



Tế bào quang điện là các tế bào thu nhận ánh sáng mặt trời rồi chuyển biến thành năng lượng điện, hiện nay đã trở thành phổ biến, tuy có缺点 là chúng khá đắt. Vì vậy nhiều năm nay, các tế bào quang điện chủ yếu hiện trong các ứng dụng tầm pin mặt trời như lắp đặt cho ứng dụng thiết bị nhỏ nhỏ máy tính cầm tay, đèn chiếu sáng, đồng hồ...

Pin mặt trời cũng là một dạng của tế bào quang điện, định nghĩa là một thiết bị có mang đặc tính điện (như dòng điện, điện áp hoặc điện trở), và đặc biệt là có sự thay đổi tùy theo cường độ tiếp xúc với ánh sáng.

Các tế bào quang điện riêng lẻ có thể được kết hợp cùng nhau để tạo thành các module, còn đặc biệt là các tấm pin mặt trời.

Vấn đề căn bản, một tấm pin mặt trời silicon tiếp nhận điện gi thế có thể tạo ra một mức điện áp tối đa khoảng từ 0,5 tới 0,6 volt. Do mức điện áp tạo ra quá nhỏ nên để có được mức điện áp cần thiết, các tấm pin mặt trời cần phải có diện tích rất lớn để thu nhận ánh sáng mặt trời.

Và chính缺点 này đã làm cho pin mặt trời có giá đắt, chỉ có nhà sản xuất hoặc các tập đoàn mới có khả năng để đầu tư thành lập nhà máy điện mặt trời.

Vì vậy, việc các gia đình mua lắp pin mặt trời trên mái nhà để tận dụng năng lượng cho sinh hoạt vẫn đang là bài toán khó.

Những bù lồi, các tế bào quang điện có mặt ở dưới đất: như hiệu ứng quang điện nên có thể chuyển thành điện năng mà không phân biệt là ánh sáng mặt trời hay ánh sáng nhân tạo.

Những mặt này, TS Richard Royal Lunt đã phân nào giới quy tắc để có thể. Richard Royal Lunt là một kỹ sư hóa học, nhà khoa học vật liệu, nhà vật lý, giáo sư Kỹ thuật Hóa học và Vật liệu Johansen Crosby tại Đại học Michigan (MSU, Michigan State University) ở East Lansing, Michigan, MI. Phát minh của ông là sự phát triển pin mặt trời vô hình.

Theo nguyên lý, để hoạt động, một tế bào quang điện cần có ba thuộc tính cần thiết: hấp thụ ánh sáng và tạo ra các cặp electron-hole exciton, tách các hạt mang điện của các loại trái ngược nhau và tách riêng các hạt mang điện đó ra một mạch bên ngoài.

Các tế bào quang điện sau đó được tích hợp thành module hay tấm pin mặt trời, được kết nối thành chuỗi song song để cho điện áp lớn hơn như những kèm theo đó cũng có mặt sự biến thiên về tình trạng bóng để có thể làm giảm đi phần nào hoạt động của các tấm bán dẫn.

Công trình nghiên cứu của Richard Royal Lunt khá khác. Phòng thí nghiệm của ông tập trung vào việc phát triển thiết bị điện tử thông minh và hiệu suất, nhằm giải quyết chìa khóa phương pháp đo chi phí dài hạn sản xuất exciton, thiết bị tập trung năng lượng mặt trời vô hình và diode phát ánh sáng nano huỳnh quang.

TS Richard Royal Lunt và trợ lý Yimu Zhao, nghiên cứu sinh về Công nghệ Hóa học và Khoa học Vật liệu cùng thành quả của mình.

Ông cũng là người đồng sáng lập của Ubiquitous Energy Inc. nhằm chính thức thương mại hóa sản phẩm pin mặt trời vô hình.

Các tế bào quang điện của Lunt được tạo thành từ các phân tử có tính năng hấp thụ các bước sóng tia cực tím, tia hồng ngoại và biến nó thành điện trong khi vẫn cho các tia ánh sáng nhìn thấy đi xuyên qua.

Được áp dụng như một lớp phủ trên màn hình của điện thoại hoặc đồng hồ thông minh, chúng tỏa ra năng lượng liên tục để sạc cho thiết bị trong thời gian dài hơn giữa các lần sạc. Một số thiết bị có công suất thấp với lớp phủ, chẳng hạn như đồng hồ điện tử, có thể không cần phải sạc nữa.

Nguyên mẫu của các thiết bị có trang bị tế bào quang điện vô hình hiện đang được trưng bày tại công ty Ubiquitous Energy Inc.

Ghi là vô hình, vì trong khi các tấm pin mặt trời truyền thống phải bao gồm hai lớp, bên trên là tấm kính bảo vệ cho tấm bán dẫn silicon màu bên dưới, thì số lượng lớp của Lunt trong veo không khác gì một tấm kính thông thường như ý tưởng đặt các tế bào quang điện vào các cửa sổ kính.

Chiếc motor nhỏ có gắn cánh quạt này sẽ quay khi được ánh sáng đèn chiếu vào tấm kính với các tế bào quang điện thiết trí tại hai cửa sổ (có phần lớp băng keo đen).

Thiết kế này được nghiên cứu nên do đó có giá thành sẽ rẻ hơn, được biết là cho các thiết bị liên. Ngoài ra, theo phát biểu của Lunt, công nghệ này cũng có thể áp dụng cho các tấm pin mặt trời truyền thống như được thiết kế thành một lớp phủ lên trên.

Như trên hết, phần ứng dụng thiết trí cửa sổ tế bào quang điện này còn giúp tăng số năng lượng điện như công năng chuyển đổi năng lượng mặt trời thành điện năng hiệu quả.

(khampha)