Xã hội càng phát triển, nhu cầu sử dụng năng lượng phục vụ đời sống, kinh tế ngày càng ra tăng. Trong khi đó nguồn tài nguyên của trái đất là hữu hạn. Việc khai thác quá mức dẫn đến nhiều hệ lụy, trong đó có ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tới hệ sinh thái và đặc biệt là khả năng thiếu hụt trong tương lai.

Việc nghiên cứu ra các hệ thống khai thác năng lượng xanh, có khả năng tái tạo và được đáp ứng bởi nguồn cung vô tận như gió, nước, ánh nắng…ngày càng được chú trọng phát triển. Phát minh tạo ra tấm **pin năng lượng mặt trời** được coi là đột phá trong ngành công nghệ thế giới, được ứng dụng rộng rãi trên nhiều lĩnh vực và hứa hẹn phát triển mạnh trong tương lai. Hãy cùng Mega Sky tìm hiểu sâu hơn về pin năng lượng mặt trời qua bài viết dưới đây bạn nhé!

**Pin năng lượng mặt trời là gì?**

Pin năng lượng mặt trời còn có tên gọi khác là pin quang điện, tiếng Anh gọi là Solar panel. Đây là loại pin có chứa nhiều các tế bào quang điện (solar cells). Tế bào quang điện vốn là các phần tử bán dẫn, ở trên bề mặt của nó có chứa các cảm biến của ánh sáng là đi ốt quang giúp chuyển hóa năng lượng của ánh sáng thành năng lượng điện.

Các tế bào quang điện này được tập hợp thành khối để tạo thành  pin năng lượng mặt trời. Các thông số thể hiện hiệu quả của tấm pin như cường độ dòng điện, hiệu điện thế hay điện trở của tấm pin sẽ biến động phụ thuộc vào lượng ánh sáng chiếu lên chúng.

Như vậy có thể hiểu, pin năng lượng mặt trời có tính năng chuyển đổi quang năng tổng hợp từ ánh sáng mặt trời thành điện năng phục vụ cho đời sống sinh hoạt, sản xuất. Điều đó cũng tương tự như việc thủy điện tạo điện từ nước, nhiệt điện tạo nhiệt từ than, và điện gió được tạo từ nguồn năng lượng gió…

So với các loại pin khác, pin năng lượng mặt trời có tuổi thọ lớn hơn hẳn. Thời gian sử dụng có thể lên tới 30 năm và có sức chống chịu tốt với thời tiết khắc nghiệt của tự nhiên.

**Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của pin mặt trời**

Để đạt hiệu quả cao nhất, pin năng lượng mặt trời thường được đặt trên nóc mái nhà, công trình theo hướng và góc nghiêng đảm đảo tiếp xúc nhiều với ánh nắng nhiều nhất có thể. Điện được tổng hợp từ ánh sáng mặt trời sẽ được sử dụng phục vụ cuộc sống như điện lưới thông thường.

Silicon được biết đến là một chất bán dẫn, nó là một thành phần quan trọng trong cấu tạo của pin năng lượng mặt trời. Ánh sáng năng lượng mặt trời gồm các hạt rất nhỏ gọi là photon được tỏa ra từ mặt trời. Nó va chạm với các nguyên tử Silicon của tấm pin, lúc này những hạt photon truyền năng lượng của chúng tới các electron rời rạc, kích thích làm cho electron đang liên kết với nguyên tử bị bật ra khỏi nguyên tử, đồng thời ở nguyên tử xuất hiện chỗ trống vì thiếu electron. Tuy nhiên việc giải phóng các electron chỉ là một nửa công đoạn của pin mặt trời, tiếp đến nó dồn các electron rải rác này vào một dòng điện. Điều này ảnh hưởng đến việc tạo ra sự mất cân bằng điện trong pin, có tác dụng giống như xây một con dốc để các electron chảy theo cùng một hướng. Sự mất cân bằng này cũng có thể được tạo ra bởi tổ chức bên trong của silicon.

Các nguyên tử silicon được sắp xếp cùng nhau trong một cấu trúc liên kết chặt chẽ. Bằng cách ép một lượng nhỏ các nguyên tố khác vào cấu trúc này, nó sẽ tạo ra 2 loại Silicon là: loại n (bán dẫn âm – Negative) và loại p(bán dẫn dương – Positive). Chất bán dẫn loại n có tạp chất là các nguyên tố thuộc nhóm V, các nguyên tử này dùng 4 electron tạo liên kết và một electron lớp ngoài liên kết lỏng lẻo với nhân, đấy chính là các electron dẫn chính. Chất bán dẫn loại p có tạp chất là các nguyên tố thuộc nhóm III, dẫn điện chủ yếu bằng các lỗ trống.

Khi hai loại bán dẫn n và p này đặt cạnh nhau trong cùng một tấm pin mặt trời, electron dẫn chính của loại n sẽ chuyển qua lấp đầy những khoảng trống của loại p. Điều này có nghĩa là silicon loại n tích điện dương và silicon loại p được tích điện âm, tạo nên một điện trường trên tấm pin

Vì silicon là một chất bán dẫn nên có thể hoạt động như một chất cách điện và duy trì sự mất cân bằng này. Khi làm cho electron đang liên kết với nguyên tử bị bật ra khỏi nguyên tử silicon, photon trong ánh sáng mặt trời đưa các electron này vào một trật tự nhất định, từ đó cung cấp dòng điện cho máy tính, vệ tinh và tất cả các thiết bị ở giữa.

