เดลินิวส์

ฉบับที่ 23,330 วันพุธที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2556 หน้า 15

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ทับสะแก ต้นแบบเทคโนโลยีอันล้ำสมัย

โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ คณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้มีมติเห็นชอบและอนุมัติตามที่กระทรวงพลังงาน เสนอเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2556 ที่ผ่านมา มีวงเงินลงทุนรวม 631.48 ล้านบาท เป็นหนึ่งในโครงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เพื่อสนองนโยบายของภาครัฐในการนำพลังงานหมุนเวียนมาผลิตไฟฟ้าตามแผนการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกร้อยละ 25 ใน 10 ปี (พ.ศ. 2555 - 2564) ของประเทศ และเป็นต้นแบบของการผลิตไฟฟ้าจากเทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

จากข้อมูลแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์บริเวณตำบลนาหูกวาง อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์สูงเฉลี่ย 4.91 หน่วยต่อตารางเมตรต่อวัน กฟผ. จึงได้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ทั้งด้านเทคนิค และด้านเศรษฐศาสตร์การเงิน มาพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 5 เมกะวัตต์ (คิดเป็นพื้นที่ 250 ไร่ เมื่อรวมอาคารควบคุมพื้นที่ถนน และพื้นที่สีเขียวในโครงการ)

กฟผ. เลือกใช้เซลล์แสงอาทิตย์ถึง 4 ชนิด เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการใช้งานจริง และเป็นต้นแบบให้แก่ผู้ที่สนใจ ได้แก่

1. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอน Crystalline Silicon (c-Si)

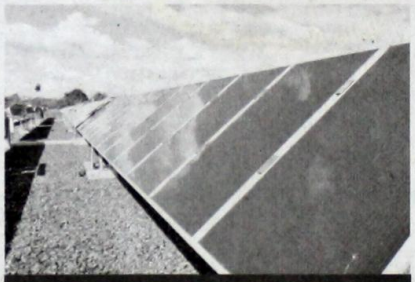
ผลิตจากแท่งผลึกซิลิคอน ที่เกิดจากการหลอมละลายซิลิคอนบริสุทธิ์ ที่อุณหภูมิสูงถึง 1,500 องศาเซลเซียส ผ่านกระบวนการตกผลึกอย่างช้า ๆ และนำมาตัดเป็นแผ่นบาง ๆ เรียกว่า เวเฟอร์ โดยมีประสิทธิภาพในการแปลงพลังงานประมาณ 13 -14 % โดยที่ต้นทุนในการผลิตแผงเซลล์ชนิดนี้ค่อนข้างสูง มีกำลังผลิตติดตั้ง 1 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งพร้อมระบบ

เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกซิลิคอน

ติดตามดวงอาทิตย์แบบถ่วงน้ำหนัก (Solar Weight Tracking System) ที่ใช้น้ำเป็นตัวกลาง ซึ่งพัฒนาโดย กฟผ.

2. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิคอน Amorphous Silicon (a-Si)

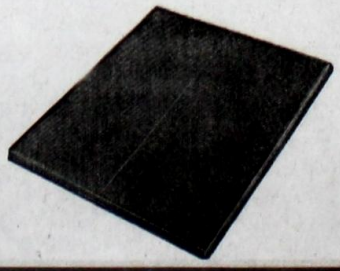
เป็นการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์อีกชนิดหนึ่ง โดยใช้สารซิลิคอน สารโบรอน และสารฟอสฟอรัสที่อยู่ในรูปก๊าซทั้งหมด นำมาเคลือบเป็นฟิล์มบาง (Thin film) ลงบนแผ่นแก้ว แผ่นพลาสติก หรือแผ่นโลหะ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนรูปพลังงานต่ำกว่าชนิดผลึกซิลิคอน แต่ปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการผลิต ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตลง และเพิ่มประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งให้ประสิทธิภาพสูงประมาณ 6-8 % กำลังผลิตติดตั้ง 2 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่



เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดอะมอร์ฟัสซิลิคอน

3. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดไมโครคริสตอลไลน์อะมอร์ฟัสซิลิคอน (Micro Crystalline Amorphous Silicon)

เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ที่พัฒนามาจาก Amorphous Silicon แต่เพิ่มชั้น Micro crystalline ไว้ด้านล่าง แล้วจึงเคลือบ Amorphous Silicon ทับลงไป ทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นประมาณ 9 - 11 % กำลังผลิตติดตั้ง 1 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่

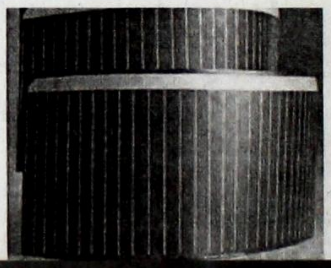


เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดไมโครคริสตอลไลน์อะมอร์ฟัสซิลิคอน

(ต่อด้านหลัง)

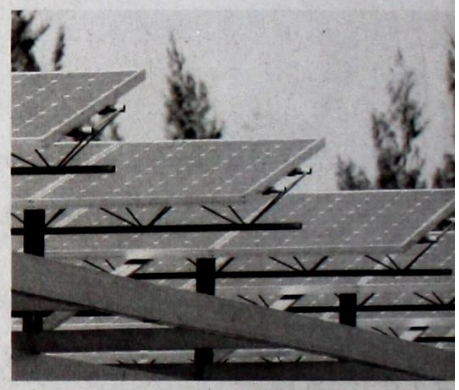
4. เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสารประกอบของคอปเปอร์อินเดียมไดเซเลไนด์ (Copper Indium (Gallium) Di-Selenide)

เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ใช้สารผสมของ Copper Indium Gallium และ Selenium โดยมีทั้งที่ใช้ Cadmium Sulphide และไม่ใช้ Cadmium Sulphide เป็นบัฟเฟอร์ในเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดนี้มีประสิทธิภาพสูงใกล้เคียงกับชนิดผลึกซิลิคอน อยู่ที่ประมาน 9-13 % กำลังผลิตติดตั้ง 1 เมกะวัตต์ ใช้การติดตั้งแบบคงที่



เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสารประกอบของคอปเปอร์อินเดียมไดเซเลไนด์

เซลล์แสงอาทิตย์ 2 ชนิดแรก เคยนำมาใช้แล้วที่โรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์เขื่อนสิรินธร จังหวัดอุบลราชธานี แต่ด้วยสภาพพื้นที่และภูมิอากาศในภาคใต้มีความแตกต่างจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จึงได้มีแนวคิดในการนำมาทดลองใช้เพื่อการศึกษาวิจัยว่า จะได้ผลที่เหมือนหรือแตกต่างจากเดิมอย่างไร โดยเฉพาะเรื่องค่าประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า ขณะที่ 2 ชนิดหลัง ถือเป็นการนำมาใช้งานเชิงพาณิชย์เป็นครั้งแรกของประเทศไทย แต่มีประสิทธิภาพสูง และมีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมในอนาคต เนื่องจาก Micro Crystalline Amorphous Silicon เป็นการผนวกรวมข้อดีของ 2 ชนิดแรก ส่วน Copper Indium (Gallium) Di-Selenide ไม่มีส่วนประกอบของซิลิคอน ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีแนวโน้มจะขาดแคลนในอนาคต ดังนั้น การทดลองใช้



เซลล์แสงอาทิตย์ที่หลากหลาย จะช่วยให้ได้รับรู้ข้อมูลของเทคโนโลยีรุ่นใหม่ ๆ โดยเฉพาะข้อมูลการใช้งานจริงในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งยังไม่เคยมีโรงไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มาก่อน อันจะเกิดประโยชน์ต่อวงการพลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานหมุนเวียนในภาพรวมของประเทศต่อไป

กฟผ.
ผลิตไฟฟ้าเพื่อความสุขของคนไทย