

การตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสง

กฤตยา เพชรผึ้ง

นักวิจัยชำนาญการพิเศษ

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

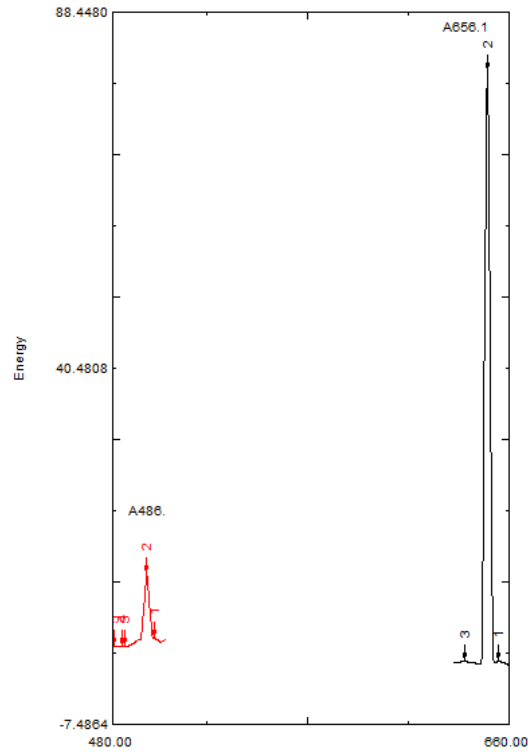
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก. ม.เกษตรศาสตร์

เครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสง (spectrometer) มีความสำคัญในการตรวจสอบ/วิเคราะห์คุณภาพและปริมาณสารได้หลากหลายชนิด ซึ่งการให้ได้มาซึ่งผลการทดสอบที่ถูกต้องแม่นยำนั้น จำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสงหรือมีการสอบเทียบเป็นประจำสม่ำเสมอ

พารามิเตอร์การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสง

1. Wavelength accuracy: ความเที่ยงของความยาวคลื่น
2. Wavelength setting repeatability: ความแม่นยำของความยาวคลื่นที่ตั้งค่าไว้
3. Resolution: ความสามารถในการแยกความยาวคลื่น 2 ค่าออกจากกัน
4. Stray light: ค่าแสงรบกวนที่วัดได้จากค่าการดูดกลืนคลื่นแสงของวัสดุอ้างอิงที่วัดได้ที่ความยาวคลื่นที่กำหนดไว้
5. Photometric accuracy: ความเที่ยงของค่าการดูดกลืนคลื่นแสงของวัสดุอ้างอิงที่วัดได้ที่ความยาวคลื่นที่ได้กำหนดไว้
6. Photometric repeatability: ความแม่นยำของค่าการดูดกลืนคลื่นแสงของวัสดุอ้างอิงที่วัดได้ที่ความยาวคลื่นที่ได้กำหนดไว้
7. Baseline stability: ความคงตัวของเส้นฐาน
8. Baseline flatness: ความเรียบของเส้นฐาน
9. Noise level: ระดับสัญญาณรบกวน

ซึ่งทั้งนี้เครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสงหลายรุ่นในปัจจุบันออกแบบมาให้สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพบางพารามิเตอร์ได้ด้วยตัวเครื่องเอง หากแต่ยังมี Stray light, Photometric accuracy และ Photometric repeatability ที่ยังคงจำเป็นต้องตรวจสอบโดยใช้วัสดุอ้างอิง



รูปที่ 1 Wavelength accuracy checking ของเครื่อง Spectrometer (Shimadzu UV1800)
ของฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

ดังนั้นการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องวัดการดูดกลืนคลื่นแสงในเบื้องต้น เป็นเรื่องที่ไม่ยาก และไม่มีค่าใช้จ่าย ผู้ดูแลเครื่องมือหรือผู้ใช้งานสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ทั้งยังจะเป็นการตรวจพบความผิดปกติของเครื่องมือที่อาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่เนิ่นๆ อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

Shimadzu corporation. Instrution manual UV-1800 Shimadzu Spectrophotometer. 2008.