



สารานุกรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน

เซลล์แสงอาทิตย์



ศูนย์อนุรักษ์พลังงาน

กองทุนส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

NP 05/04/20



เซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cell) เป็นสิ่งประดิษฐ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างจากสารกึ่งตัวนำ ซึ่งสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ (หรือแสงจากหลอดไฟ) พลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง และไฟฟ้าที่ได้นั้นจะเป็นไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current) จัดว่าเป็นแหล่งพลังงานทดแทนชนิดหนึ่ง (Renewable Energy) สะอาดและไม่สร้างมลภาวะใดๆ ขณะใช้งาน

เซลล์แสงอาทิตย์ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้มากน้อยเพียงใด



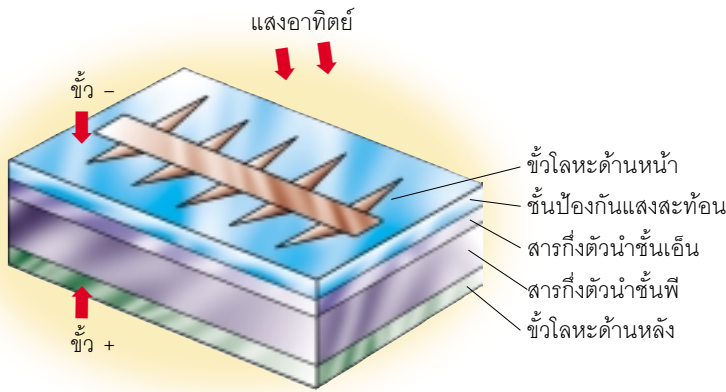
การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

- พลังงานแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลกเรามีค่ามหาศาล บนพื้นที่ 1 ตารางเมตรเราจะได้พลังงานประมาณ 1,000 วัตต์ หรือเฉลี่ย 4-5 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน ซึ่งมีความหมายว่า ในวันหนึ่งๆ บนพื้นที่เพียง 1 ตารางเมตรนั้น เราได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ 1 กิโลวัตต์เป็นเวลานานถึง 4-5 ชั่วโมงนั่นเอง ถ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานเท่ากับร้อยละ 15 ก็แสดงว่าเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร จะสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ 150 วัตต์ หรือเฉลี่ย 600-750 วัตต์-ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน
- ในเชิงเปรียบเทียบ ในวันหนึ่งๆ ประเทศไทยเรามีความต้องการพลังงานไฟฟ้าประมาณ 250 ล้านกิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้นถ้าเรามีพื้นที่ประมาณ 1,500 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.3 ของประเทศไทย) เราก็จะสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ได้เพียงพอกับความต้องการทั้งประเทศ

หลักการทํางานและการใช้งานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์

- โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด ได้แก่ รอยต่อพีเอ็นของสารกึ่งตัวนำ ซึ่งวัสดุสารกึ่งตัวนำที่ราคาถูกที่สุดและมีมากที่สุดบนพื้นโลก ได้แก่ ซิลิคอน ซึ่งถลุงได้จากควอตไซต์หรือทราย และผ่านขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ ตลอดจนการทำให้เป็นผลึก

