn pin lithium-oxy trong khi lưu trữ đồng thời khoảng gấp đôi năng lượng như pin lithium-ion hiện có. Nhưng pin kali-oxy chưa được sử dụng rộng rãi để lưu trữ năng lượng bởi vì, cho đến nay, chúng vẫn chưa thể sạc lại đủ thời gian để có hiệu quả về chi phí.

Khi các đội cố gắng tạo ra một pin kali-oxy có thể là một giải pháp lưu trữ khả thi, họ tiếp tục gặp một rào cản: Pin xuống cấp với mỗi lần sạc, không bao giờ kéo dài quá năm hoặc 10 chu kỳ sạc - mốc đủ xa để tạo ra pin có hiệu quả về mặt chi phí để lưu trữ năng lượng. Sự xuống cấp đó đã xảy ra do oxy len lỏi vào cực dương của pin - nơi cho phép các electron sạc thiết bị, có thể là điện thoại di động hoặc lưới điện. Oxy đã làm cho cực dương bị phá vỡ, khiến cho pin không còn có thể cung cấp điện tích.

Paul Gilmore, một ứng cử viên tiến sĩ trong phòng thí nghiệm của Sundaresan, bắt đầu kết hợp các polyme vào cực âm để xem liệu có thể bảo vệ cực dương khỏi oxy hay không. Nếu làm được điều đó, pin kali-oxy sẽ tồn tại lâu hơn. Kết quả là nhóm nghiên cứu nhận ra rằng chìa khóa chính là cách đưa oxy vào pin - cần thiết để nó hoạt động - mà không cho phép oxy thấm vào cực dương.

Thiết kế này hoạt động hơi giống phổi của con người: Không khí đi vào pin thông qua lớp carbon sợi, sau đó gặp lớp thứ hai hơi xốp và cuối cùng kết thúc ở lớp thứ ba, hầu như không xốp. Lớp thứ ba đó, được làm từ polymer dẫn, cho phép các ion kali di chuyển khắp cực âm, nhưng hạn chế oxy phân tử đi vào cực dương. Thiết kế này giúp pin có thể được sạc ít nhất 125 lần - mang lại cho pin kali-oxy có tuổi thọ gấp 12 lần tuổi thọ trước đây với các chất điện phân giá rẻ.

Phát hiện này cho thấy tính khả thi trong việc sản xuất pin ở quy mô lớn nhằm mục đích lưu trữ điện sinh hoạt.

*P.T.T (NASATI)*