**Pin năng lượng mặt trời có những loại nào?**

Cho tới hiện tại, pin năng lượng mặt trời có thể chia làm 3 loại, dựa trên quy trình sản xuất và đặc trưng cấu tạo:

***Đơn tinh thể***

Pin năng lượng mặt trời đơn tinh thể với module được sản xuất dựa trên quá trình Czochralski. Chúng được cắt từ các thỏi silic hình ống do vậy mà có giá thành cao hơn so với các loại khác. Các tấm đơn thể này có các mặt trống ở góc nối các module với hiệu suất lên tới 16%.

***Đa tinh thể***

 Pin được làm từ các thỏi đúc-đúc từ silic nung chảy với 1 quy trình chuẩn mực, sau đó được làm nguội và làm rắn. Đây là loại pin có giá rẻ hơn đơn tinh thể, hiệu suất cũng kém hơn. Tuy nhiên,  chúng có một ưu điểm là có khả năng tạo thành các tấm vuông che phủ bề mặt nhiều hơn so với  đơn tinh thể. Điều này giúp bù lại cho hiệu suất thấp của nó.

***Dải silic***

Là loại pin mặt trời được tạo từ các miếng phim mỏng từ silic nóng chảy và có cấu trúc đa tinh thể. Đây là loại pin có hiệu suất thấp và giá rẻ nhất trong các loại vì không cần phải cắt từ thỏi silicon.

**Pin mặt trời mang lại những lợi ích gì?**

***Tạo nguồn năng lượng sạch, thân thiện mới môi trường***

ở một nước nhiệt đới như  Việt Nam, thời lượng chiếu sáng của mặt trời rất cao. Do đó nó có thể tạo ra nguồn năng lượng qua cả 4 mùa. Các tấm pin được sử dụng để chuyển hóa năng lượng mặt trời thành điện để phục vụ nhu cầu cuộc sống sinh hoạt, sản xuất. Việc chuyển hóa diễn ra trực tiếp trên các tấm pin và hệ thống đi kèm mà không phải tiêu tốn thêm bất cứ nguyên nhiên liệu nào khác ảnh hưởng đến môi trường. Do đó, sử dụng tấm pin năng lượng mặt trời góp phần làm giảm thiểu hiệu ứng nhà kính, vấn đề nhức nhối, ảnh hưởng đến cả thế giới.

***Tiết kiệm chi phí***

Lượng điện sản xuất được từ những tấm pin mặt trời có thể đáp ứng nhu cầu của người sử dụng.  Do đó, chi phí tiết kiệm được khi lắp đặt từ các tấm pin mặt trời là khá lớn. Với mỗi tấm pin, thời gian sử dụng có thể lên tới 25-30 năm, trong khi đó người sử dụng chỉ phải đầu tư 1 lần.

**Cách chọn mua một tấm pin mặt trời tốt**

Tại nước ta hiện nay có khá nhiều công ty bán sản phẩm này. Tuy nhiên bạn cần tìm mua một sản phẩm tốt để sử dụng lâu dài. Vậy làm thế nào để lựa chọn một tấm pin tốt và chất lượng. 2 tiêu chí sau đây sẽ giúp bạn đánh giá chất lượng của chúng:

Tiêu chí 1: Chất lượng của tế bào quang điện (solar cells):

Một tấm pin 6V có cấu tạo là 18 tế bào quang điện. Tấm pin 12V là 36 tế bào. 18V là 52 tế bào và 24V là 72 tế bào. Tất cả các tế bào này phải hoạt động thì chất lượng pin mới được đảm bảo. Nếu một tế bào chết là coi như hỏng cả tấm pin.

Tiêu chí 2: Dựa trên chất lượng của phụ kiện đi kèm:

Khi mua tấm pin sẽ kèm theo rất nhiều phụ kiện đi kèm. Bạn cần quan sát kỹ lưỡng các phụ kiện để chắc chắn phụ kiện đi kèm đạt tiêu chuẩn. Yêu cầu chất lượng phụ kiện: Khung nhôm dày và chắc chắn, mặt kính dày và cứng. Bạn cũng cần kiểm tra lớp màng phía sau bằng cách sờ vào nó. Lớp màng đạt chất lượng khi không quá mỏng và nhăn nheo.

**Giá của pin năng lượng mặt trời**

Hiện nay có rất nhiều đơn vị và các công ty khác nhau cung ứng vật dụng này. Tùy thuộc vào quy trình sản xuất, cấu tạo mà pin mặt trời, hiệu suất mà có những mức giá khác nhau.

**Nên mua pin mặt trời ở đâu tốt?**

Trên thị trường có rất nhiều loại pin mặt trời với các mức giá khác nhau. Bạn nên chọn lựa các địa điểm, công ty uy tín và có bề dày cung cấp sản phẩm.

Công ty Cổ phần Mega Sky Việt Nam là một trong các đơn vị cung ứng như thế. Đây là một trong các đơn vị  nhập khẩu và phân phối trực tiếp các sản phẩm chính hãng pin năng lượng mặt trời như Q cell, Canadian… Với mức giá ưu đãi,  Mega Sky đảm bảo thời gian bảo hành, bảo trì của nhà sản xuất theo đúng cam kết.

Với đội ngũ kỹ sư đông đảo, tay nghề cao, Mega Sky tiến hành lắp đặt các dự án điện năng lượng mặt trời phù hợp với nhu cầu sử dụng của khách hàng, giúp phát huy hiệu quả hệ thống tối đa và tiết kiệm chi phí.