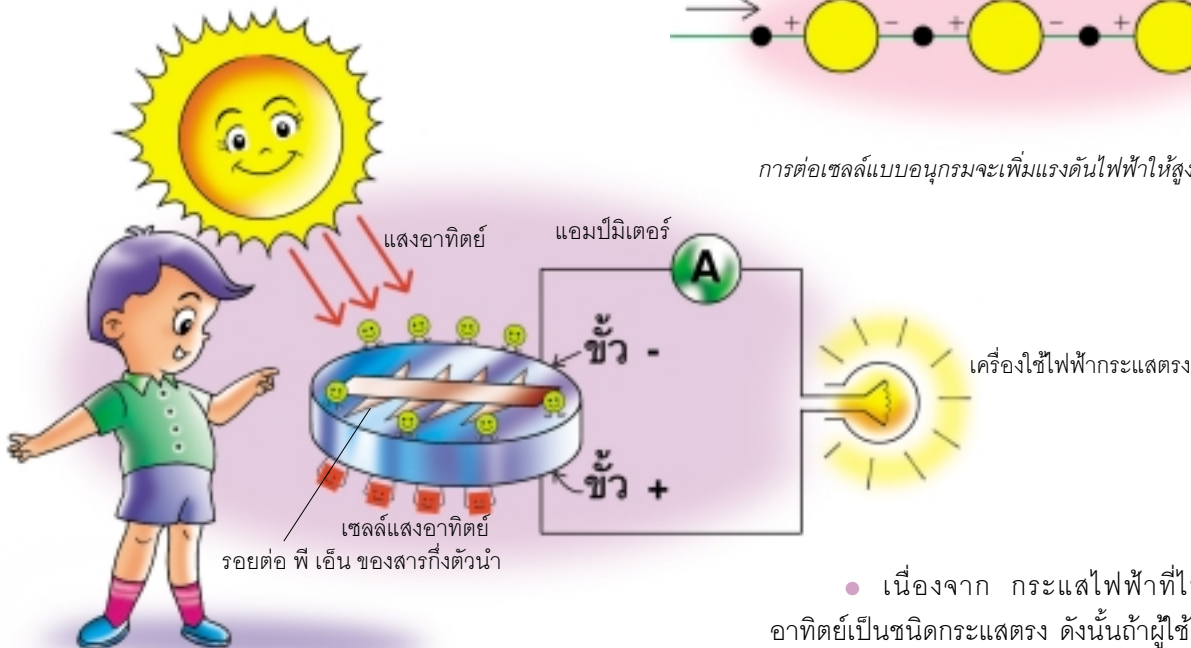
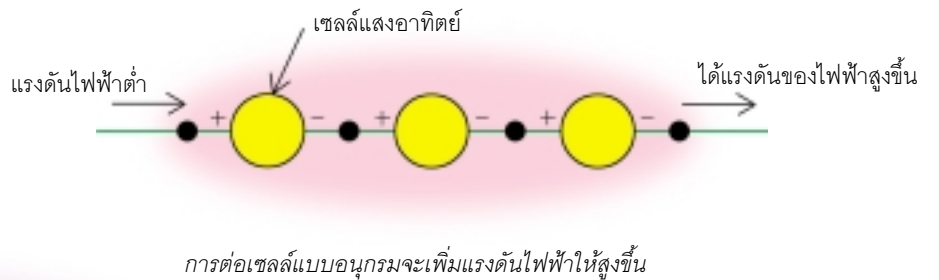
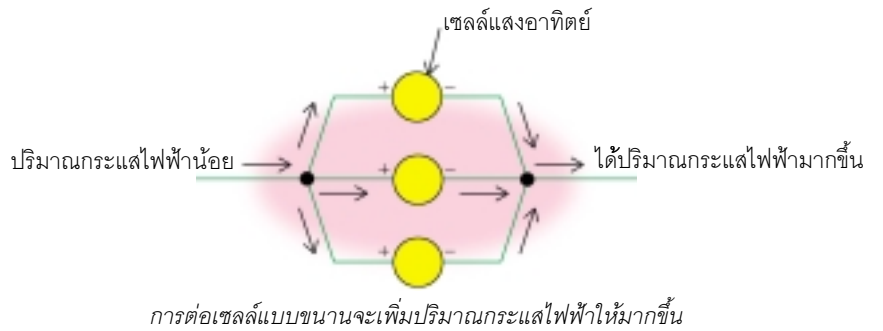




- เซลล์แสงอาทิตย์หนึ่งแผ่นอาจมีรูปร่างเป็นแผ่นวงกลม (เส้นผ่าศูนย์กลางกลาง 5 นิ้ว) หรือแผ่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส (ด้านละ 5 นิ้ว) มีความหนา 200-400 ไมครอน (ประมาณ 0.2-0.4 มิลลิเมตร) และ ต้องนำมาผ่านกระบวนการแพร่ซึมสารเจือปนในเตาอุณหภูมิสูง (ประมาณ 1000 °C) เพื่อสร้างรอยต่อพีเอ็น ขั้วไฟฟ้าด้านหลังเป็นผิวสัมผัสโลหะเต็มหน้า ส่วนขั้วไฟฟ้าด้านหน้าที่รับแสงจะมีลักษณะเป็นลายเส้นคล้ายก้างปลา

- เมื่อมีแสงอาทิตย์ตกกระทบเซลล์แสงอาทิตย์ จะเกิดการสร้างพาหะนำไฟฟ้าประจุลบและประจุบวกขึ้นซึ่ง ได้แก่ อิเล็กตรอน และ โฮล โครงสร้างรอยต่อพีเอ็นจะทำหน้าที่สร้างสนามไฟฟ้าภายในเซลล์ เพื่อแยกพาหะไฟฟ้าชนิดอิเล็กตรอนให้ไหลไปที่ขั้วลบ และทำให้พาหะนำไฟฟ้าชนิดโฮลไหลไปที่ขั้วบวก ด้วยเหตุนี้ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าแบบกระแสตรงขึ้นที่ขั้วทั้งสอง เมื่อเราต่อเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้า (เช่น หลอดไฟ มอเตอร์ ฯลฯ) ก็จะมีกระแสไฟฟ้าไหลในวงจร

