

กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope: SEM)

เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ศึกษาพื้นผิวของตัวอย่าง โดยเฉพาะศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาเช่น ลักษณะรูปร่าง ลวดลายเป็นผิวตัวอย่างตลอดจนขนาดของตัวอย่างโดยลำอิเล็กตรอนจะส่องกราดไปบนผิวของวัตถุ และสามารถศึกษาทั้งตัวอย่างทางชีวภาพและวัสดุศาสตร์อีกด้วย ได้ภาพมีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติ

ห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์มีกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดที่ให้บริการจำนวน 2 เครื่อง

1. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope: SEM-Hitachi SU8020)

เป็นกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ศึกษาพื้นผิวของตัวอย่าง โดยลำอิเล็กตรอนจะส่องกราดไปบนผิวของวัตถุ ทำให้ได้ภาพซึ่งมีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติ กำลังขยาย 20-800,000 เท่า มีเครื่องวิเคราะห์ธาตุเชิงพลังงาน (Energy dispersive x-ray spectrometer: EDS) สามารถศึกษา ชนิด ปริมาณ และการกระจายขององค์ประกอบธาตุของวัสดุหรือสารมลทินบนพื้นผิวของวัสดุที่นำมาศึกษาได้ เครื่องนี้สามารถวิเคราะห์ธาตุได้ตั้งแต่ boron (B) ถึง uranium (U) โดยการวิเคราะห์สามารถแสดงผลเป็นชนิดและปริมาณของธาตุ รวมถึงสามารถทำ map และ line scan (เฉพาะที่ติดตั้งกับ SEM เท่านั้น) ได้อีกด้วย ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนา งานวิจัย งานในกระบวนการผลิต งานวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ งานแก้ไขปัญหาคorrosion และงานควบคุมคุณภาพของวัสดุได้เป็นอย่างดี

2. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope: SEM-JEOL JSM 5600 LV)

- สามารถตรวจดูพื้นผิวตัวอย่างได้ทั้ง High vacuum mode และ Low vacuum mode
- ค่า Resolution ที่ mode ทั้งสองเท่ากับ 3.5/5 mm
- Magnification: 35-300,000 เท่า
- Acceleration voltage : 0.5-30 KV
- Image memory: 1,280 x 960 pixels
- Image presentation: Polaroid film, diskette และ printer

การเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

1. ตัวอย่างที่ต้องผ่านกระบวนการเตรียมตัวอย่างทางเคมี ได้แก่

- ตัวอย่างพืช ต้องนำตัวอย่างพืชสด อาจนำมาเป็นต้น หรือแช่น้ำมา
- ตัวอย่างสัตว์ เป็นชิ้นเนื้อเยื่อสด
- ตัวอย่างแบคทีเรีย สามารถเตรียมมาบนอาหารแข็งหรืออาหารเหลว กรณีเป็นแบคทีเรียในอาหารเหลวต้องล้างอาหารเหลวส่วนเกินออกและแช่ในบัฟเฟอร์

ตัวอย่างประเภทนี้ต้องผ่านกระบวนการเตรียมตัวอย่างก่อนจึงจะดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดได้ ทั้งนี้ผู้ขอใช้บริการสามารถใช้บริการเตรียมตัวอย่างของห้องปฏิบัติการกล้องจุลทรรศน์ได้/เตรียมตัวอย่างมาเอง

2. ตัวอย่างที่สามารถติดตัวอย่างบนแท่นติดตัวอย่างได้เลย ได้แก่

- ตัวอย่างที่เป็นผง เช่น แป้ง ถ่าน กระจก เซรามิก เมล็ดพืช เป็นต้น

โดยผู้ขอใช้บริการต้องอบไล่ความชื้นในตัวอย่างให้มีความชื้นน้อยกว่า 6 % และนำส่งตัวอย่างโดยใส่โถพลาสติกเคเตอร์ หรือกล่องมีฝาปิดที่ใส่สารดูดความชื้น และนำตัวอย่างมาติดบนแท่นติดตัวอย่าง

ขั้นตอนการขอใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

1. ผู้ขอใช้บริการติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบ
2. ผู้ขอใช้บริการต้องระบุรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน รวมถึงต้องการศึกษาลักษณะในระดับอนุภาคหรือโครงสร้างภายในเซลล์ (ผู้ให้บริการควรแนบเอกสารอ้างอิงมาเกี่ยวกับการศึกษาเฉพาะตัวอย่างนั้นๆหรือใกล้เคียง)
3. ผู้ขอใช้บริการต้องระบุความอันตรายของตัวอย่างที่ทำการศึกษาด้วย เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่และเครื่องมือ
4. นัดวันและเวลาเพื่อขอรับบริการและวันส่งตัวอย่าง
5. กรอกแบบขอใช้บริการ ฝค.2 (กรณีเป็นนิสิต มก. ต้องให้อาจารย์ที่ปรึกษาลงนามเห็นชอบ) และนำส่งเจ้าหน้าที่
6. นำส่งตัวอย่าง โดยชำระเงินมัดจำค่าบริการเตรียมตัวอย่าง 50 %
7. ผู้ให้บริการนัดวันติดตัวอย่างบนแท่นติดตัวอย่างกับเจ้าหน้าที่
8. ผู้ขอใช้บริการติดตัวอย่างบนแท่นติดตัวอย่างกับเจ้าหน้าที่ และเก็บตัวอย่างดังกล่าวไว้ในตู้ดูดความชื้นไม่น้อยกว่าหนึ่งสัปดาห์
9. ใช้บริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พร้อมนำแผ่นซีดีมาเพื่อบันทึกข้อมูล
10. ผู้ขอบริการนำแบบขอใช้บริการ ฝค.2 จากเจ้าหน้าที่ไปชำระค่าบริการ ที่ห้องการเงิน ชั้น 2 (ติดต่อคุณพรสา)
11. นำใบเสร็จที่ชำระค่าบริการเรียบร้อยแล้วมาแสดงกับเจ้าหน้าที่และรับแผ่นซีดีข้อมูล
12. หากต้องการยกเลิกการใช้บริการกรุณาแจ้งก่อน 7 วันทำการ