

# เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี

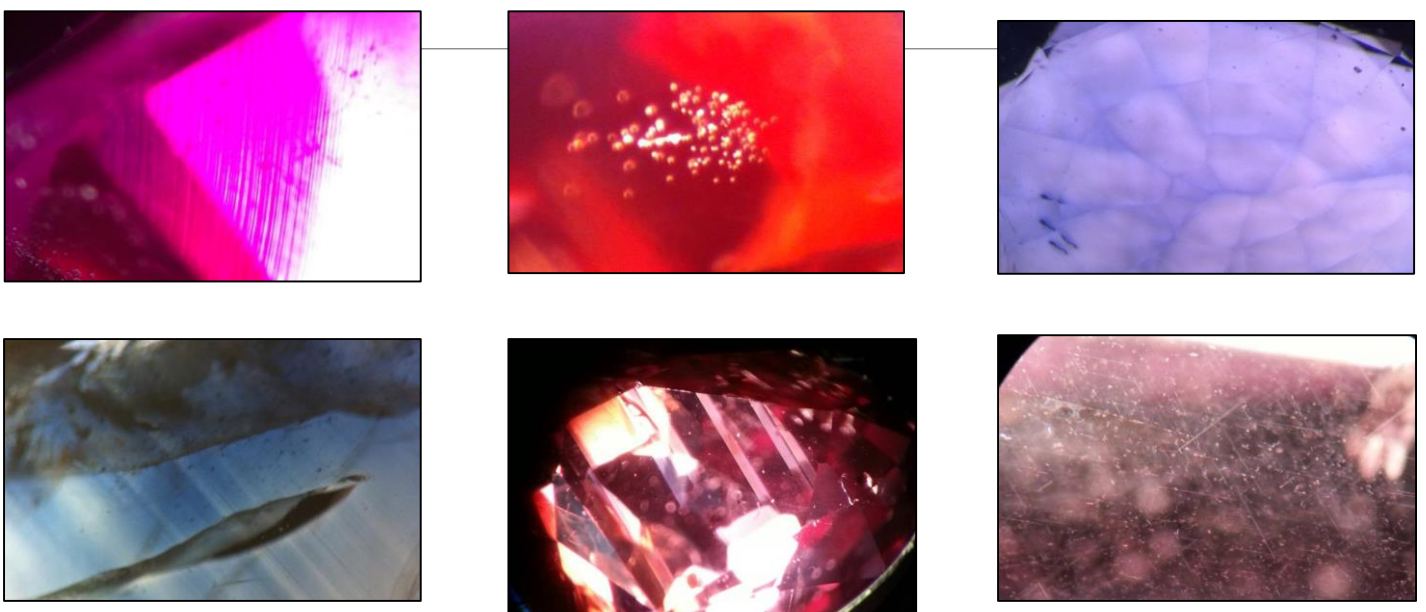
## 1. กล้องจุลทรรศน์ (Microscope)

กล้องจุลทรรศน์ (Microscope) เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการวิเคราะห์อัญมณีมากที่สุดเนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สามารถปรับกำลังขยายได้ตั้งแต่ 10 – 50 เท่า โดยการปรับกำลังขยายนั่นต้องปรับจากกำลังขยายต่ำก่อน จะเห็นภาพของพลอยที่มีพื้นที่ใหญ่กว่า และถ้าต้องการขยายส่วนใดจึงเพิ่มกำลังขยายอีกครั้งหนึ่ง การใช้กำลังขยายของกล้องในระดับต่างๆ พบว่า ถ้าหากเป็นกำลังขยายต่ำสุด เหมาะในการวิเคราะห์ลักษณะมลทินหรือตำหนิของอัญมณีทั่วไป แต่หากใช้กำลังขยายสูง จะเหมาะในการวิเคราะห์ลักษณะมลทินหรือตำหนิของอัญมณีอย่างละเอียดถี่ถ้วนมากยิ่งขึ้น

กล้องจุลทรรศน์ที่นิยมใช้กันอย่างมากคือ กล้องจุลทรรศน์แบบสองตา (Binocular) ซึ่งเป็นกล้องที่ปรับให้ดูภาพแบบสามมิติตรงตามตำแหน่งของจริงของวัตถุที่ใช้ดู เช่น หากตำหนิของอัญมณีอยู่ทางด้านซ้ายเมื่อใช้กล้องแบบสองตาจะทำให้เห็นตรงกับตำแหน่งจริงไม่เหมือนกล้องแบบตาเดียว (Monocular) ที่ตำแหน่งจะอยู่ด้านหลังกับวัตถุจริง



รูปที่ 1 กล้องจุลทรรศน์ (Microscope) แบบสองตา (Binocular)

