

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometry)

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของสาร โดยอาศัยหลักการวัดความเข้มของแสง โดยการเปรียบเทียบกับ สารละลายมาตรฐาน (standard solution) ที่ทราบค่าแน่นอน สำหรับห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนการสอน และการทำการวิจัย วิธีที่นิยมใช้มากคือการวัดความเข้มของสี (colorimetry) หรือการวัดความเข้มของแสง โดยการเปรียบเทียบกับ สารละลายมาตรฐาน (standard solution) ที่ทราบค่าแน่นอน โดยใช้เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (spectrophotometry) ซึ่งช่วยให้การวัดมีความจำเพาะ (specificity) และความไว (sensitivity) สูง ซึ่งทำให้สามารถหาปริมาณของสารใดสารหนึ่งภายในห้องปฏิบัติการมีความละเอียดและแม่นยำ เพื่อผลการทดลองที่ถูกต้อง และได้มาตรฐาน

๒. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดปริมาณและชนิดของสารที่มีความจำเพาะ และความไวสูง โดยอาศัยหลักการ วัดค่าการดูดกลืนแสงเป็นช่วงความยาวคลื่น ที่มีความจำเพาะต่อสารนั้น ๆ ซึ่งสามารถแปรผลออกมาให้อยู่ในรูปช่วงความยาวคลื่น และทำการเทียบกับสารละลายมาตรฐาน เพื่อหาชนิดหรือปริมาณของสารภายในห้องปฏิบัติการ

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๓.๑ เป็นเครื่องวิเคราะห์ด้วยการดูดกลืนแสงชนิดลำแสงคู่ (Double Beam) เพื่อหาปริมาณสาร โดยสามารถวัดปริมาณสารได้ ในความยาวคลื่นแสงช่วง UV/Visible
- ๓.๒ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน
- ๓.๓ ตัวเครื่องมีจอภาพแสดงผลด้วยระบบสัมผัส (Color Touchscreen) ต่างๆ ในการทำงานและการบันทึกผล
- ๓.๔ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง ๑๙๐ ถึง ๑,๑๐๐ นาโนเมตร หรือดีกว่า
- ๓.๕ มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ไม่เกิน ± 0.5 นาโนเมตร
- ๓.๖ มีตัวตรวจจับ (Detector) เป็นแบบ Dual Silicon Photodiodes

R. P.M.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนกร พูลมานะอุสสาหะกุล)
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

สมพร ใจบุญ

(อาจารย์ ทพญ.ดร.สิริมนัส เจียรานุชาติ)
อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

พนธ์รัช

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)
นักวิทยาศาสตร์

- ๓.๗ ความกว้างของลำแสง (Spectral bandwidth) ที่ ๒ นาโนเมตร หรือดีกว่า
- ๓.๘ มีค่าการรบกวนของแสงในช่วง (Stray Light) $\leq 0.05\%$ T ที่ ๒๒๐
- ๓.๙ มีค่าตรวจสอบความถูกต้องของการวัดค่า (Photometric accuracy) ± 0.002 A at ๐.๕ A
- ๓.๑๐ มีค่าความสามารถในการวัดซ้ำของเครื่องมือ (Photometric Repeatability) ± 0.001 A at ๑ A
- ๓.๑๑ มีค่าความผิดพลาดในการวัดความยาวคลื่นซ้ำ (Wavelength Repeatability) ± 0.2 นาโนเมตร
- ๓.๑๒ ตัวเครื่องมีจอภาพแสดงผลด้วยระบบสัมผัส (Color Touchscreen) แสดงผลได้ ดังนี้
- ๓.๑๒.๑ ค่าการดูดกลืนคลื่นแสง (Absorbance)
 - ๓.๑๒.๒ การส่องผ่านของแสง (% Transmission)
 - ๓.๑๒.๓ ความเข้มข้น (Concentration)
 - ๓.๑๒.๔ กราฟ
- ๓.๑๓ มีโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้โดยตรงกับเครื่อง ดังนี้
- ๓.๑๓.๑ Absorbance, %T
 - ๓.๑๓.๒ Wavelength scanning
 - ๓.๑๓.๓ Standard curve
 - ๓.๑๓.๔ Kinetics
 - ๓.๑๓.๕ Multiple wavelength measurement
- ๓.๑๔ มีช่อง (Port) สำหรับต่อเข้าอุปกรณ์ USB เพื่อเก็บข้อมูล (Data storage) ต่างๆ ในการทำงานและการบันทึกผล

R. P.M.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนกร พุฒมานะอุสาหะกุล)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

ส.วิมล ใจกุล

(อาจารย์ ทพญ.ดร.สิริมนัส เจียรานูชาติ)

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

กนกชัชวาท

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)

นักวิทยาศาสตร์

๓.๑๕ มีโปรแกรมตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่อง (Performance Verification)

๓.๑๖ ช่องใส่ตัวอย่างมีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑๖.๑ มีชุดช่องใส่ตัวอย่างแบบ Multi cell holder ที่ใส่หลอดบรรจุตัวอย่าง (cuvette) ได้ไม่น้อยกว่า ๘ อัน จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๖.๒ มีชุดช่องใส่ตัวอย่างแบบ Single cell holder ที่ใส่หลอดบรรจุตัวอย่าง (cuvette) ได้ ๑ อัน จำนวน ๑ ชุด

๓.๑๗ ตัวเครื่องมีช่อง USB ที่สามารถต่อเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆ เพิ่มเติมได้

๓.๑๘ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๓.๑๙ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑๙.๑ Quartz Cuvette จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ อัน

๓.๑๙.๒ ถังคลุมเครื่องกันฝุ่น จำนวน ๑ ชุด

๔. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อและการติดตั้ง

๑. อุปกรณ์ทั้งหมดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และไม่เคยใช้งานมาก่อน
๒. บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
๓. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย จำนวนอย่างละ ๑ ฉบับ
๔. บริษัทจะต้องทำการส่งมอบภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ร. ปณ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนากร พุฒมานะอุสาหะกุล)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

สโรมล หักู

(อาจารย์ ทพญ.ดร.สิริมนัส เจียรานูชาติ)

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

กชนธ์ธิดา

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)

นักวิทยาศาสตร์