- เซลล์แสงอาทิตย์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกลาง 5 นิ้ว จะให้กระแสไฟฟ้าลัดวงจรประมาณ 3 แอมแปร์ และให้แรงดันไฟฟ้าวงจรเปิดประมาณ 0.5 โวลต์ ถ้าต้องการให้ได้กระแสไฟฟ้ามากๆ ก็ทำได้โดยการนำเซลล์มาต่อขนานกัน หรือถ้าต้องการให้ได้แรงดันไฟฟ้าสูงๆ ก็ทำได้โดยการนำเซลล์มาต่ออนุกรมกัน เซลล์แสงอาทิตย์ที่มีขายในท้องตลาดจะถูกออกแบบให้อยู่ในกรอบอะลูมิเนียมสีเหลี่ยมผืนผ้าซึ่งเรียกว่า แผงหรือ มอดูล



เมื่อแสงอาทิตย์ตกกระทบเซลล์แสงอาทิตย์ พาหะนำไฟฟ้าชนิดอิเล็กตรอนจะถูกแยกให้ไหลไปที่ขั้วลบและพาหะนำไฟฟ้าชนิดโฮลจะถูกแยกให้ไหลไปที่ขั้วบวก

- เนื่องจาก กระแสไฟฟ้าที่ไหลออกจากเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดกระแสตรง ดังนั้นถ้าผู้ใช้ต้องการนำไปจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ต้องต่อเซลล์แสงอาทิตย์เข้ากับอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ซึ่งเป็นอุปกรณ์แปลงไฟฟ้าจากกระแสตรงให้เป็นกระแสสลับก่อน



1. ถ้าจ่ายไฟฟ้าให้เฉพาะ
เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงในเวลา
กลางวัน เช่น หลอดไฟกระแสตรง
สามารถต่อเซลล์แสงอาทิตย์กับเครื่อง
ใช้ไฟฟ้ากระแสตรงได้โดยตรง

