

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงแบบอัลตราไวโอเล็ต  
ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

**คุณลักษณะทั่วไป**

เครื่องอ่านค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายในไมโครเพลท (Microplate Reader) ใช้สำหรับอ่านค่าปฏิกิริยาของสารละลายในการวิเคราะห์ ELISA, Kinetic หรือการวัดค่าการดูดกลืนแสงทั่วไปได้

**คุณลักษณะเฉพาะ**

1. เป็นเครื่องอ่านค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายในไมโครเพลทชนิด 96 หลุม สามารถเลือกอ่านค่าความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 400 - 700 นาโนเมตร หรือจำนวน 301 ความยาวคลื่น และสามารถทำ Spectrum scanning ได้
2. แหล่งกำเนิดแสงเป็น Halogen lamp (20 W)
3. ระบบแสง (Optical System) ประกอบด้วยช่องวัดแสง 12 ช่อง ที่สามารถอ่านค่าได้ 12 หลุมในเวลาเดียวกัน และช่องแสงอ้างอิง 1 ช่อง เพื่อช่วยในการปรับค่าความเข้มแสงให้เหมาะสม
4. มีระบบการตรวจสอบเครื่องก่อนการอ่านค่า (Self-check procedure) ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบการทำงานของเครื่องและระบบนำแสง (optical system) ทุกครั้งก่อนการอ่านเพลทแต่ละเพลท
5. ใช้เวลาในการอ่านค่าการดูดกลืนแสง 8 วินาที เมื่ออ่านค่า 1 ความยาวคลื่น และ 16 วินาที เมื่ออ่านค่า 2 ความยาวคลื่น
6. สามารถอ่านค่าดูดกลืนแสงได้ 0 - 4.000 OD ที่ความยาวคลื่น 400 - 750 นาโนเมตร โดยมีค่าความละเอียด (Resolution) 0.001 OD
7. ค่าความถูกต้อง (Accuracy): มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า (1.5% + 0.010 OD) ที่ช่วง 0.000 - 2.000 OD เมื่ออ่านค่าที่ความยาวคลื่น 492 นาโนเมตร
8. ค่าความเที่ยงตรง (Linearity): มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า 2% ที่ช่วง 0.000 - 2.500 OD เมื่ออ่านค่าที่ความยาวคลื่น 492 นาโนเมตร
9. ค่าความแม่นยำ (Precision): มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยกว่า (1.0% + 0.005 OD) ที่ช่วง 0.000 - 2.500 OD เมื่ออ่านค่าที่ความยาวคลื่น 492 นาโนเมตร
10. สามารถเขย่าไมโครเพลทก่อนการอ่านค่าการดูดกลืนแสงได้ โดยสามารถตั้งค่าได้ 4 โหมด คือ HIGH, NORMAL, LOW และ WIDE
11. สามารถเลือกระบบการวัดแสงได้ 3 แบบ คือ แบบมาตรฐาน (Normal) แบบแม่นยำ (Accuracy) และแบบกึ่งกลาง (Center) โดยมีลักษณะการวัดดังนี้
  - 11.1 แบบมาตรฐาน จะมีการวัดค่าแสง 3 ตำแหน่งต่อหนึ่งหลุม โดยวัดตำแหน่งละ 8 ครั้ง
  - 11.2 แบบแม่นยำ จะมีการวัดค่าแสง 3 ตำแหน่งต่อหนึ่งหลุม โดยวัดตำแหน่งละ 55 ครั้ง ทำให้มีความแม่นยำสูงในการอ่านค่า
  - 11.3 แบบกึ่งกลาง จะมีการวัดค่าแสง 1 ตำแหน่งต่อหนึ่งหลุม โดยวัดตำแหน่งละ 22 ครั้ง

12. ควบคุมการทำงานผ่านโปรแกรม (Magellan) ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถควบคุมการทำงาน และวิเคราะห์ข้อมูลได้ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative data analysis) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data analytical)
13. สามารถตั้งค่าโปรแกรมได้ดังนี้
  - 13.1 ตั้งค่าตำแหน่งหลุมของสารละลายในไมโครเพลท (Plate layout)
  - 13.2 ตั้งค่าการแปลงข้อมูล (Transformation)
  - 13.3 ตั้งค่าเพื่อสร้างกราฟมาตรฐาน (Standard Curve)
  - 13.4 การกำหนดค่า Cut-off ของผลการวิเคราะห์
  - 13.5 การควบคุมคุณภาพ QC Validation และ plate to plate QC
  - 13.6 การวิเคราะห์ปฏิกิริยาแบบ Kinetic Assay
  - 13.7 สามารถส่งออกค่าข้อมูลไปยังโปรแกรม Microsoft Excel ได้
14. อุปกรณ์ประกอบ
  - 14.1 เครื่องเขย่าสำหรับผสมสารละลายในหลอดทดลอง จำนวน 1 เครื่อง ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
    - 14.1.1 ตัวเครื่องทำด้วยโลหะและมียางรองรับที่ฐานเครื่องเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวขณะใช้งาน
    - 14.1.2 สามารถปรับอัตราเร็วของการเขย่าได้อย่างต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,700 รอบต่อนาที
    - 14.1.3 มีแป้นรองรับภาชนะในการเขย่าที่ทำจากยางทั้งแบบถ้วยและแบบราบ
  - 14.2 อุปกรณ์ดูด-จ่าย สารละลายปริมาตร 20 – 200 ไมโครลิตร จำนวน 1 ชุด
  - 14.3 คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล ระบบปฏิบัติการ Core i5 หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
  - 14.4 หน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
  - 14.5 เครื่องพิมพ์ผลชนิดขาวดำและสี จำนวน 1 เครื่อง
  - 14.6 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง
15. ใช้กระแสไฟฟ้า 220 - 240 โวลต์, 50/60 เฮิร์ตซ์

#### ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ

1. มีการติดตั้งและสอนการใช้งาน ณ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
3. มีการสอบเทียบด้วยเพลทมาตรฐานจำนวน 1 ครั้งต่อปี เป็นเวลา 2 ปี
4. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงแบบอัลตราไวโอเล็ตผ่านการรับรองมาตรฐาน EMC Directive และ RoHS Directive โดยให้ยื่นเอกสารมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอราคา
5. บริษัทผู้ผลิตผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยให้ยื่นเอกสารมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอราคา
6. ผู้จำหน่ายมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงเครื่อง และมีช่างที่ผ่านการอบรมจากผู้ผลิต โดยให้ยื่นเอกสารมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอราคา
7. ผู้จำหน่ายผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 โดยให้ยื่นเอกสารมาพร้อมในวันยื่นข้อเสนอราคา

