

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดอ่านผลปฏิกริยานิโตรเพลท ระบบมัลติเตคชัน
ดำเนินการรักษ์ สำนักงานคุรุกรักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องอ่านผลปฏิกริยานิโตรเพลทที่สามารถอ่านปฏิกริยาได้หลายรูปแบบ โดยสามารถอ่านปฏิกริยา การดูดกลืนแสง (UV-Vis Absorbance), การเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และการเปล่งแสง (Luminescence) ได้
- 1.2 ตัวเครื่องใช้ระบบ Monochromator based ในการเลือกช่วงความยาวคลื่น โดยมีอย่างน้อย 2 monochromator
- 1.3 สามารถใช้กับไมโครเพลทมาตรฐานขนาด 6-384 หลุมได้
- 1.4 มีระบบเขย่า เพื่อเร่งปฏิกริยาทั้งในแนวตั้ง (Linear), หมุนวน (Orbital), และ Double orbital
- 1.5 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -4 องศาเซลเซียส เที่ยงอุณหภูมิท้อง จนถึง 45 องศาเซลเซียส และมีความถูกต้องของการควบคุมอุณหภูมิที่ 37 องศาเซลเซียส ไม่เกิน 0.5 องศาเซลเซียส
- 1.6 มีระบบควบคุมอุณหภูมิ และมีระบบป้องกันการเกิดไฟไหม้ที่ฝาของไมโครเพลท
- 1.7 แฟลังกำเนิดแสงเป็นชนิด Xenon Flash Lamp หรือตีกาว
- 1.10 ตัวตรวจวัดสัญญาณ (Detector) เป็นชนิด Photomultiplier Tube และ Photodiode หรือตีกาว
- 1.11 สามารถใช้วัดปฏิกริยากับงานต่างๆ ได้ เช่น Nucleic acid quantification, Protein quantification, Enzyme kinetics, ELISAs, Drug absorption and metabolism, Cell proliferation, Cytotoxicity, Environmental monitoring ได้

2. คุณสมบัติเฉพาะ

- 2.1 ระบบการอ่านค่าการดูดกลืนแสง Absorbance มีรายละเอียด ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - 2.1.1 สามารถทำการวัดค่า UV-Visible Absorbance โดยสามารถเลือกตั้งค่าความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 230-999 นาโนเมตร โดยปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ 1 นาโนเมตร
 - 2.1.2 สามารถวัดช่วงการดูดกลืนแสงได้ตั้งแต่ 0-4.0 OD โดยวัดได้ละเอียด 0.0001 OD
 - 2.1.3 มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ใน การวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่เกิน 3% ที่ 0-3 OD
 - 2.1.4 มีค่า Bandwidth น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 นาโนเมตร
 - 2.1.5 มีค่า Monochromator wavelength accuracy ± 2 นาโนเมตร
 - 2.1.6 มีค่า Monochromator wavelength repeatability 0.2 นาโนเมตร
 - 2.1.7 มีค่า OD Repeatability ไม่เกิน 1.0% ที่ 2.0 OD
 - 2.1.8 มีระบบปรับตั้งค่าการดูดกลืนแสงอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความถูกต้องของความเข้มข้นของสารละลายที่วัด ในกรณีที่สารละลายมีปริมาตรไม่เท่ากัน (pathlength correction)
 - 2.1.9 ใช้เวลาในการวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่เกิน 11 วินาทีสำหรับไมโครเพลทขนาด 96 หลุม และไม่เกิน 22 วินาทีสำหรับไมโครเพลทขนาด 384 หลุม

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 (รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งตะวัน สุภาพผล)
--	--

2.2 ระบบการอ่านค่าการเรืองแสง Fluorescence มีรายละเอียด ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

2.2.1 สามารถวัดค่าการเรืองแสงในระบบ monochromator ทั้งแบบ Excitation และ Emission ที่ช่วงความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 250-700 นาโนเมตร หรือช่วงที่กว้างกว่า โดยปรับความยาวคลื่นได้ละเอียด ครั้งละ 1 นาโนเมตร

2.2.2 สามารถวัดค่าการเรืองแสงได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของไมโครเพลท

2.2.3 มีความไว (Sensitivity) ต่อการวัดค่าของ Fluorescein ด้วยระบบ Monochromator ได้ถึงระดับ 2.5 pM สำหรับการวัดจากด้านบนของไมโครเพลท

2.2.4 มีระบบปรับความสูงของหัววัดแบบอัตโนมัติ (Read height adjustment) เพื่อให้เหมาะสมกับ ระดับของเหลวที่วัด หรือชนิดของไมโครเพลทที่ใช้ได้

2.2.5 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 7 Decades

2.3 ระบบการอ่านค่าการเปล่งแสง Luminescence มีรายละเอียด ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

2.3.1 สามารถวัดค่าการเปล่งแสงแบบเลือกช่วงความยาวคลื่นได้ที่ช่วงคลื่น 300-700 นาโนเมตร

2.3.2 มีความไว (Sensitivity) ต่อการวัดค่า ATP ได้ถึง 20 อัตโนมอลต่อหลุ่ม หรือน้อยกว่า

2.3.3 มีค่า Dynamic range ไม่น้อยกว่า 6 Decades

2.4 มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมเครื่อง และวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ซึ่งสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการ Windows สามารถใช้งานต่างๆ ได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

2.4.1 สามารถเลือกอ่านปฏิกิริยาได้แบบ End Point, Kinetic, Spectral scanning, Area scanning ได้

2.4.2 สามารถกำหนดสูตรการคำนวณเพื่อแปลงข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการ (Transformation Formula)

2.4.3 สามารถเลือก Curve Fit ได้หลายรูปแบบ เช่น Linear, 4 Parameter, Point-to-Point

2.4.4 สามารถส่งข้อมูลไปยัง Excel และพิมพ์รายงานในรูปแบบ pdf ได้

2.5 ขุตคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม วิเคราะห์และประมวลผล

2.5.1 CPU Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz

2.5.2 มีหน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 4 GB, Hard disk มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

2.5.3 จอแสดงผลเป็นจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว, Keyboard, Mouse

2.5.4 เครื่องพิมพ์ผลลัพธ์ ชนิดขาว-ดำ

2.5.5 มีเครื่องสำรองกระแสไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 kVA

2.6 อุปกรณ์ประกอบ

2.6.1 อุปกรณ์สำหรับวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลาย มีรายละเอียด ดังนี้

2.6.1.1 รองรับการวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 400-750 นาโนเมตร ด้วยระบบ Filter โดยมีชุดกรองแสง (Filter) ที่ติดตั้งมาพร้อมไข้งาน จำนวน 4 Filters

2.6.1.2 หน้าจอเป็นระบบสัมผัส จอสี LCD ขนาด 4.3 นิ้ว สามารถใช้โปรแกรมสั่งงานและแสดงผล บนหน้าจอได้

2.7 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 13485 หรือมาตรฐานสากลอื่นๆที่เทียบเท่า

2.8 บริษัทจะมีการจัดฝึกอบรมการใช้เครื่องและการบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งานจนสามารถ ใช้เครื่องมือได้เป็นอย่างดี

2.9 รับประกันคุณภาพ 2 ปี พร้อมบำรุงรักษาปีละ 1 ครั้ง

2.10 มีคู่มือการใช้และบำรุงรักษาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

2.11 บริษัทผู้ขายต้องได้รับใบแจ้งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

2.12 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า ใน 220 โวลต์

(ลงชื่อ) ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	 
	(รองศาสตราจารย์ดร.รุ่งตะวัน สุมาพผล)