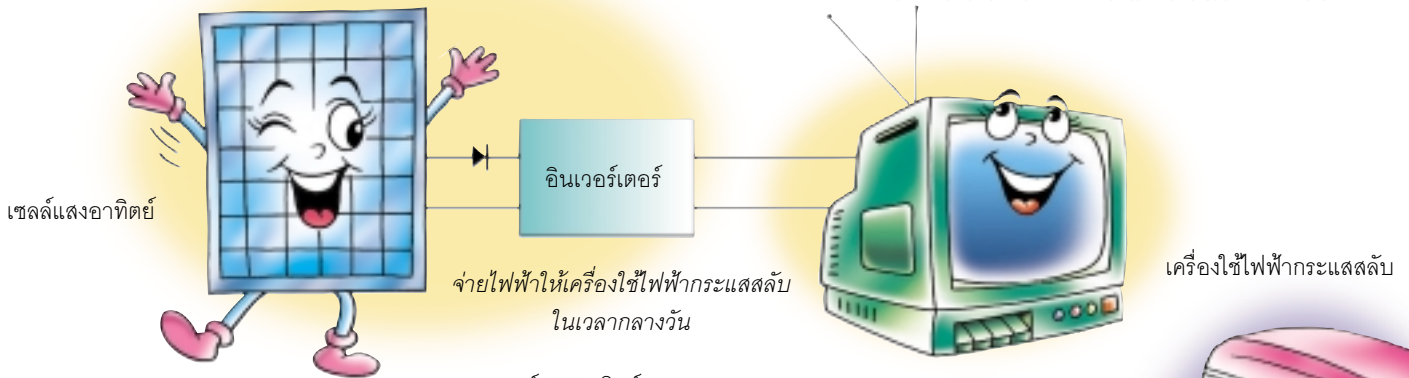


เซลล์แสงอาทิตย์

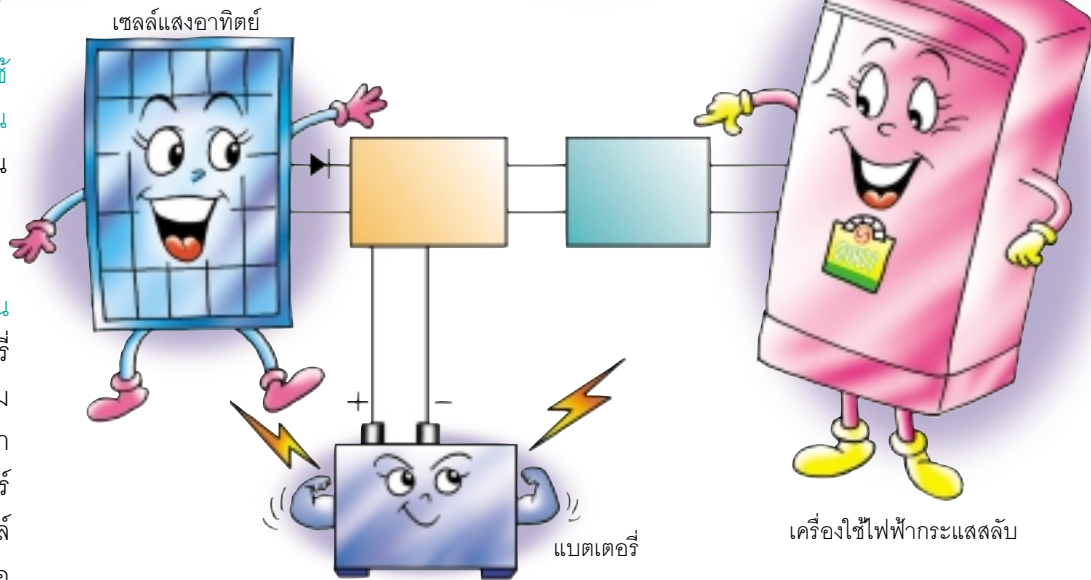


เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรง

จ่ายไฟฟ้าให้เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงในเวลากลางวัน

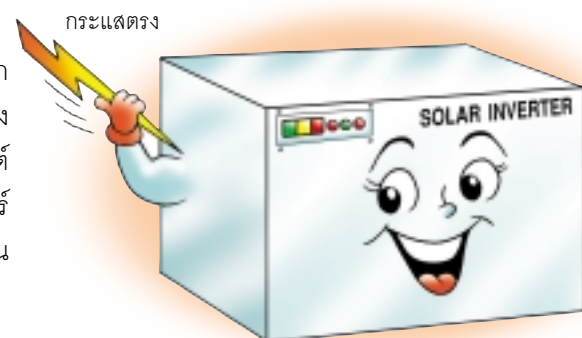


2. ถ้าจ่ายไฟฟ้าให้เครื่องใช้
ไฟฟ้ากระแสสลับในเวลากลางวัน
เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ ใน
ระบบจะต้องมีอินเวอร์เตอร์ด้วย

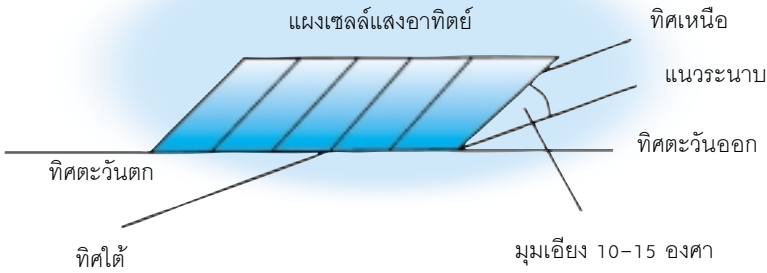


3. ถ้าต้องการใช้ไฟฟ้าใน
เวลากลางคืนด้วย จะต้องมีแบตเตอรี่
เพิ่มเข้ามาในระบบด้วย กล่องควบคุม
การประจุไฟฟ้าทำหน้าที่ 1. เลือกว่า
จะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังอินเวอร์เตอร์
หรือส่งไปยังแบตเตอรี่หรือ 2. ตัดเซลล์
แสงอาทิตย์ออกจากระบบและต่อ
แบตเตอรี่ตรงไปยังอินเวอร์เตอร์

- อินเวอร์เตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ ในการแปลงดังกล่าวจะมีการสูญเสียเกิดขึ้นเสมอ โดยทั่วไปประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์มีค่าประมาณร้อยละ 85-90 หมายความว่า ถ้าต้องการใช้ไฟฟ้า 85-90 วัตต์ เราควรเลือกใช้อินเวอร์เตอร์ขนาด 100 วัตต์ เป็นต้น ในการใช้งานควรติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในที่ร่ม อุณหภูมิไม่เกิน 40 °C ความชื้นไม่เกินร้อยละ 60 อากาศระบายได้ดี ไม่มีสัตว์ เช่น หนูหรืองูมารบกวน และมีพื้นที่ให้บำรุงรักษาได้เพียงพอ



อินเวอร์เตอร์สำหรับแปลงไฟฟ้ากระแสตรง
เป็นกระแสสลับ



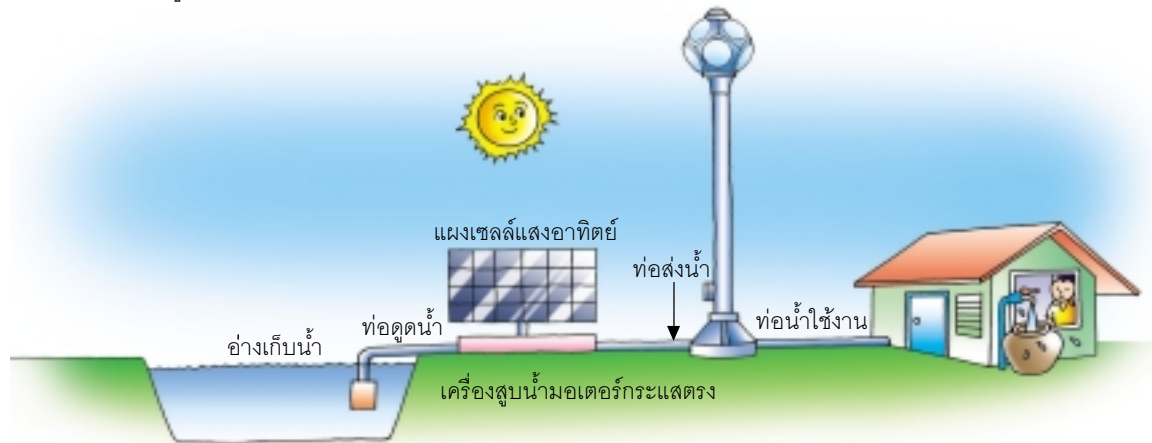
ควรวางแผงเซลล์ให้มีความลาดเอียง 10-15 องศา

