

ความสามารถในการตรวจวัด Spectrophotometer

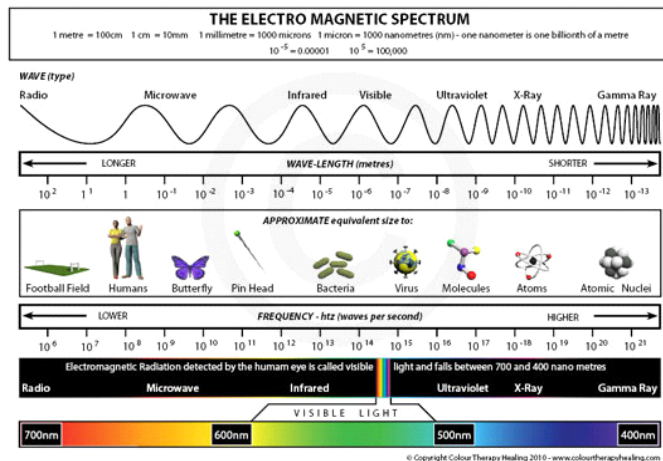
โปรแกรมในการทำงานของเครื่องสามารถรองรับการใช้งานได้
ดังนี้คือ

1. ปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis)
2. สแกนสเปกตรัม (Spectrum Measurement)
3. การวัดค่าตามเวลา (Time Course Measurement)
4. การวัดค่าที่ความยาวคลื่นกำหนด

(Fixed Wavelength Measurement)

นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดการวัดค่าได้หลายลักษณะคือ

- Abs Absorbance Measurement
- %T Transmittance Measurement
- %R Reflectance Measurement
- Sample Single-beam Measurement on The Sample Beam Side
- Reference Single-beam Measurement on The Reference Beam Side



http://www.colourtherapyhealing.com/colour/electromagnetic_spectrum.php

Central Instrument Facility

Chaloemprakiet Building, 6th Floor, Room K629,
Faculty of Science, Mahidol University,
272 Rama VI Road, Rajthevee, Payathai, Bangkok,
10400 Thailand

Phone: +66 (0)2-201-5970, +66 (0)2-201-5985-7

Fax: +66 (0)2-201-5972

Email: sccif@mahidol.ac.th

Website: <http://www.sc.mahidol.ac.th/scre/cif>

Service Hours

Monday-Friday 9.00 am - 5.00 pm

Close on Saturday, Sunday and National Holiday

Lunch break 12.00 - 1.00 pm

Equipment Reservation

9.00-11.45 am

*Customers must make reservation 1 day in advance

Borrow and return laboratory key

9.00 -11.45 am of every office day

* In case of SC-MU members please register prior to accessing
the instrument.

Please visit CIF website to download registration form.

Central Instrument Facility

Faculty of Science, Mahidol University

UV-Vis Spectrophotometer

Jasco V-530



หน่วยเครื่องมือกลาง

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

Tel: +66 02 201 5973

Fax: +66 02 201 5972

Email: sccif@mahidol.ac.th

<http://www.sc.mahidol.ac.th/scre/cif>



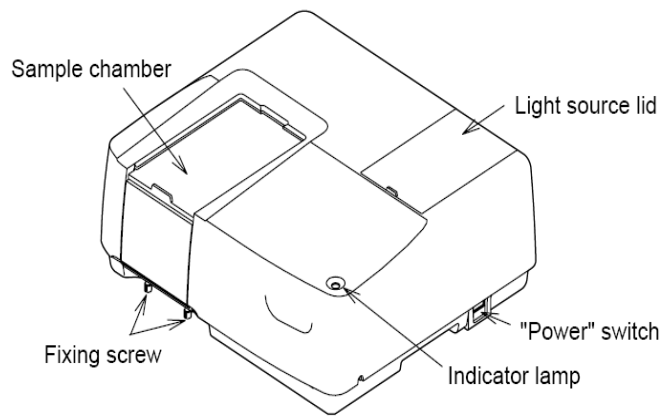
แนะนำเครื่อง Spectrophotometer

Spectrophotometer เป็นเครื่องมือสำหรับวัดคุณสมบัติ

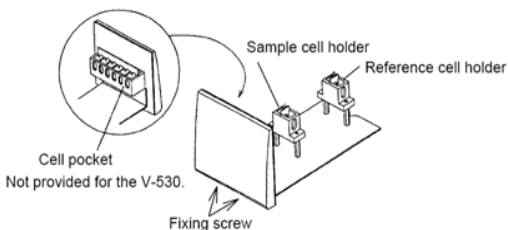
ของสารในการดูดกลืนคลื่นแสง (Absorption) ที่ความยาวคลื่นต่างๆ โดยสารแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติในการดูดกลืนแสงที่ต่างกัน ทำให้ทราบเอกลักษณ์ของสารแต่ละชนิดได้ ด้วยคุณสมบัติจำเพาะดังกล่าว

ของสาร สามารถนำไปใช้ในการตรวจวัดปริมาณของสาร ได้ทั้งในเชิงคุณภาพ เชิงปริมาณวิเคราะห์ และศึกษาคุณสมบัติของสารที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา (Kinetic) ได้อีกด้วย โดยเครื่อง Spectrophotometer

ที่หน่วยเครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้บริการเป็นเครื่องชนิดลำแสงคู่ (Double beam spectrophotometer) ยี่ห้อ Jasco รุ่น V-530 ซึ่งเปิดให้ใช้บริการจำนวน 2 เครื่องด้วยกัน



รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของเครื่อง V-530



รูปที่ 2 แสดง Standard sample chamber

สิ่งที่ควรรู้ก่อนใช้งานเครื่อง Spectrophotometer

เครื่อง Spectrophotometer ที่ให้บริการนั้นเป็นชนิด

Double beam ซึ่งต้องใช้คู่กับ cuvette ใส่สารละลายตัวอย่าง โดย cell หนึ่งสำหรับใส่ตัวทำละลายตัวอย่าง หรือ Blank solution (ใส่ในช่อง R = Reference cell) ส่วนอีก cell หนึ่งสำหรับใส่สารละลายตัวอย่าง (ใส่ในช่อง S = Sample cell)

สิ่งที่ควรทราบสำหรับการใช้งานเครื่องคือ

1. ปริมาตรตัวอย่างที่มีอยู่ ทั้งนี้ทาง CIF มี Cuvette ชนิด Quartz ให้ยืมใช้งาน 2 ขนาดคือ 3.5 ml และ 1 ml. ทางแสงผ่าน 10 mm ซึ่งจะต้องใส่ตัวอย่าง อย่างน้อยครึ่งหนึ่งของความสูงจึงจะทำการวัดได้
2. ต้องทราบว่าสารดูดกลืนแสงได้หรือไม่ และค่าความยาวคลื่นที่ต้องการตรวจวัด (กรณีไม่ทราบอาจทำการสแกนหาค่าความยาวคลื่นก่อน)
3. ต้องศึกษาคุณสมบัติของตัวเครื่อง ว่าสามารถรองรับการใช้งาน

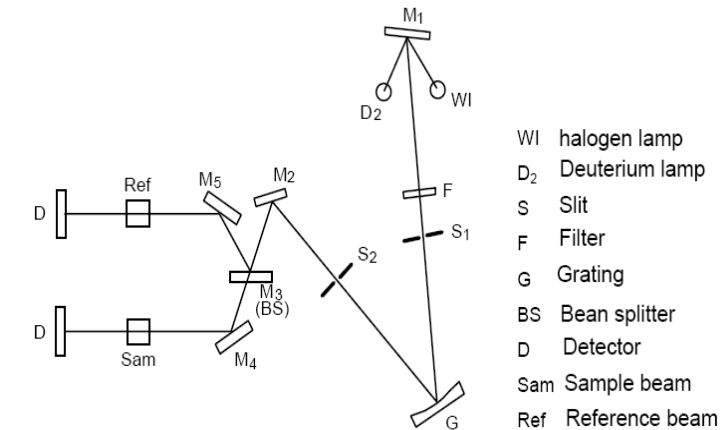
Specification of UV-Vis Spectrophotometer, V-530

Optical system	Single monochromator UV/VIS region: 1200 lines/mm concave grating Rowland off-circle arrangement Double beam type
Resolution	2 nm
Light source	Deuterium lamp: 190 to 350 nm Halogen lamp: 330 to 1100 nm
Light source changeover wavelength	Any wavelength between 330 and 350 nm can be selected.
Wavelength range	190 to 1100 nm
Wavelength repeatability	±0.1 nm
Wavelength accuracy	±0.3 nm
Spectral bandwidth	2 nm fixed
Wavelength display	In increments of 0.1 nm
Photometric mode	Abs, %T, %R
Photometric range	-2.000 to 3.000 Abs (0 to 200 %T)
Photometric display	±10000 %T -2 to 5 Abs
Photometric repeatability	Four digits and (-)symbol ±0.001 Abs (0 to 0.5 Abs) ±0.002 Abs (0.5 to 1 Abs)
Photometric accuracy	±0.002 Abs (0 to 0.5 Abs) ±0.004 Abs (0.5 to 1 Abs) ±0.3 %T
Response	Note: Tested with NIST SRM 930D Quick, Fast, Medium, Slow
Number of integrations	2, 8, 32, 128 times (1 datum/30msec)
Stray light	0.04 % (220 nm: NaI 10g/L aqueous solution; 340 nm: NaNO ₂ 50g/L aqueous solution)

Specification of UV-Vis Spectrophotometer, V-530

Wavelength scanning	40, 100, 200, 400, 1000, 2000, 4000 nm/min
Wavelength moving speed	8000 nm/min
Data pitch	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10 nm/data (spectrum measurement) 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10 sec /data (time course measurement)
Baseline stability	±0.001 Abs/hour (value obtained more than one hour after turning ON the power when temperature variation is within 5°C, wavelength: 250 nm, and response: Slow.)
Baseline flatness	±0.001 Abs (value obtained after baseline correction when temperature variation is within 5°C, wavelength: 200 to 1100 nm, response: Medium, and wavelength scanning: 100 nm/min.)
Detector	Silicon photodiode (S1337)
Power requirements	100, 115, 200, 220, 230, 240 V ±10 %, 130 W
Dimensions and weight	484(W)×435(D)×205(H) mm (excluding protrusions) 16 kg

Note: Photometric repeatability, photometric accuracy and baseline flatness are the values obtained more than one hour after the "Power" switch is turned ON.



รูปที่ 3 แสดง Optical System of V-530

