

	<b>ใบงานที่ 3</b>	หน่วยที่ 3
	วิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	สอนครั้งที่ 4
	ชื่อหน่วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า	เวลารวม 4 ชั่วโมง
เรื่อง แหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์		เวลา 4 ชั่วโมง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

#### จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีทักษะความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดของไฟฟ้า

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

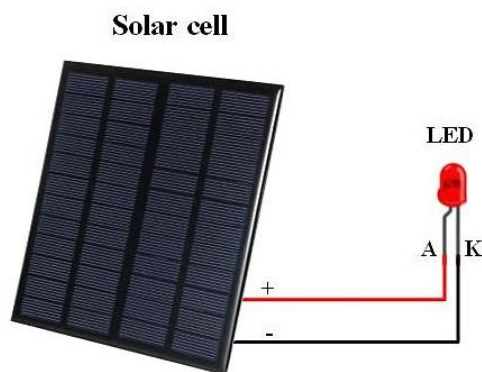
1. ต่อดวงจรไฟฟ้าได้
2. ใช้มัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อกวัดแรงดันไฟตรงได้
3. ประกอบแหล่งกำเนิดแรงดันไฟฟ้าด้วยแผงโซลาร์เซลล์ได้

### เครื่องมือและอุปกรณ์

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1. มัลติมิเตอร์แอนะล็อก       | 1 เครื่อง |
| 2. แผงโซลาร์เซลล์ เอาต์พุต 5V | 1 แผง     |
| 3. หลอด LED 5 mm.             | 1 ดวง     |
| 4. ไฟฉาย                      | 1 กระบอก  |
| 5. สายต่อดวงจร                | 1 ชุด     |

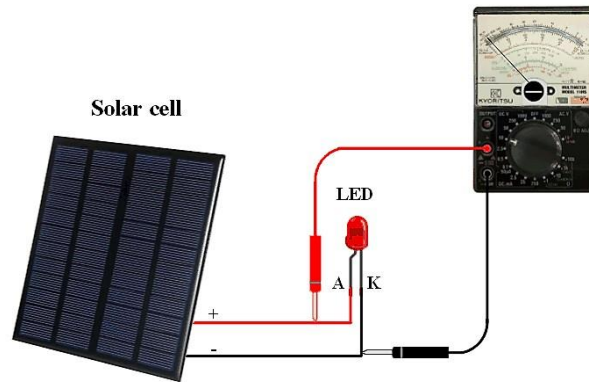
### ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้นักเรียนต่อดวงจรตามรูปที่ 3.1



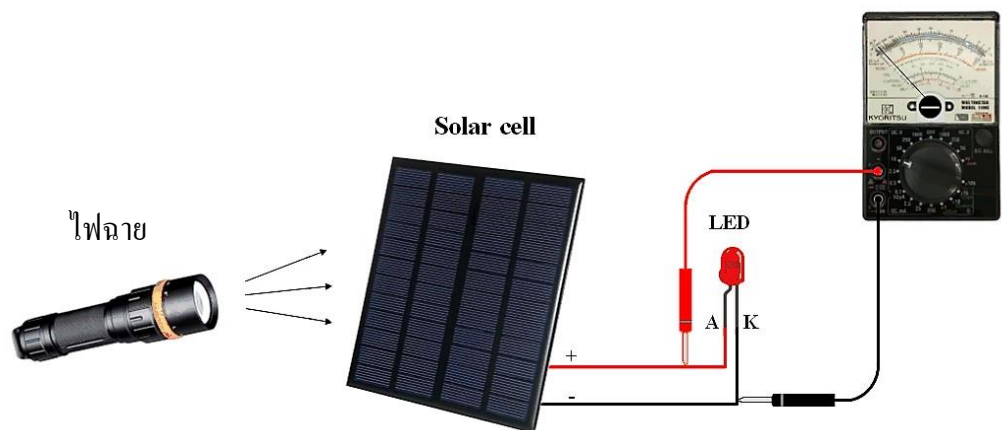
รูปที่ 3.1 การต่อแผงโซลาร์เซลล์เพื่อใช้งาน

2. นำแผงโซลาร์เซลล์รับแสงปกติภายในห้องเรียนและนำมัลติมิเตอร์ปรับย่านวัด DCV วัดแรงดันตกคร่อมหลอด LED โดยนำสายมัลติมิเตอร์สีแดงแตะขั้ว A และสายสีดำแตะขั้ว K ของหลอด LED แสดงดังรูปที่ 3.2 บันทึกผลลงในตารางที่ 3.1