● สถานที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ควรเป็น **ที่โล่ง** ไม่มีเงามาบังเซลล์ ไม่อยู่ใกล้สถานที่เกิดฝุ่น อาจอยู่บนพื้นดิน หรือบนหลังคาบ้านก็ได้ **ควรวางให้แผงเซลล์มีความลาดเอียงประมาณ 10-15 องศา** จากระดับแนวนอนและหันหน้าไปทางทิศใต้ การวางแผงเซลล์ให้มีความลาดดังกล่าว จะช่วยให้เซลล์รับแสงอาทิตย์ได้มากที่สุด และช่วยระบายน้ำฝนได้รวดเร็ว

ตัวอย่างการใช้งานจริง เซลล์แสงอาทิตย์ในลักษณะต่างๆ

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่าง

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อแสงสว่างเหมาะกับการใช้งานในพื้นที่ชนบทห่างไกลที่สายไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง ระบบนี้ประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาด 50-75 วัตต์ จำนวน 1 แผง แบตเตอรี่ขนาด 70-100 แอมแปร์ชั่วโมง 12 โวลต์ 1 ลูก อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ 1 ชุด และหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 2 หลอด ในเวลากลางวันเซลล์แสงอาทิตย์จะประจุไฟลงในแบตเตอรี่ เพื่อเก็บไว้ใช้ในเวลากลางคืนสามารถใช้กับหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ 2 หลอดได้ประมาณวันละ 5 ชั่วโมง



ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

ระบบสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์แบบกระแสตรง พร้อมหอดังสูง

พื้นที่เกษตรห่างไกลที่สายไฟฟ้าเข้าไปไม่ถึง สามารถใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สูบน้ำผิวดินจากสระน้ำได้ ระบบสูบน้ำประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดประมาณ 1,350 วัตต์ เครื่องสูบน้ำมอเตอร์กระแสตรงขนาด 1 แรงม้า หอดังสูงความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร สูง 12 เมตร และท่อส่งน้ำ เครื่องสูบน้ำจะทำงานด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยสามารถสูบน้ำได้วันละประมาณ 22 ลูกบาศก์เมตร และเก็บน้ำไว้บนหอดังสูง สามารถใช้แรงโน้มถ่วงของโลกปล่อยให้น้ำไหลไปยังบ้านเรือนหรือแปลงเพาะปลูกได้

กระแสลับ

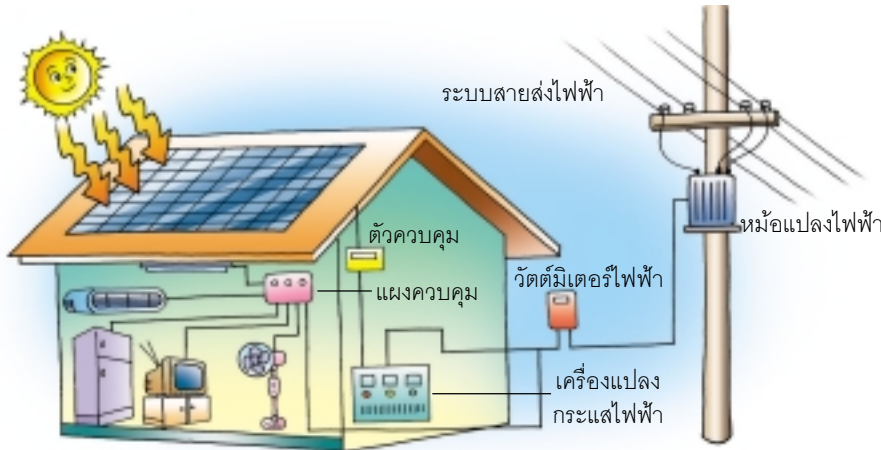




ระบบสูบน้ำบาดาลประปาด้วยไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

ในพื้นที่แห้งแล้ง แม้ไม่มีสระน้ำผิวดิน แต่อาจมีน้ำบาดาล เซลล์แสงอาทิตย์สามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อสูบน้ำบาดาลได้ ระบบประกอบด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดประมาณ 1,540 วัตต์ เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำขนาด 2 แรงม้า อุปกรณ์ควบคุม ถังเก็บน้ำสูงถึงสูง 12 เมตร ความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร ถังกรองสนิม และระบบท่อส่งน้ำประปา ในเวลากลางวันเซลล์แสงอาทิตย์จะผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องสูบน้ำบาดาลทำงาน และส่งน้ำขึ้นไปเก็บในหอถังสูง น้ำจากหอถังสูงจะไหลลงด้วยแรงโน้มถ่วงผ่านเครื่องกรองสนิมและฝุ่นก่อนที่จะปล่อยไปสู่หมู่บ้าน

ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อสายส่ง



ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อสายส่ง

การติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านหรือสิ่งปลูกสร้าง เป็นการใช้พื้นที่หลังคาให้เกิดประโยชน์ และไม่ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายค่าที่ดินสำหรับติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อสายส่ง ประกอบด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดประมาณ 2,100 วัตต์ อุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (อินเวอร์เตอร์) 1 ชุด และวัดตมิเตอร์แสดงผลผลิตไฟฟ้า 1 ชุด ในเวลากลางวันเซลล์แสงอาทิตย์จะทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง จากการออกแบบระบบจะให้ไฟฟ้ากระแสตรงมีขนาด

แรงดัน 220-240 โวลต์ และกระแสไฟฟ้า 6-8 แอมแปร์ ไฟฟ้ากระแสตรงที่ผลิตได้ จะไหลผ่านเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า และถูกเปลี่ยนเป็นไฟฟ้ากระแสสลับที่มีแรงดัน 220 โวลต์ และมีคุณสมบัติเหมือนกระแสไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าที่มีอยู่เดิม ดังนั้นกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากระบบนี้ จึงสามารถใช้ได้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีอยู่ โดยในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์มากกว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าในขณะนั้น กระแสไฟฟ้าส่วนเกินจะถูกขายคืนเข้าในระบบสายส่งของการไฟฟ้า ในทางกลับกันหากความต้องการใช้กระแสไฟฟ้าในขณะนั้นมีมากกว่ากระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ กระแสไฟฟ้าส่วนที่ขาดก็就会被ซื้อเสริมเข้ามาจากระบบสายส่งของการไฟฟ้า ตามปกติ ซึ่งการทำงานของระบบได้รับการออกแบบให้เป็นการทำงานแบบอัตโนมัติ ดังนั้นจึงไม่ต้องมีการเปิด-ปิดระบบแต่อย่างใดในแต่ละวัน อนึ่ง หากต้องการใช้ไฟฟ้าในเวลากลางคืนด้วย เจ้าของบ้านต้องติดตั้งแบตเตอรี่เพื่อเก็บไฟฟ้าเพิ่มเติม



โทรศัพท์สาธารณะเคลื่อนที่ที่ใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

เซลล์แสงอาทิตย์เพียง 1 แผงขนาด 50-60 วัตต์ สามารถผลิตไฟฟ้าให้โทรศัพท์สาธารณะเคลื่อนที่ได้ ทำให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลสามารถติดต่อสื่อสารกับคนที่อยู่ในเมืองได้โดยสะดวก ระบบประกอบด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ 1 แผง แบตเตอรี่ 1 ลูก โทรศัพท์ 1 เครื่อง อุปกรณ์ควบคุม 1 ชุด

โทรศัพท์สาธารณะเคลื่อนที่ที่ใช้ไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์



การบำรุงรักษาเซลล์แสงอาทิตย์และอายุการใช้งาน

• อายุการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์โดยทั่วไปยาวนานกว่า 20 ปี การบำรุงรักษาก็ง่าย เพียงแต่คอยดูแลว่ามีสิ่งสกปรกตกค้างบนแผงเซลล์หรือไม่ เช่น ฝุ่น มูลนก ใบไม้ ถ้าพบว่ามีสิ่งสกปรกก็ใช้น้ำล้างทำความสะอาด ปีละ 1-2 ครั้งก็เพียงพอ ห้ามใช้น้ำยาพิเศษล้างหรือใช้กระดาษทรายขัดผิวกระจกโดยเด็ดขาด เมื่อเวลาฝนตก น้ำฝนจะช่วยชำระล้างแผงเซลล์ได้ตามธรรมชาติ

• สำหรับในระบบที่มีการใช้แบตเตอรี่ชนิดใช้น้ำกลั่น (Lead Acid) ห้ามใช้ไฟฟ้าจนแบตเตอรี่หมด แต่ควรใช้ไฟฟ้าเพียงร้อยละ 30-40 และเริ่มประจุไฟฟ้าใหม่ให้เต็มก่อนใช้งานครั้งต่อไป และต้องคอยหมั่นเติมน้ำกลั่น และเช็ดทำความสะอาดขั้วของแบตเตอรี่

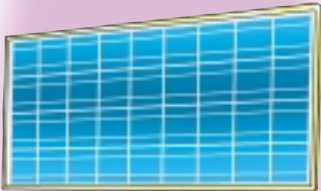
• ในกรณีที่มีการใช้อินเวอร์เตอร์ ควรสังเกตว่ามีเสียงดังผิดปกติหรือเกิดความร้อนผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบความผิดปกติให้รีบตัดไฟฟ้าออกจากอินเวอร์เตอร์ และติดต่อบริษัทผู้ขาย เพื่อให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขให้ใช้งานได้ต่อไป



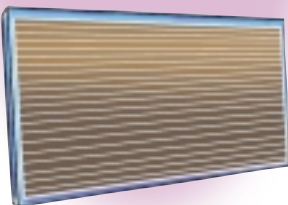
ทำความสะอาดเซลล์แสงอาทิตย์
อย่าให้มีฝุ่นหรือมูลนก



ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอน



ชนิดผลึกโพลีซิลิคอน



ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน

เซลล์แสงอาทิตย์ประเภทต่างๆ

1. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอน (Single Crystalline Silicon Solar Cell) และชนิดผลึกโพลีซิลิคอน (Polycrystalline Silicon Solar Cell)

ประเทศไทยนำเข้าเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอนมาใช้งานมากที่สุดข้อดีเด่นคือใช้ธาตุซิลิคอนซึ่งมีมากที่สุดในโลก และมีราคาถูก เป็นวัตถุดิบ

2. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน (Amorphous Silicon Solar Cell)

ได้แก่ เซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในเครื่องคิดเลขซึ่งมีลักษณะสีม่วงน้ำตาล มีความบางเบา ราคาก่อนผลิตให้เป็นพื้นที่เล็กไปจนถึงใหญ่หลายตารางเมตรได้ใช้ธาตุซิลิคอนเช่นกัน แต่เคลือบให้เป็นฟิล์มบางเพียง 0.5 ไมครอน หรือ 0.0005 มิลลิเมตรเท่านั้น

3. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกแกลเลียมอาร์เซไนด์ (Gallium Arsenide Solar Cell)

เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพสูงระดับร้อยละ 25 ขึ้นไป แต่มีราคาแพงมาก ไม่นิยมนำมาใช้งานบนพื้นโลก จึงใช้งานสำหรับดาวเทียมเป็นส่วนมาก

อายุการใช้งานของเซลล์แสงอาทิตย์ยาวนานกว่า 20 ปี ดังนั้น เมื่อลงทุนติดตั้งครั้งแรกก็แทบจะไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีกต่อไป การใช้งานไม่มีความสลับซับซ้อน และไม่อันตราย ประชาชนทั่วไปสามารถหาซื้อ และติดตั้งเพื่อใช้งานในครัวเรือนด้วยตนเองการใช้งานแบบง่ายๆ อาจเริ่มจากการซื้ออุปกรณ์ชุดเซลล์แสงอาทิตย์สำเร็จรูปมาใช้งานเพื่อให้เกิดการคุ้นเคย เช่น ไฟส่องสนามพลังงานแสงอาทิตย์ ไฟส่องโรงจอดรถพลังงานแสงอาทิตย์ ชุดหลอดฟลูออเรสเซนต์พลังงานแสงอาทิตย์ สำหรับการออกแบบระบบใหญ่ที่ติดตั้งบนหลังคาบ้าน ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนซึ่งสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ (หรือแสงจากหลอดไฟ) ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง เซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่สะอาดและไม่สร้างมลภาวะขณะใช้งาน ไม่ก่อกองสภาพแวดล้อม เพียงแต่ติดตั้งไว้กลางแสงแดด ก็สามารถใช้งานได้ทันที และทำงานได้โดยไม่ต้องสร้างเสียงรบกวนหรือการเคลื่อนไหวนั่นเอง เนื่องจากเซลล์แสงอาทิตย์ทำงานโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์เท่านั้น จึงเป็นการประหยัดน้ำฝนและอนุรักษ์พลังงาน และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้จากแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่มนุษย์ได้มาฟรีและมีไม่สิ้นสุด



