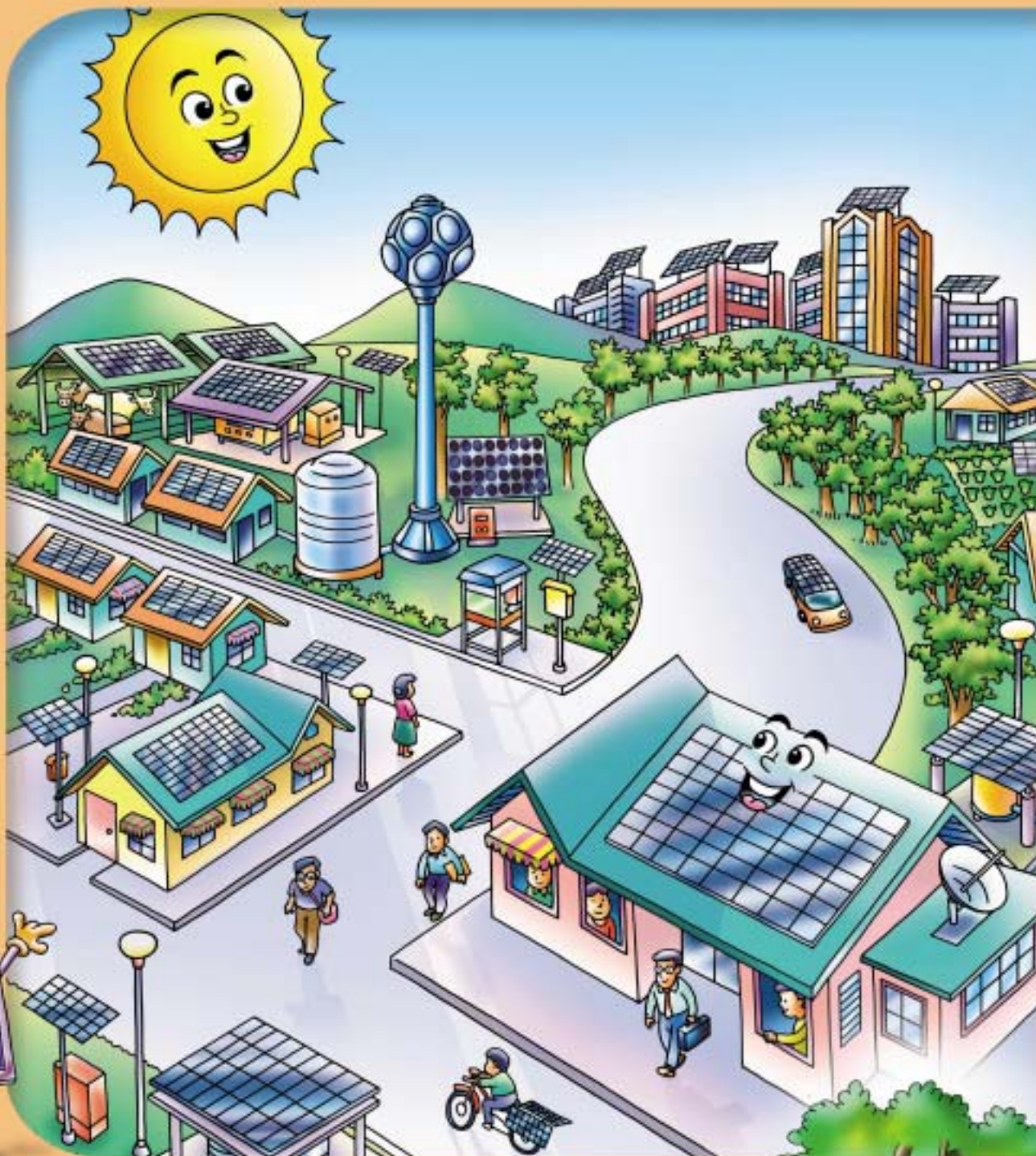




สารานุกรมเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน

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

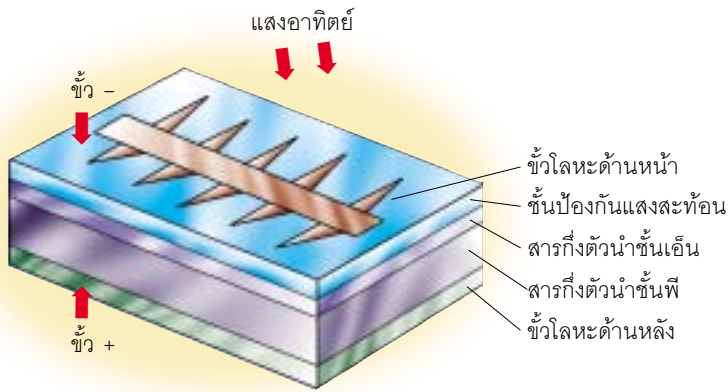
- พลังงานแสงอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลกเรามีค่ามหาศาล บนพื้นที่ 1 ตารางเมตรเราจะได้พลังงานประมาณ 1,000 วัตต์ หรือเฉลี่ย 4-5 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน ซึ่งมีความหมายว่า