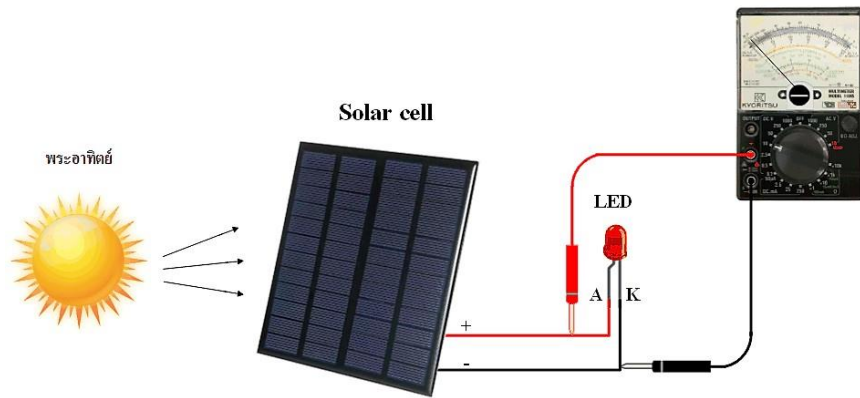
รูปที่ 3.2 การนำแผงโซลาร์เซลล์รับแสงผลิตแรงดันไฟฟ้า

3. นำไฟฉายเปิดไฟเพื่อเพิ่มแสงสว่างให้โซลาร์เซลล์และนำมัลติมิเตอร์ปรับย่านวัด DCV วัดแรงดันตกคร่อมหลอด LED โดยนำสายมัลติมิเตอร์สีแดงแตะขั้ว A และสายสีดำแตะขั้ว K ของหลอด LED แสดงดังรูปที่ 3.3 บันทึกผลลงในตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.3 การเพิ่มแสงสว่างให้โซลาร์เซลล์ด้วยไฟฉาย

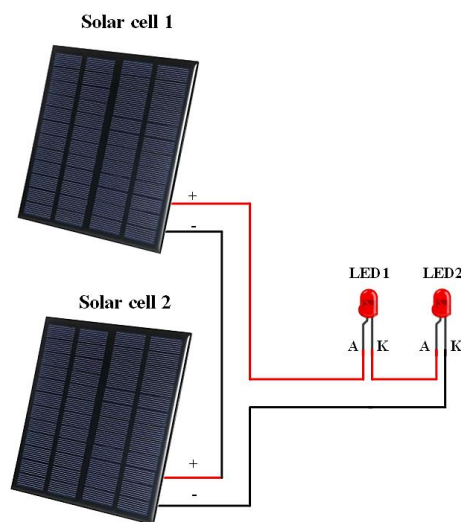
4. นำแผงโซลาร์เซลล์รับแสงจากพระอาทิตย์และนำมัลติมิเตอร์ปรับย่านวัด DCV วัดแรงดันตกคร่อมหลอด LED โดยนำสายมัลติมิเตอร์สีแดงแตะขั้ว A และสายสีดำแตะขั้ว K ของหลอด LED แสดงดังรูปที่ 3.4 บันทึกผลลงในตารางที่ 3.1



รูปที่ 3.4 การนำโซลาร์เซลล์รับแสงจากพระอาทิตย์

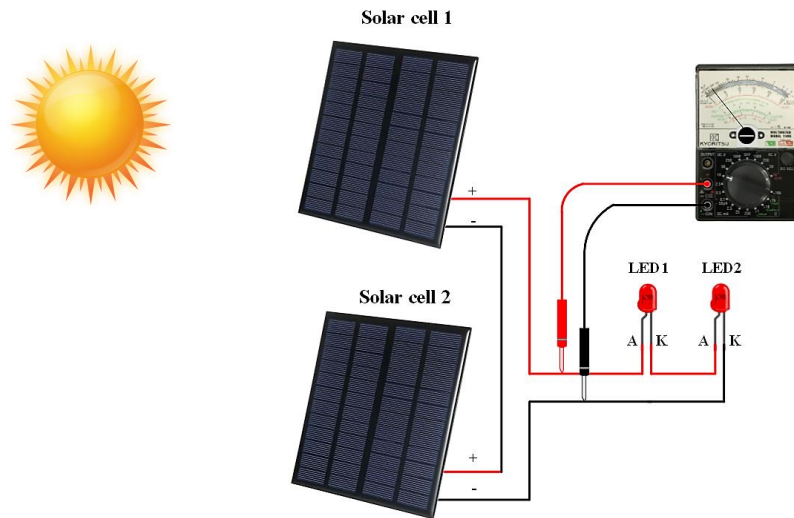
การรับแสง แผงโซลาร์เซลล์	แรงดันตกคร่อม หลอด LED	การแสดงผล หลอด LED
แสงปกติภายในห้องเรียน		
แสงจากไฟฉาย		
แสงแดดจากดวงอาทิตย์		

