

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### สรุปผลการวิจัย

เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน เมื่อนำไปทดสอบการวัดค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิของเซลล์แสงอาทิตย์ด้วยเครื่องวัดเซลล์แสงอาทิตย์ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจาก  $25^{\circ}\text{C}$  -  $75^{\circ}\text{C}$  มีผลทำให้ค่า  $V_{oc}$  ลดลงจาก  $0.92\text{ V}$  -  $0.82\text{ V}$  แต่ค่าของ  $J_{sc}$  และ FF เป็นผลเพียงเล็กน้อย ส่งผลให้ค่าประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์มีค่าลดลงตาม และ ค่าสัมประสิทธิ์อุณหภูมิ (TC) มีค่าเท่ากับ  $-0.25\%/^{\circ}\text{C}$

การเสื่อมประสิทธิภาพด้วยเครื่องจำลองการฉายแสง (Light soaking) ในช่วงเริ่มต้นจนถึงประมาณ 100 ชั่วโมงประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์จะลดลงประมาณ 20% เนื่องจากค่า FF ที่ลดลงจาก  $12-10\text{ mA/cm}^2$  แต่ค่า  $V_{oc}$  และค่า  $J_{sc}$  ลดลงเพียงเล็กน้อย แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นระหว่างการวัด Light soaking ไม่มีผลต่อค่าการเสื่อมประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์

ในการทดลองการเสื่อมประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้รับแสงจะทำให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพลดลง เมื่อทำการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของอุณหภูมิพบว่าค่าประสิทธิภาพจะลดลงเหมือนกับการทดลองการเสื่อมประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์มีอัตราการเสื่อมประสิทธิภาพอยู่ที่ 5-10% ทั้งนี้เป็นผลจากอุณหภูมิ และสภาวะแวดล้อมที่เกิดขึ้นระหว่างที่ทำการทดลองมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ และเมื่อดูจากค่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าสามารถที่สรุปได้ว่าอุณหภูมิส่งผลต่อการเสื่อมประสิทธิภาพเพียงเล็กน้อย

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะต้องเก็บข้อมูลการทดลองให้ได้ประมาณ 500-1000 ชั่วโมงเนื่องจากจะได้ทราบข้อมูลที่แท้จริง และเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของการเสื่อมประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. ในการทดลองหรืองานวิจัย ควรจะต้องเก็บข้อมูลการทดลองของสิ่งแวดล้อมรอบข้าง เช่น ปริมาณความชื้นในอากาศ ปริมาณลม ทิศทางของลมที่เกิดขึ้นเป็นต้น เนื่องจากข้อมูลสิ่งแวดล้อมรอบข้างจะเป็นตัวช่วยในให้ทราบถึงสาเหตุที่มีผลต่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์

3. ในการทดลองหรืองานวิจัย เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดชนิดเดียวกัน ควรจะเลือกเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมากที่สุดโดยการทดสอบประสิทธิภาพในสภาวะเหมือนกันก่อนว่าผลการวัดประสิทธิภาพ หรือค่าต่างๆที่สำคัญได้ค่าใกล้เคียงกัน

