



November 11, 2020

โซลาร์เซลล์ทำงานอย่างไร?

ดวงอาทิตย์ให้พลังงานแก่โลกอย่างไม่ขาดที่ขาดโดยไม่มีระยะเวลาสิ้นสุด พลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นพลังงานที่สามารถช่วยแก้ปัญหาโลกร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเราสามารถผลิตไฟฟ้าจากระบบโซลาร์เซลล์ (Solar cell system) ได้ ระบบโซลาร์เซลล์สามารถติดตั้งได้หลายแบบ เช่น Solar rooftop, หลอดไฟโซลาร์เซลล์, เครื่องคิดเลขพกพาโซลาร์เซลล์, หรือแม้กระทั่งแผงโซลาร์ขนาดใหญ่ ปัจจุบันนี้บริษัทที่ติดตั้งโซลาร์เซลล์มีอยู่มากมาย แต่คุณสามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ด้วยตนเองได้ คุณจึงควรทราบก่อนว่าโซลาร์เซลล์มีการทำงานอย่างไร

โซลาร์เซลล์คืออะไร?

โซลาร์เซลล์เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าประเภทหนึ่ง โดยแสงแดดจะสัมผัสกับเซลล์โฟโตโวลตาอิก (PV) และจะสะท้อน, ดูดซับ, และแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าโดยตรง เซลล์ PV ประกอบด้วยวัสดุสารกึ่งตัวนำซึ่งมีคุณสมบัติบางอย่างของโลหะและของฉนวนผสมกัน หลังจากสารกึ่งตัวนำดูดซับแสง อนุภาคของแสงจะถ่ายโอนพลังงานไปยังอิเล็กตรอนแล้วไหลผ่านวัสดุเกิดเป็นกระแสไฟฟ้า จากนั้นกระแสจะไหลออกจากสารกึ่งตัวนำไปยังส่วนที่เป็นผิวโลหะและจ่ายไฟเข้าสู่บ้านของคุณ

โซลาร์เซลล์เหล่านี้มักจะถูกรวมเข้าด้วยกันเพื่อให้มีขนาดใหญ่ขึ้นซึ่งเรียกว่าโมดูลโซลาร์เซลล์ และรวมเข้ากับหน่วยที่ใหญ่กว่าเรียกว่าแผงโซลาร์เซลล์หรือแบ่งออกเป็นแผงขนาดเล็ก

โซลาร์เซลล์มีการทำงานอย่างไร?

ในชั้นของโซลาร์เซลล์จะประกอบด้วยซิลิคอนชนิดเอ็น (สีน้ำเงิน) และซิลิคอนชนิดพี (สีแดง) โดยเป็นตัวสร้างกระแสไฟฟ้าจากแสงแดดเพื่อให้อิเล็กตรอนกระโดดข้ามรอยต่อระหว่างซิลิคอนประเภทต่าง ๆ:

- เมื่อแสงส่องมาที่โซลาร์เซลล์ อนุภาคของแสง (แสงสีเหลือง) จะสอดเข้าที่พื้นผิวด้านบน
- อนุภาคเหล่านี้จะพาพลังงานลงไปผ่านเซลล์และให้พลังงานแก่อิเล็กตรอน (แสงสีเขียว) ในชั้นล่างซึ่งคือซิลิคอนชนิดพี
- อิเล็กตรอนใช้พลังงานนี้ช่วยในการกระโดดข้ามรอยต่อไปยังชั้นบนซึ่งก็คือซิลิคอนชนิดเอ็นและเข้าสู่กระแสไฟฟ้า
- อิเล็กตรอนไหลไปรวม ๆ วงจรทำให้หลอดไฟสว่างขึ้น

การทำงานขั้นพื้นฐานของโซลาร์เซลล์

- สร้างตัวนำไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์
- รวมรวมตัวนำไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เพื่อสร้างกระแสไฟฟ้า
- สร้างแรงดันไฟฟ้าขนาดใหญ่ทั่วโซลาร์เซลล์
- กระจายพลังงานในโหลดและความต้านทานแฝง

ประสิทธิภาพของโซลาร์เซลล์

ประสิทธิภาพของโซลาร์เซลล์คิดจากพลังงานไฟฟ้าที่ได้หารด้วยพลังงานจากแสงอาทิตย์ที่รับเข้ามา โดยปริมาณไฟฟ้าที่เกิดจากเซลล์ PV จะขึ้นอยู่กับความเข้มและความยาวคลื่นของแสงที่ได้ รวมถึงประสิทธิภาพในการทำงานของโซลาร์เซลล์อีกด้วย

ตามทฤษฎีแล้วโซลาร์เซลล์ชนิดซิลิคอนผลึกเดี่ยวจะให้ประสิทธิภาพสูงสุดประมาณ 30% แต่อนุภาคของแสงบางตัวที่กระทบกับโซลาร์เซลล์ไม่มีพลังงานเพียงพอที่จะทำให้อิเล็กตรอนหลุดออกไปได้ ดังนั้นอนุภาคของแสงเหล่านี้จึงสูญเปล่า ส่วนอนุภาคของแสงบางตัวที่มีพลังงานมากเกินไปก็เกิดความร้อนเปลืองได้เช่นกัน ส่วนโซลาร์เซลล์ที่ได้รับการผลิตมาโดยเฉพาะจากห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยจะมีประสิทธิภาพสูงได้ถึง 46%

คุณจะได้เห็นว่าประโยชน์ของพลังงานแสงอาทิตย์นั้นมีมากมายและเป็นพลังงานทางเลือกที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพที่เดียว ดังนั้นหากคุณกำลังมองหาบริษัทติดตั้งโซลาร์เซลล์และติดตั้ง Solar rooftop หรือกำลังมองหาโซลาร์เซลล์ราคาถูก สามารถติดต่อสอบถามเราได้เลยครั้น

แหล่งที่มา

<https://www.explainthatstuff.com/solarcells.html>

<https://www.energy.gov/eere/solar/articles/solar-photovoltaic-cell-basics>

<https://www.pveducation.org/pvc/drom/solar-cell-operation/solar-cell-structure>

extra08-blpower_co_th-MTTA (1)-LAYLA

0 Comments

Sort by Oldest ▾



Add a comment...

Facebook Comments Plugin