ตารางที่ 3.1 ตารางการทดลองการผลิตแรงดันไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์  
5. ให้นักเรียนต่อวงจรตามรูปที่ 3.5



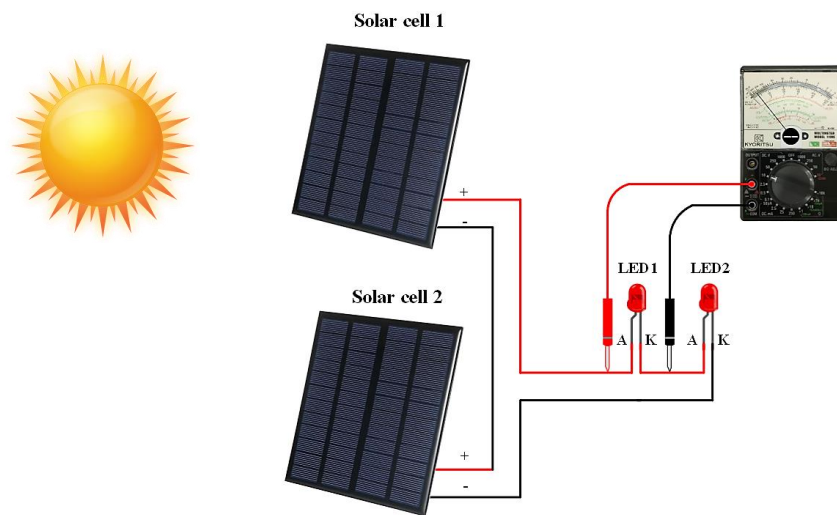
รูปที่ 3.5 การต่ออนุกรมแผงโซลาร์เซลล์

6. นำแผงโซลาร์เซลล์รับแสงจากพระอาทิตย์และนำมัลติมิเตอร์ตั้งย่าน DCV วัดแรงดันเอาต์พุต แผงโซลาร์เซลล์อนุกรมกัน แสดงดังรูปที่ 3.6 บันทึกผลลงในตารางที่ 3.2



รูปที่ 3.6 การวัดแรงดันเอาต์พุตจากแผงโซลาร์เซลล์อนุกรมกัน

7. นำมัลติมิเตอร์ตั้งย่าน DCV วัดแรงดันตกคร่อมหลอด LED1 และ LED 2 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 3.7 บันทึกผลลงในตารางที่ 3.2



รูปที่ 3.7 การวัดแรงดันตกคร่อม LED1 และ LED 2

การวัดแรงดันไฟฟ้า	แรงดันไฟฟ้า (V)
เอาต์พุตแผงโซลาร์เซลล์	
หลอด LED 1	
หลอด LED 2	

ตารางที่ 3.2 การทดลองวัดแรงดันไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ต่ออนุกรม

**สรุปผลการทดลอง**

.....

.....

.....

.....

.....

**คำถามท้ายการทดลอง**

1. เมื่อมีแสงมาตกกระทบแผงโซลาร์เซลล์น้อย แรงดันเอาต์พุตจะมากหรือน้อย

.....

.....

2. ระหว่างแสงไฟฉาย กับแสงจากพระอาทิตย์ที่มากตกกระทบแผงโซลาร์เซลล์ แสงใดทำให้แผงโซลาร์เซลล์ผลิตแรงดันไฟฟ้าออกมาได้มาก

.....

.....

.....

3. การต่อแผงโซลาร์เซลล์ 2 แผงต่ออนุกรม ทำให้แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต เพิ่มขึ้นหรือลดลง

.....

.....

.....

.....

.....

