

ชุดวิเคราะห์การเรืองแสงของสาร ตำบลลงครักษ์ อำเภอครักษ์ จังหวัดนราธิวาส
จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวิเคราะห์การเรืองแสงของสาร โดยสามารถเลือกวัดค่าการเรืองแสงได้ทั้งแบบฟลูอเรสเซนซ์ (Fluorescence) และฟอสโฟเรสเซนซ์ (phosphorescence) ควบคุมการทำงานและประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะเฉพาะ

1. คุณลักษณะของเครื่องมือ

- 1.1 เป็นหลอดชนิด Pulse Xenon Lamp สามารถเลือกกำลัง (peak power) ได้ที่ 20, 40, 80, หรือ 120 กิโลวัตต์ (Kw) หรือดีกว่า
- 1.2 ระบบการแยกแสงโมโนโครมาเตอร์ (monochromator) ด้วยเกรตติ้ง แบบ holographic grating โดยมีจำนวนร่องไม่น้อยกว่า 1,200 ร่องต่อมิลลิเมตร (grooves/mm) หรือดีกว่า
- 1.3 ช่วงการทำงานด้าน Excitation ไม่น้อยกว่า 200 ถึง 900 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
- 1.4 ช่วงการทำงานด้าน Emission ไม่น้อยกว่า 200 ถึง 900 นาโนเมตรหรือกว้างกว่า
- 1.5 ตัวตรวจจับสัญญาณ (Detector)
 - 1.5.1 ส่วน excitation เป็นชนิด Photo diode สำหรับ reference detector หรือดีกว่า
 - 1.5.2 ส่วน emission เป็นชนิด Photomultiplier (PMT) แบบ R928 หรือดีกว่า
- 1.6 ความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 1.0 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 1.7 ความแม่นยำของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 0.2 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 1.8 ความกว้างช่องแสง (Slit width) เลือกค่าได้อย่างน้อยที่ 1, 2.5, 5, 10 และ 20 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 1.9 อัตราเร็วในการสแกน (scan speed) สูงสุดอย่างน้อย 20,000 นาโนเมตรต่อนาทีหรือดีกว่า
- 1.10 มีช่องใส่ฟิลเตอร์ (filter wheel) ติดตั้งอยู่ภายในเครื่องสำหรับด้าน excitation อย่างน้อย 10 ช่อง และมี excitation filter มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่อง 3 ความยาวคลื่นหรือมากกว่า
- 1.11 มีช่องใส่ฟิลเตอร์ (filter wheel) ติดตั้งอยู่ภายในเครื่องสำหรับด้าน emission อย่างน้อย 10 ช่อง และมี emission filter มาตรฐานติดตั้งมากับเครื่อง 3 ความยาวคลื่นหรือมากกว่า
- 1.12 ค่าความไวของสัญญาณ (signal-to-noise ratio) อย่างน้อย 750: 1 หรือดีกว่า
- 1.13 ระบบเชื่อมต่อการทำงานกับคอมพิวเตอร์ด้วย USB

2. โปรแกรมควบคุมการทำงาน

- 2.1 ควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า
- 2.2 มีโปรแกรมการทำงาน (method) ของเครื่องอย่างน้อยดังนี้
 - 2.2.1 สแกนสเปกตรัม (Spectra Scan) โดยเลือกชนิดของการสแกน (Scan Type) ได้ดังนี้
 - 1) Excitation scan
 - 2) Emission scan
 - 3) Synchronous scan
 - 4) Pre-scan
 - 2.2.2 สามารถเลือกวิธีการสแกน (Scan Mode) ได้อย่างน้อยดังนี้
 - 1) Single Scan แบบ Intensity, Polarization หรือ Anisotropy
 - 2) การสแกนสเปกตรัมแบบ 3 มิติ (3D-Scan)
 - 2.2.3 การวิเคราะห์ค่าการเรืองแสงเทียบกับเวลา (Time Drive)
 - 2.2.4 การหาค่า Lifetime หรือ phosphorescence lifetime
 - 2.2.5 การหาความเข้มข้นของสาร (Quantification) โดยสามารถเลือกรูปแบบของกราฟ มาตรฐาน (Calibration curve) แบบ Linear, Cubic, Quadratic และแสดงค่า ความสัมพันธ์ (correlation) ได้
 - 2.2.6 กำหนดการวัดได้หลายความยาวคลื่น (Wavelength program) ของ excitation และ emission ได้อย่างน้อย 5 ค่า
 - 2.2.7 การวิเคราะห์ค่า Kinetic หรือ Enzyme Kinetic โดยสามารถเลือกรูปแบบ (model) แบบ Michaelis-Menten Plot หรือ Lineweaver-Burk Plot ได้
 - 2.2.8 วิเคราะห์ Quenching ได้ทั้งแบบ wavelength quenching หรือ scan quenching
 - 2.2.9 วิเคราะห์หาค่า Quantum yield หรือ อัตราส่วนของปริมาณ photon ที่ตัวอย่าง ดูดกลืนต่อปริมาณของ photon ที่ตัวอย่างปล่อยออกมานี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ประกอบ ที่มีอยู่
- 2.3 มีฟังก์ชันการจัดการข้อมูล (Data analysis or process data) อย่างน้อยดังนี้ Baseline correction, Normalization, Smooth, Derivative, Arithmetic, Polarization, Anisotropy, Peak Table, Peak Area/Height เป็นต้น
- 2.4 มีฟังก์ชันในการตรวจสอบเครื่อง (Diagnostic) โดยจะตรวจเช็คส่วนต่างๆ พร้อมรายงานผลอย่าง น้อยดังนี้ แผงวงจร (Mainboard), ความเข้มของแหล่งกำเนิดแสง (Lamp intensity), ตัวตรวจวัด สัญญาณ (Detector), Wavelength excitation และ Wavelength emission เป็นต้น

2.5 สามารถแสดงค่าช่วงการเรืองแสง (Intensity display range) ได้อย่างน้อย 0 ถึง 200,000
หรือกว้างกว่า

2.6 สามารถส่งข้อมูลสเปคตั้ม (export) ในรูปแบบ csv file ไปยังโปรแกรมอื่นได้

2.7 มีแผ่นโปรแกรม (software) มาพร้อมกับเครื่องพร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้อง และสามารถนำโปรแกรม
ไปใช้งานในเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นแบบ offline mode สำหรับประมวลผลข้อมูลได้

3. ชุดควบคุมการทำงานและประมวลผล คุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า

3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ Pentium Core i7

3.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 16 GB

3.3 หน่วยบันทึกข้อมูลหลัก (Hard Disk) ขนาด 1 TB และ SSD 256 GB

3.4 จอแสดงผลแบบ LED ขนาด 23 นิ้ว พร้อมคีย์บอร์ด และมาส์

3.5 ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 10 พร้อมลิขสิทธิ์

4. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้

4.1 เซลเซนิติควอทซ์ (Quartz) ขนาด 10 มม. ปริมาตรไม่เกิน 3.5 มล.	จำนวน 2 ชิ้น
4.2 เซลเซนิติควอทซ์ (Quartz) ปริมาตรไม่เกิน 700 ไมโครลิตร	จำนวน 2 ชิ้น
4.3 เซลเซนิติควอทซ์ (Quartz) ปริมาตรไม่เกิน 200 ไมโครลิตร	จำนวน 1 ชิ้น
4.4 Flow-cell ชนิดควอทซ์ (Quartz) พร้อม tubing	จำนวน 1 ชิ้น
4.5 ปั๊มสำหรับดูดสารละลาย (Peristaltic pump)	จำนวน 1 ชุด
4.6 Single Cell Holder Water-Jacketed with stirrer	จำนวน 1 ชุด
4.7 Magnetic stirrer flea (5 ชิ้น)	จำนวน 2 ชุด
4.8 ชุดควบคุมอุณหภูมิของสารละลายด้วยระบบน้ำไหผ่าน (Water circulator) ตั้งอุณหภูมิได้อย่างน้อย 15 ถึง 70 °C	จำนวน 1 ชุด
4.9 อุปกรณ์วัดตัวอย่างในหลุม (Microplate Reader accessory) สำหรับวัดค่าการเรืองแสงในหลุมตัวอย่างชนิด 96-well	จำนวน 1 ชุด
4.10 96-well Plate (flat bottom) สีดำ สำหรับใช้กับ Microplate reader ได้	จำนวน 50 ชิ้น
4.11 Solid sample Holder สำหรับวัดตัวอย่างของแข็ง ผง แผ่นพิล์ม พร้อม precision cell for powder sample	จำนวน 1 ชุด
4.12 พลาสติกสำหรับคลุมเครื่อง	จำนวน 1 ชุด
4.13 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ (Laser printer) พร้อมหมึกสำรองสีดำ 1 ชุด	จำนวน 1 เครื่อง

- 4.14 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS with Stabilizer) ไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง
4.15 ตู้เชี่ยงสำหรับเก็บสารตัวอย่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 15 คิว จำนวน 1 เครื่อง

5. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เอิร์ต์ท
6. เป็นของใหม่ รับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมตรวจเช็คบำรุงรักษาเครื่องจำนวน 2 ครั้ง ในระยะเวลา
7. ภายหลังหมดระยะเวลาประกัน ผู้ขายบริการตรวจบำรุงรักษาเครื่องจำนวน 1 ครั้งต่อปี เป็นเวลา 2 ปี
8. ติดตั้งพร้อมอบรมการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่จนใช้งานได้
9. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
10. มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากบริษัทสาขาของผู้ผลิต เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย

๒๗๗๗ ๘๙๙ ประธานกรรมการ
ก่อตั้งบริษัทฯ กรรมการ
สมชาย วงศ์พันธุ์ กรรมการ