ตัวอย่างการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ

<p>การคมนาคม</p> 	<p>ทางทะเล แสงไฟประภาคาร แสงไฟของทุ่นลอยน้ำ</p> <p>ทางบก ไฟสัญญาณข้างถนน ไฟสัญญาณพื้นถนน ไฟสัญญาณให้รถไฟ โคมไฟบนทางด่วน โทรศัพท้อกเงินบนทางด่วน กล้องวิดีโอข้างถนน พัดลมระบายอากาศที่หน้าต่าง/หลังคารถยนต์</p> <p>ทางอากาศ ดวงไฟลิ่งกีดขวางในที่สูง ดวงไฟนำร่องขึ้นลง</p>
<p>การสื่อสาร</p> 	<p>สถานีถ่ายทอดวิทยุโทรทัศน์บนภูเขาสูง เครื่องวัดพยากรณ์อากาศ กล้องตรวจความปลอดภัยที่เขื่อน โทรศัพท้อมือถือ โทรศัพท้อทหาร โทรศัพท้อทั่วไป</p>
<p>การป้องกันการสึกกร่อน</p> <p>อุปกรณ์นอกอาคาร</p> 	<p>ท่อน้ำมัน ท่อก๊าซ สะพานเหล็ก เชื้อนก้นคลื่น แสงไฟท่อก๊าซ</p> <p>โคมไฟถนน โคมไฟสนามหญ้า โคมไฟประตูรั้ว โคมไฟป้ายรถเมล์ โคมไฟตู้โทรศัพท์ โคมไฟป้ายประกาศ โคมไฟป้ายลี้ภัย โคมไฟหอนาฬิกา หอนาฬิกา เครื่องขยายเสียง ปั้มน้ำสูบน้ำ ประตูรั้วไฟฟ้า ประตูบ้านไฟฟ้า โคมไฟติดตั้งอาคารเสริมงานสถาปัตยกรรม โคมไฟติดตั้งที่หลังคาสระว่ายน้ำ โคมไฟติดตั้งที่หลังคาสนามกีฬา</p>
<p>การอวกาศ</p> 	<p>ดาวเทียม สถานีอวกาศ ยานอวกาศเดินทางไกล</p>
<p>การปศุสัตว์</p>	<p>รั้วไฟฟ้าป้องกันสัตว์หนี ปั้มน้ำดื่มน้ำใช้ แสงไฟจับกบจับแมลงต่างๆ</p>
<p>การประมง</p> 	<p>เครื่องกระตุ้นการแพร่พันธุ์สัตว์น้ำในทะเลด้วยเสียงและแสงไฟ โคมไฟล่อปลาในทะเล โคมไฟหาปลาในทะเล ห้องเย็นเก็บสัตว์ทะเล เป่าลมลงบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อกระตุ้น การแพร่พันธุ์</p>
<p>การเกษตรกรรม</p> <p>การวัดและรักษา</p> <p>สภาพแวดล้อม</p>  	<p>ปั้มน้ำสูบน้ำ แสงไฟกรีดยางพารา บ้านชาวสวนยาง หุ่นไล่กาห้องเล่นก ห้องอบ/เป่าพืชให้แห้ง เครื่องนวดข้าวกลางทุ่งนา การชลประทาน ระบบฉีดพ่นน้ำ</p> <p>เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำทะเล เครื่องวัดความเค็มน้ำทะเล เครื่องวัดความเร็วน้ำทะเล เครื่องวัดความสูงคลื่นทะเล เครื่องวัดฝุ่นในอากาศ เครื่องวัดระดับเสียง/ควิน เครื่องวัดละอองเกสรดอกไม้ (ป้องกันโรคมะเร็งแพ้) เป่าลมลงบ่อน้ำ/คลอง</p>
<p>การแพทย์</p> 	<p>ตู้เย็นเก็บยาและวัคซีน โคมไฟสถานีอนามัย วิทยุสื่อสาร</p>
<p>การบันเทิง</p> 	<p>เรือมอเตอร์ โคมไฟแคมป์ วิทยุสื่อสาร โทรทัศน์ โคมไฟบ้านพักตากอากาศ เครื่องบิน เครื่องร่อน รถยนต์ไฟฟ้า ของเล่นไฟฟ้า รถไฟฟ้าสนามกอล์ฟ หมวกติดพัดลม</p>
<p>ระบบไฟฟ้า</p>	<p>ต่อเข้าระบบของการไฟฟ้า หมู่บ้านห่างไกล โรงเรียนห่างไกล สถานีอนามัยห่างไกล</p>
<p>ภายในอาคาร</p> 	<p>เครื่องคิดเลข นาฬิกาข้อมือ ของเล่น ประตู-หน้าต่างผลิตไฟฟ้าได้ พัดลมระบายอากาศที่หน้าต่าง</p>
<p>ติดตั้งบนหลังคาบ้าน</p>	<p>จ่ายไฟฟ้าให้บ้าน หลอดไฟ ตู้เย็น โทรทัศน์ เครื่องปรับอากาศ</p>

ผู้เรียบเรียง : ดร.ดุสิต เครืองาม

พิมพ์ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2546 จำนวน 30,000 เล่ม
ภาพประกอบและออกแบบโดย : เชีย ไทยรัฐ

ขอรับข้อมูลด้านการอนุรักษ์พลังงานได้ที่ : ศูนย์ประชาสัมพันธ์ “รวมพลังหาร 2”
สายด่วนหาร 2 โทร 0-2612-1040 www.eppo.go.th
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน



เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร 0-2612-1555 ต่อ 204, 205