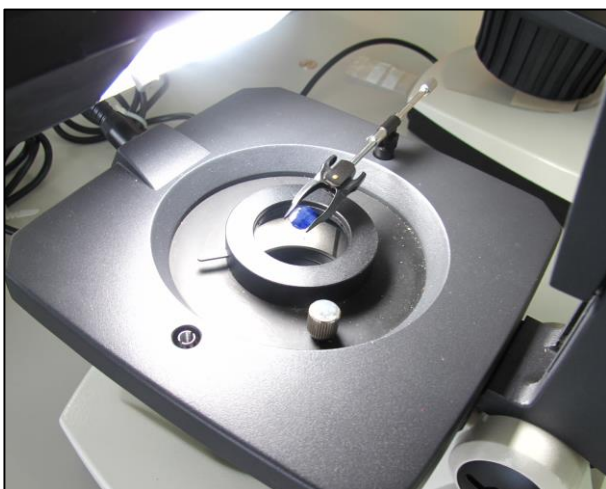


รูปที่ 2 ตัวอย่างตำหนิภายในที่เห็นจากกล้องจุลทรรศน์ (Microscope)

# เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี

## ขั้นตอนการตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (Binocular Microscope)

1. ทำความสะอาดตัวอย่างโดยใช้ผ้า lint สำหรับทำความสะอาดอัญมณี
2. เปิดสวิตช์ไฟที่ฐานกล้อง
3. ปรับกำลังขยายต่ำสุดของกล้อง เพื่อตรวจดูตัวอย่างในทุกทิศทางโดยใช้ที่คีบอัญมณี (Twister) คีบอัญมณีมาวางตรงตำแหน่งโดยคีบด้านข้างหรือเกอร์เดิล พลิกอัญมณีดูทั้งหน้า-หลังแล้วสังเกต พยายามหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับความคงทนเช่น รอยแตก และสังเกตลักษณะการเจียรระโนว่ามีมาตรฐานหรือไม่ ซึ่งจะช่วยบ่งชี้ว่าเป็นธรรมชาติหรือมนุษย์ทำขึ้น
4. คีบอัญมณีบริเวณหน้าเทเบิล-คิวเล็ต แล้วสังเกตพยายามหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับความคงทนเช่น รอยแตก และสังเกตลักษณะการเจียรระโนว่ามีมาตรฐานหรือไม่ ซึ่งจะช่วยบ่งชี้ว่าเป็นธรรมชาติหรือมนุษย์ทำขึ้น
5. ปรับกำลังขยายให้สูงขึ้น เพื่อมองหาผลหินที่ไม่พบในกำลังขยายที่ต่ำกว่า
6. สังเกตดูผลหินภายในรัตนชาติและพยายามแยกว่าเป็นธรรมชาติหรือมนุษย์ทำขึ้น
7. สังเกตดูลักษณะประกบ โดยสังเกตจากแนวราบที่แบ่งแยกระหว่างรัตนชาติจริงและรัตนชาติปลอมที่ประกบกันอยู่
8. ใส่ตัวอย่างลงในน้ำยา heavy liquid (มักจะใช้ methylene iodide) เพื่อช่วยให้มีตัวกลาง ทำให้ดูรายละเอียดภายใน ได้ชัดเจนมากขึ้น โดยจะช่วยลดการสะท้อนและการหักเหของแสง ทำให้ง่ายต่อการตรวจ
9. ปิดสวิตช์ไฟที่ฐานกล้อง แล้วเปิดไฟที่แหล่งไฟสะท้อน สังเกตผิวของตัวอย่างจากด้านบน ล่าง และบริเวณด้านข้างของตัวอย่างจนทั่ว
10. ปิดสวิตช์ไฟที่แหล่งไฟสะท้อน
11. บันทึกผลการสังเกต



รูปที่ 3 ตัวอย่างการตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (Microscope)

# เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี

ประโยชน์ของการตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ (Microscope) คือ

1. ช่วยในการหามลทินภายในและภายนอกของอัญมณี
2. ช่วยในการแยกอัญมณีแท้่ออกจากอัญมณีสังเคราะห์หรืออัญมณีเลียนแบบ
3. ช่วยในการหาลักษณะการเกิดของอัญมณี
4. ช่วยในการวินิจฉัยว่าอัญมณีนั้นผ่านขบวนการปรับปรุงคุณภาพ (treatment) หรือไม่
5. ช่วยในการตรวจสอบรอยแยก รอยแตกขนาน
6. ช่วยในการหาร่องรอยของการชำรุดหรือส่วนที่แตกหัก ถูกทำลาย
7. ช่วยในการตัดสินว่าอัญมณีนั้นมีค่าหักเหเดียว (Single refraction) หรือค่าดัชนีสองค่า (Double refraction)

ข้อควรระวังในการใช้กล้องจุลทรรศน์และการบำรุงรักษากล้องจุลทรรศน์

1. ต้องเก็บกล้องจุลทรรศน์ไว้ในที่สะอาด และปราศจากฝุ่น เมื่อไม่ได้ใช้งานควรเก็บให้เรียบร้อยและใช้ผ้าคลุมกล้องจุลทรรศน์ป้องกันฝุ่น
2. ไม่ควรใช้มือแตะต้องเลนส์โดยตรง หากเลนส์มีฝุ่น ควรใช้ผ้าเช็ดเลนส์เช็ด
3. เมื่อเลิกใช้งานควรปรับกำลังขยายให้ต่ำสุดและปรับโฟกัสให้ต่ำสุด