ในวันหนึ่งๆ บนพื้นที่เพียง 1 ตารางเมตรนั้น เราได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ 1 กิโลวัตต์เป็นเวลานานถึง 4-5 ชั่วโมงนั่นเอง ถ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานเท่ากับร้อยละ 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



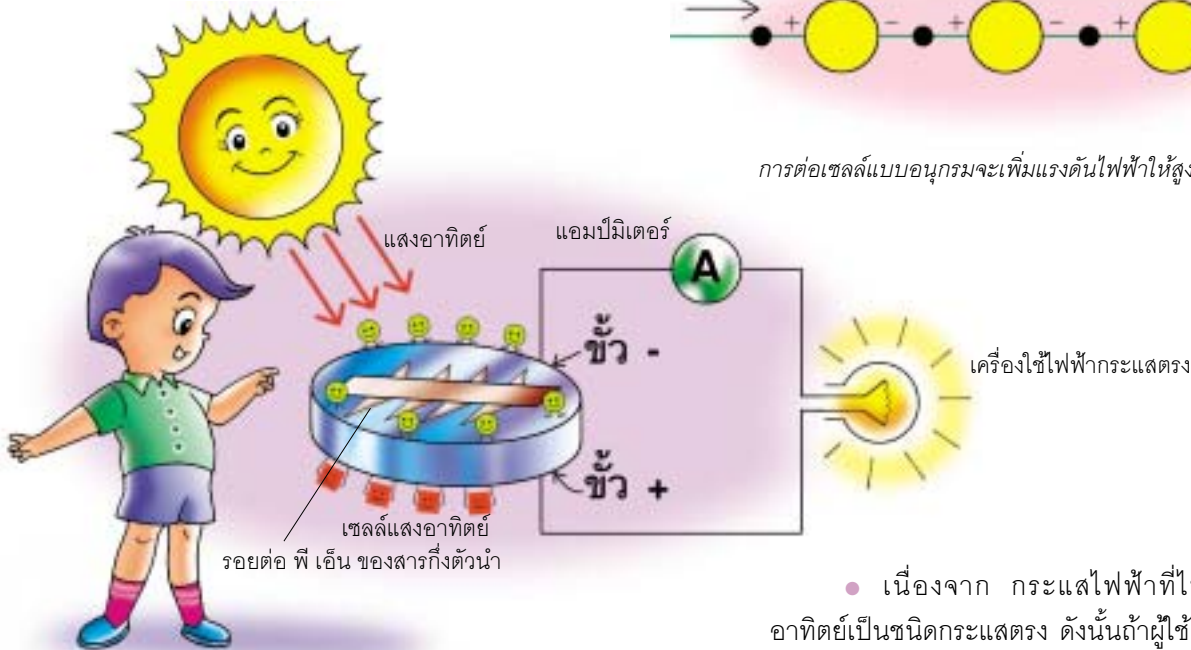
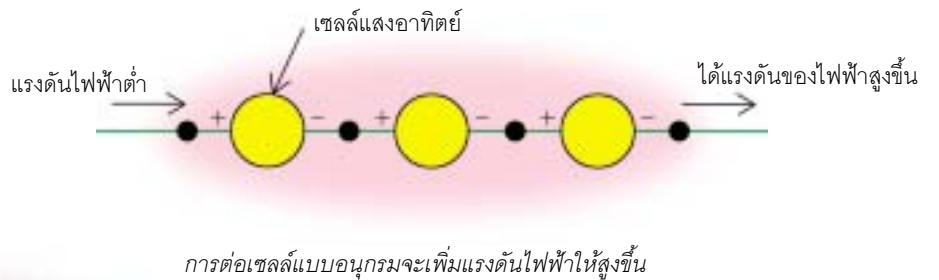
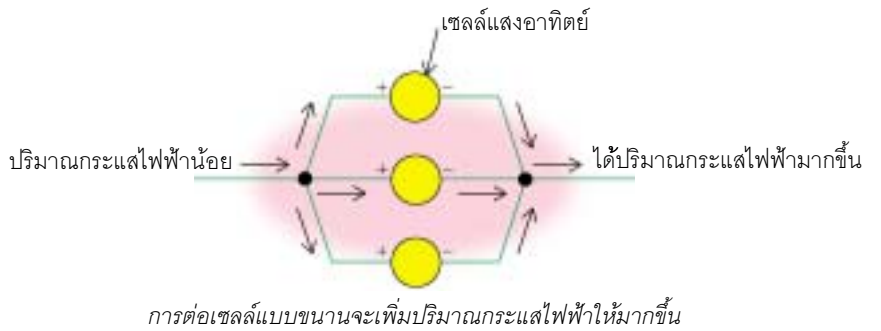
ขั้นตอนการสร้างเซลล์แสงอาทิตย์



