

ปฏิบัติการควอนตัมของแสงและปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกโดยใช้แผ่นเกรตติง

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เป็นชุดอุปกรณ์เพื่อใช้ศึกษาปรากฏการณ์ Photoelectric
- 1.2 สามารถคำนวณหาค่าความถี่ของแสงที่ขึ้นอยู่กับความถี่
- 1.3 สามารถหาค่า stopping voltage ที่ความถี่ต่าง ๆ ได้
- 1.4 สามารถคำนวณหาค่าคงที่ของพลังค์จากค่า stopping voltage ที่ความถี่แสงได้

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.1.1 ช่วงของการจ่ายความต่างศักย์
 - 2.1.1.1 กระแสตรง ปรับได้ 0 - 12 VDC หรือมากกว่า
 - 2.1.1.2 กระแสสลับ เลือกได้ 2 ค่า 6 VAC และ 12 VAC หรือเลือกได้มากกว่า
 - 2.1.2 ช่วงของการจ่ายกระแส
 - 2.1.2.1 กระแสตรง ปรับได้อย่างน้อย 0 - 2 A หรือมากกว่า
 - 2.1.2.2 กระแสสลับ ค่าสูงสุดอย่างน้อย 5 A หรือมากกว่า
 - 2.1.3 การกระเพื่อมของสัญญาณของไฟฟ้ากระแสตรง ไม่เกิน 1 มิลลิโวลต์ หรือดีกว่า
 - 2.1.4 ในส่วนของไฟฟ้ากระแสตรงความต้านทานภายในน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิโอห์ม
 - 2.1.5 ไฟฟ้ากระแสตรงมีระบบป้องกันแบบ Short-circuit proof หรือดีกว่า
 - 2.1.6 ไฟฟ้ากระแสสลับมีระบบป้องกันแบบ Overcurrent cut-off หรือดีกว่าพร้อมปุ่ม Reset เพื่อกลับมาใช้งานได้
 - 2.1.7 มีมือจับและฐานตั้งที่สามารถพับเก็บได้
- 2.2 โฟโตเซลล์ จำนวน 1 อัน
 - 2.2.1 สำหรับทดลองเรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกเพื่อหาค่าคงที่ของพลังค์
 - 2.2.2 บรรจุอยู่ในกล่องพลาสติกที่มีฝาโลหะ
 - 2.2.3 ช่วงความยาวคลื่นที่วัดได้ 185 ถึง 650 นาโนเมตร
 - 2.2.4 ค่า Sensitivity ดีที่สุดที่ 340 นาโนเมตร
 - 2.2.5 Cathode material เป็น Sb-Cs หรือดีกว่า
 - 2.2.6 กระแสสำหรับขั้วแคโทดสูงสุดไม่เกิน 6 ไมโครแอมป์
 - 2.2.7 มีช่องเปิดให้แสงเข้า 2 แบบ คือ แบบรูกลม และ แบบช่องสลิต
- 2.3 เครื่องขยายสัญญาณ จำนวน 1 เครื่อง
 - 2.3.1 เลือกรูปแบบการทำงานได้อย่างน้อย 2 แบบคือ
 - 2.3.1.1 ขยายสัญญาณที่มีความต่างศักย์สูง มากกว่า 10^{13} โวลต์

2.3.1.2	ขยายสัญญาณที่มีความต้านทานปานกลางแต่มีสัญญาณอ่อน low drift 10 กิโลโอห์ม	
2.3.2	สามารถเลือกการขยายสัญญาณได้ 1, 10, 10 ² , 10 ³ , 10 ⁴ , 10 ⁵ เท่า หรือดีกว่า	
2.3.3	ความคลาดเคลื่อนในการขยายสัญญาณน้อยกว่า 3%	
2.3.4	มีสวิทช์สำหรับกดยประจุ (discharging switch)	
2.3.5	เลือกค่า time constant ได้ 0, 0.1, 0.3, 1, 3 วินาที หรือดีกว่า	
2.4	ตัวต้านทานปรับค่าได้ (Rheostat) 100 โอห์ม 1.8 แอมป์	จำนวน 1 อัน
2.5	ที่ยึดเลนส์ (Lens Holder)	จำนวน 2 อัน
2.5.1	เส้นผ่านศูนย์กลางของ socket สำหรับยึดเลนส์ ขนาดประมาณ 44 มิลลิเมตร	
2.6	เลนส์นูน ความยาวโฟกัส + 100 มม.	จำนวน 2 อัน
2.6.1	ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก	
2.6.2	มีเส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์ไม่น้อยกว่า 40 มม.	
2.6.3	สามารถประกอบเข้ากับที่ยึดเลนส์ได้เป็นอย่างดี	
2.7	สลิตแบบปรับได้	จำนวน 1 อัน
2.7.1	สามารถหมุนได้ ±135 องศา	
2.7.2	มีปุ่มปรับสลิตสามารถปรับความกว้างได้ 0 ถึง 6 มิลลิเมตร	
2.7.3	ขนาดความสูงของสลิตประมาณ 30 มิลลิเมตร	
2.8	กล่องสำหรับใส่หลอดทดลอง	จำนวน 1 กล่อง
2.8.1	มีปุ่มสำหรับปรับหลอดเคลื่อนที่ในแนวตั้งและแนวนอนได้	
2.8.2	สามารถปรับหลอด ±90 องศาได้	
2.8.3	มีช่องสำหรับให้แสงออก	
2.9	ตัวยึดจับหลอด G 6.35	จำนวน 1 อัน
2.10	หลอดฮาโลเจน 12 โวลต์ 50 วัตต์	จำนวน 1 หลอด
2.11	แผ่นกรองแสงสีแดง	จำนวน 1 แผ่น
2.12	แผ่นเกรตติ้งขนาด 600 lines/mm	จำนวน 1 แผ่น
2.13	เลนส์รวมแสงแบบแผ่นคู่ (Double condenser)	จำนวน 1 อัน
2.13.1	ความยาวโฟกัส + 60 มม.	
2.13.2	ประกอบบนที่ครอบโลหะป้องกันการแตกหัก	
2.14	รางโลหะผลิตจากวัสดุผสมของ Al-Mo-Si-alloy ความยาวไม่น้อยกว่า 600 มม.	จำนวน 2 อัน
2.14.1	มีสเกลบอกระยะทางที่ขอบรางเป็น ซม. อ่านค่าได้ละเอียด 1 มม.	
2.15	ฐานรองรางโลหะ สามารถปรับระดับได้	จำนวน 3 อัน
2.16	ฐานตั้งอุปกรณ์บนรางความสูงไม่น้อยกว่า 80 มม.	จำนวน 5 ตัว
2.17	ที่ยึดแผ่นไดอะแฟรม	จำนวน 1 อัน
2.18	มัลติมิเตอร์ แบบดิจิตอล	จำนวน 2 เครื่อง

2.19 สายไฟเพียงพอสำหรับการต่อวงจร

จำนวน 1 ชุด

2.20 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ครบสมบูรณ์พร้อมที่จะทำการทดลองได้

3. รายละเอียดอื่น ๆ

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ

3.2 เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากประเทศยุโรปหรืออเมริกา

3.3 คู่มือประกอบการทดลอง 1 ชุด

3.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี