



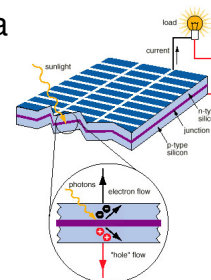
Pin năng lượng mặt trời (hay pin quang điện, tế bào quang điện) là thiết bị bán dẫn chọ a làm từ các diod p-n, dưới sự chiếu sáng mặt trời có khả năng tạo ra dòng điện một chiều. Sản phẩm điển hình này gọi là hiệu ứng quang điện.

Các pin năng lượng mặt trời có nhiều ứng dụng. Chúng đặc biệt thích hợp cho các vùng mà điện năng trong mạng lưới chưa vươn tới, các vệ tinh quay xung quanh quỹ đạo trái đất, máy tính cầm tay, các máy điện thoại cầm tay xa, thiết bị bơm nước...

Pin năng lượng mặt trời (tạo thành các module hay các tấm năng lượng mặt trời) xuất hiện trên nóc các tòa nhà nơi chúng có thể kết nối với bộ chuyển đổi của mạng lưới điện.

Hiệu ứng quang điện được phát hiện đầu tiên năm 1839 bởi nhà vật lý Pháp Alexandre Edmond Becquerel. Tuy nhiên cho đến năm 1883 mặt pin năng lượng mới được tạo thành, bởi Charles Fritts, ông phủ lên mặt bán dẫn selen một lớp cực mỏng vàng để tạo nên mặt chọ a. Thiết bị chọ a có hiệu suất 1%, Russell Ohl xem là người tạo ra pin năng lượng mặt trời đầu tiên năm 1946. Sven Ason Berglund đã có những pháp liên quan đến việc tăng khả năng chọ a ánh sáng của pin.

Khi một photon chọ a vào một nh silic, một trong hai điện u sau sẽ xảy ra



1. Photon truyền trực xuyên qua một nh silic. Điện u này thường xảy ra khi năng lượng của

photon thấp hơn năng lượng để đưa các hạt electron lên mức năng lượng cao hơn.

2. Năng lượng của photon được hấp thụ bởi silic. Điều này tạo ra các cặp electron-photon khi năng lượng của photon lớn hơn năng lượng để đưa electron lên mức năng lượng cao hơn.

Khi photon được hấp thụ, năng lượng của nó được truyền đến các hạt electron trong màng tinh thể. Thông thường các electron này ở lớp ngoài cùng, và thường được kích thích vào các nguyên tử lân cận vì chúng không thể di chuyển xa. Khi electron được kích thích, trở thành điện di, khi đó các electron này có thể tự do di chuyển trong bán dẫn. Khi đó nguyên tử sẽ thiếu 1 electron và đó gọi là "lỗ trống". Lớp trống này tạo điều kiện cho các electron của nguyên tử bên cạnh di chuyển đến điện di vào "lỗ trống", và điều này tạo ra lỗ trống cho nguyên tử lân cận có "lỗ trống". Các cặp điện tử và "lỗ trống" di chuyển xuyên suốt mạch bán dẫn.

Một photon chỉ cần có năng lượng lớn hơn năng lượng để kích thích electron ở lớp ngoài cùng điện di. Tuy nhiên, trên bề mặt của một tấm trị thường được đun nóng 6000 °K, vì thế nên photon năng lượng mặt trời được hấp thụ bởi silic. Tuy nhiên hầu hết năng lượng mặt trời chuyển đổi thành năng lượng nhiệt như là năng lượng điện sẽ được đưa ra.

{adsense,pub-6522332961820161,9073834644,336,280,20}