- 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. ถ้าจ่ายไฟฟ้าให้เฉพาะเครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงในเวลากลางวัน เช่น หลอดไฟกระแสตรงสามารถต่อเซลล์แสงอาทิตย์กับเครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงได้โดยตรง

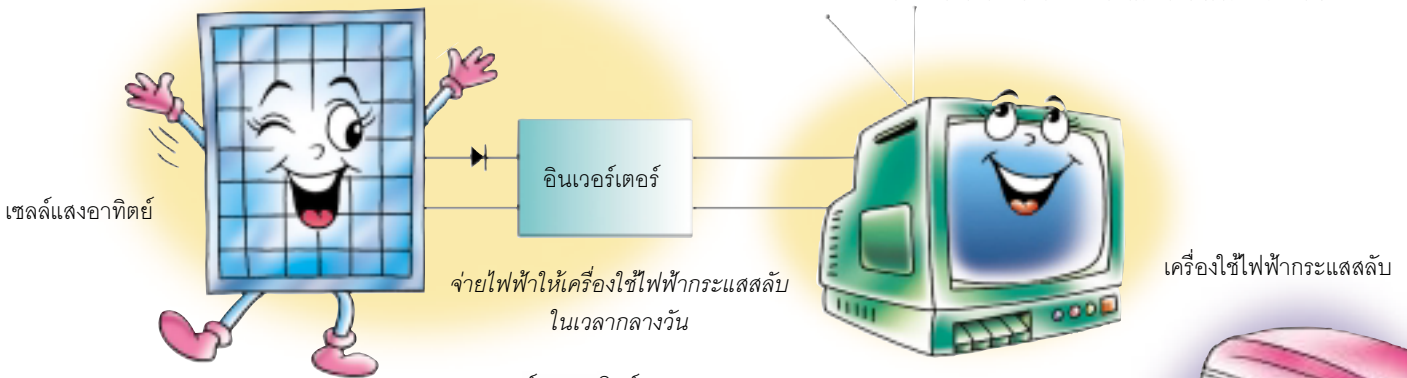


เซลล์แสงอาทิตย์



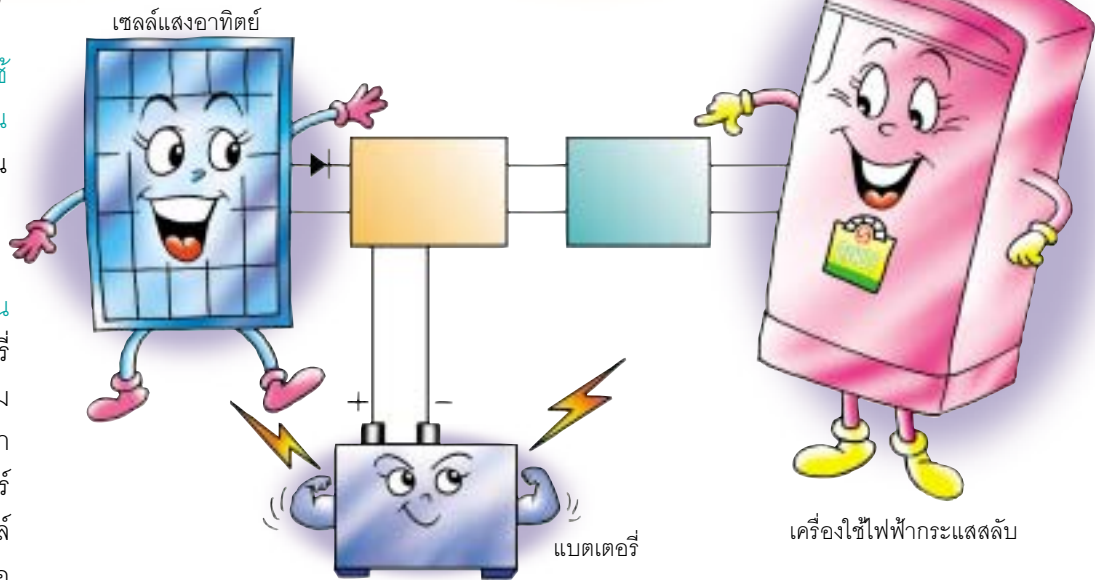
เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรง

จ่ายไฟฟ้าให้เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสตรงในเวลากลางวัน

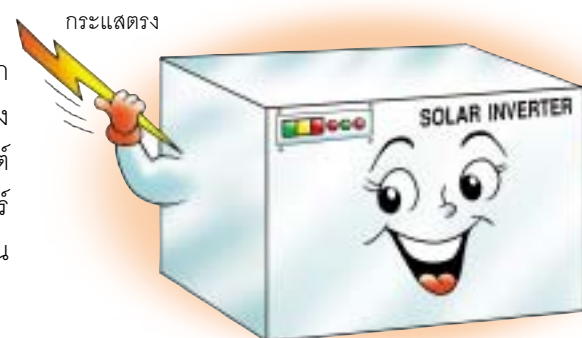


2. ถ้าจ่ายไฟฟ้าให้เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสสลับในเวลากลางวัน เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ ในระบบจะต้องมีอินเวอร์เตอร์ด้วย

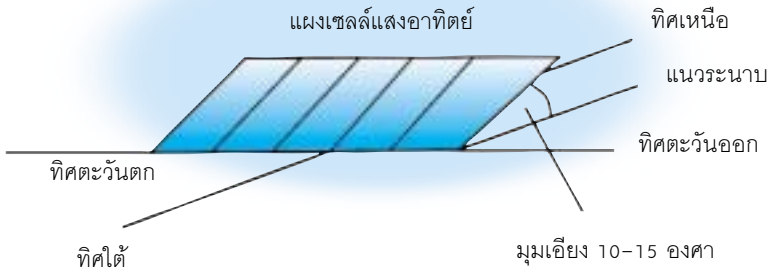
3. ถ้าต้องการใช้ไฟฟ้าในเวลากลางคืนด้วย จะต้องมีแบตเตอรี่เพิ่มเข้ามาในระบบด้วย กล่องควบคุมการประจุไฟฟ้าทำหน้าที่ 1. เลือกที่จะส่งกระแสไฟฟ้าไปยังอินเวอร์เตอร์หรือส่งไปยังแบตเตอรี่หรือ 2. ตัดเซลล์แสงอาทิตย์ออกจากระบบและต่อแบตเตอรี่ตรงไปยังอินเวอร์เตอร์



