

KỶ LỤC MỚI VỀ HIỆU SUẤT CỦA TẾ BÀO QUANG ĐIỆN

Công ty Spectrolac, một công ty con của tập đoàn Boeing Mỹ, đã phát triển thành công tế bào quang điện mà có thể chuyển hóa gần 41% các tia mặt trời chiếu vào nó thành điện. Đây là thành tựu mới nhất trong nỗ lực hạ thấp chi phí

Thành công này sẽ giúp giảm chi phí trong việc sản xuất năng lượng mặt trời xuống còn 3 đô la cho một watt điện bao gồm cả chi phí lắp đặt và các khoản chi phí khác trong quá trình vận hành nó. Đây là giá mà tập đoàn Boeing và Bộ năng lượng Mỹ đưa ra dựa trên các kết quả nghiên cứu của công ty Spectrolab dưới sự tài trợ của Bộ năng lượng Mỹ. Hiện nay, chi phí để tạo ra một watt năng lượng mặt trời là 8 đô la Mỹ chưa tính tiền trợ cấp của chính phủ. Mục tiêu là hạ thấp chi phí này xuống còn 1 đô không bao gồm tiền trợ cấp của chính phủ.

(Ảnh minh họa: Boeing.com)

Tế bào quang điện này đạt được hiệu suất là 40.7%. Bộ năng lượng Mỹ đã tài trợ các nghiên cứu nhằm tìm ra công nghệ giúp cho tế bào quang điện vượt qua được ngưỡng hiệu suất 40%.

Vào đầu năm nay, các nhà nghiên cứu tại trung tâm thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley công bố rằng tế bào quang điện được làm từ hợp chất bán dẫn mới gồm kẽm, magan và telua có thể chuyển hóa khoảng 45% tia mặt trời thành điện. Công nghệ này cũng được Bộ năng lượng Mỹ tài trợ một phần đã được cấp phép sử dụng cho Phòng thí nghiệm RoseStreet tại bang Arizona. Nhưng cần phải đợi thêm một thời gian nữa mới biết được liệu việc sử dụng hợp chất mới này để tạo ra các tế bào quang điện có mang lại lợi ích kinh tế không.

Vào đầu năm nay, công ty Sharp Solar, một trong số các công ty đầu đàn trong lĩnh vực năng lượng mặt trời, đã cho ra mắt một tế bào quang điện có hiệu suất là 36%. Tế bào quang điện của công ty Sharp Solar có thêm một thấu kính dùng để hội tụ các tia mặt trời và nó không được làm bằng chất silicon mà nó được chế tạo từ hợp chất của các nguyên tử thuộc nhóm III và nhóm V trong bảng nguyên tố tuần hoàn.

Hiện nay, tế bào quang điện được làm bằng hợp chất silion chỉ có thể chuyển hóa 22% tia mặt trời thành điện và theo tính toán với công nghệ hiện hành thì hiệu suất tối đa của một tế bào quang điện khoảng 26%.

Hãng Boeing đã vượt qua được giới hạn này bằng cách kết hợp 2 công nghệ. Một trong chúng là

sử dụng lớp tập trung tia nắng mặt trời. Xét trên góc độ thực tế thì việc sử dụng lớp tập trung cũng giống như tạo thêm một lớp phụ lên bề mặt của tế bào điện quang điện.

Tế bào quang điện được cấu tạo từ nhiều chất liệu khác nhau. Các tế được làm bằng hợp chất silicon chỉ có thể tương tác với một phần giới hạn các quang phổ ánh sáng. Các lớp phụ được làm bằng hợp chất Asen Gali hoặc các hợp chất khác có thể chuyển đổi ánh sáng ở các vùng quang phổ khác thành điện. Việc tạo ra các tế bào quang điện đa kết nối từ hợp chất silicon thì mắc hơn việc sản xuất ra các tế bào quang điện đơn kết nối từ hợp chất silicon. Do vậy nhiều nhà sản xuất muốn tạo ra các tế bào quang điện có hiệu suất cao để bù lại chi phí giá thành sản xuất cao.

Tuy nhiên, tập đoàn Boeing vẫn chưa tiết lộ họ đã sử dụng những chất liệu nào để chế tạo ra các tế bào quang điện có hiệu suất cao này.

Mộc Nhất