• 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



อินเวอร์เตอร์สำหรับแปลงไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ



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 ถ้าพบว่ามีสิ่งสกปรกก็ใช้น้ำล้างทำความสะอาดปีละ 1-2 ครั้งก็เพียงพอ ห้ามใช้น้ำยาพิเศษล้างหรือใช้กระดาษทรายขัดผิวกระจกโดยเด็ดขาด เมื่อเวลาฝนตก น้ำฝนจะช่วยชำระล้างแผงเซลล์ได้ตามธรรมชาติ

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

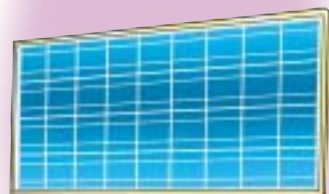
● ในกรณีที่มีการใช้อินเวอร์เตอร์ ควรสังเกตว่ามีเสียงดังผิดปกติหรือเกิดความร้อนผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบความผิดปกติให้รีบตัดไฟฟ้าออกจากอินเวอร์เตอร์ และติดต่อบริษัทผู้ขาย เพื่อให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขให้ใช้งานได้ต่อไป



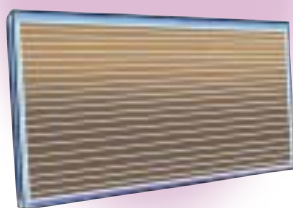
ทำความสะอาดเซลล์แสงอาทิตย์
อย่าให้มีฝุ่นหรือมูลนก



ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอน



ชนิดผลึกโพลีซิลิคอน



ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน

เซลล์แสงอาทิตย์ประเภทต่างๆ

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

ประเทศไทยนำเข้าเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกเดี่ยวซิลิคอนมาใช้งานมากที่สุดข้อดีเด่นคือใช้ธาตุซิลิคอนซึ่งมีมากที่สุดในโลก และมีราคาถูก เป็นวัสดุดี

2. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน (Amorphous Silicon Solar Cell)

ได้แก่ เซลล์แสงอาทิตย์ที่ใช้ในเครื่องคิดเลขซึ่งมีลักษณะสีม่วงน้ำตาล มีความบางเบา ราคาคง ผลผลิตให้เป็นพื้นที่เล็กไปจนถึงใหญ่หลายตารางเมตรได้ ใช้ธาตุซิลิคอนเช่นกัน แต่เคลือบให้เป็นฟิล์มบางเพียง 0.5 ไมครอน หรือ 0.0005 มิลลิเมตรเท่านั้น

3. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกแกลเลียมอาร์เซไนด์ (Gallium Arsenide Solar Cell)

เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพสูงระดับร้อยละ 25 ขึ้นไป แต่มีราคาแพงมาก ไม่นิยมนำมาใช้งานบนพื้นโลก จึงใช้งานสำหรับดาวเทียมเป็นส่วนมาก

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

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



ตัวอย่างการใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ในด้านต่างๆ

 <p>การคมนาคม</p>	<p>ทางทะเล แสงไฟประภาคาร แสงไฟของทุ่นลอยน้ำ</p> <p>ทางบก ไฟสัญญาณข้ามถนน ไฟสัญญาณพื้นถนน ไฟสัญญาณให้รถไฟ โคมไฟบนทางด่วน โทรศัพท์ถูกเงินบนทางด่วน กล้องวิดีโอข้ามถนน พัดลมระบายอากาศที่หน้าต่าง/หลังคารถยนต์</p> <p>ทางอากาศ ดวงไฟลิ่งกีดขวางในที่สูง ดวงไฟนำร่องขึ้นลง</p>
<p>การสื่อสาร</p>	<p>สถานีถ่ายทอดวิทยุโทรทัศน์บนภูเขาสูง เครื่องวัดพยากรณ์อากาศ กล้องตรวจความปลอดภัยที่เขื่อน โทรศัพท์มือถือ โทรศัพท์ทหาร โทรศัพท์ทั่วไป</p>
 <p>การป้องกันการสึกกร่อน</p> <p>อุปกรณ์นอกอาคาร</p>	<p>ท่อน้ำมัน ท่อก๊าซ สะพานเหล็ก เขื่อนกั้นคลื่น แสงไฟท่อก๊าซ</p> <p>โคมไฟถนน โคมไฟสนามหญ้า โคมไฟประตูรั้ว โคมไฟป้ายรถเมล์ โคมไฟตู้โทรศัพท์ โคมไฟป้ายประกาศ โคมไฟป้ายลิฟท์ โคมไฟหอนาฬิกา หอนาฬิกา เครื่องขยายเสียง ปั๊มสูบน้ำ ประตูรั้วไฟฟ้า ประตูบ้านไฟฟ้า โคมไฟติดตั้งอาคารเสริมงานสถาปัตยกรรม โคมไฟติดตั้งที่หลังคาสระว่ายน้ำ โคมไฟติดตั้งที่หลังคาสนามกีฬา</p>
 <p>การอวกาศ</p>	<p>ดาวเทียม สถานีอวกาศ ยานอวกาศเดินทางไกล</p>
<p>การปศุสัตว์</p>	<p>รั้วไฟฟ้าป้องกันสัตว์หนี ปั๊มน้ำดื่มน้ำใช้ แสงไฟจับกบจับแมลงต่างๆ</p>
 <p>การประมง</p>	<p>เครื่องกระตุ้นการแพร่พันธุ์สัตว์น้ำในทะเลด้วยเสียงและแสงไฟ โคมไฟล่อปลาในทะเล โคมไฟหาปลาในทะเล ห้องเย็นเก็บสัตว์ทะเล เป่าลมลงบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อกระตุ้น การแพร่พันธุ์</p>
 <p>การเกษตรกรรม</p> <p>การวัดและรักษา</p> <p>สภาพแวดล้อม</p>	<p>ปั๊มสูบน้ำ แสงไฟกรีดยางพารา บ้านชาวสวนยาง หุ่นไล่กาไร้ร่องไถ่ ห้องอบ/เป่าพืชให้แห้ง เครื่องนวดข้าวกลางทุ่งนา การชลประทาน ระบบฉีดพ่นน้ำ</p> <p>เครื่องวัดอุณหภูมิน้ำทะเล เครื่องวัดความเค็มน้ำทะเล เครื่องวัดความเร็วน้ำทะเล เครื่องวัดความสูงคลื่นทะเล เครื่องวัดฝุ่นในอากาศ เครื่องวัดระดับเสียง/ควีน เครื่องวัดละอองเกสรดอกไม้ (ป้องกันโรคมะเร็งแพ้) เป่าลมลงบ่อน้ำ/คลอง</p>
 <p>การแพทย์</p>	<p>ตู้เย็นเก็บยาและวัคซีน โคมไฟสถานีนอนามัย วิทยุสื่อสาร</p>
 <p>การบินเชิง</p>	<p>เรือมอเตอร์ โคมไฟแคมป์ วิทยุสื่อสาร โทรศัพท์ โคมไฟบ้านพักตากอากาศ เครื่องบิน เครื่องร่อน รถยนต์ไฟฟ้า ของเล่นไฟฟ้า รถไฟฟ้าสนามกอล์ฟ หมวกติดพัดลม</p>
 <p>ระบบไฟฟ้า</p>	<p>ต่อเข้าระบบของการไฟฟ้า หมู่บ้านห่างไกล โรงเรียนห่างไกล สถานีนอนามัยห่างไกล</p>
 <p>ภายในอาคาร</p>	<p>เครื่องคิดเลข นาฬิกาข้อมือ ของเล่น ประตู-หน้าต่างผลิตไฟฟ้าได้ พัดลมระบายอากาศที่หน้าต่าง</p>
<p>ติดตั้งบนหลังคาบ้าน</p>	<p>จ่ายไฟฟ้าให้บ้าน หลอดไฟ ตู้เย็น โทรศัพท์ เครื่องปรับอากาศ</p>

ผู้เรียบเรียง : ดร.ดุสิต เครื่องงาม

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