

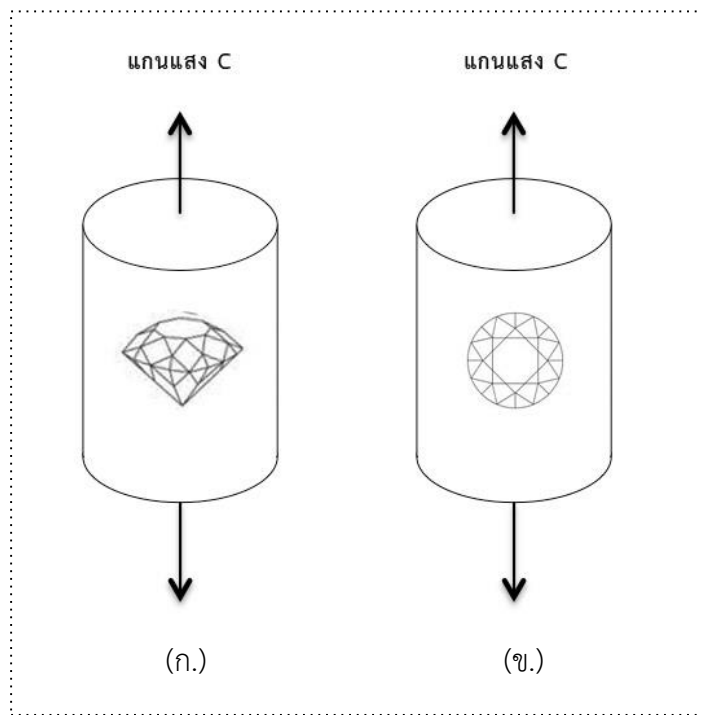
6. ไดโครสโคป (dichroscope)

อัญมณีที่เป็นแอนไอโซทรอปิก ลำแสงที่ผ่านเข้าสู่อัญมณีจะแตกเป็นสองลำแสง ซึ่งมีทิศทางการตั้งฉากกันและกัน แต่ละทิศทางการสั่นจะมีการดูดกลืนแสงต่างกัน ทำให้เห็นความเข้มสีที่แตกต่างกันเมื่อมองผ่านอัญมณีในทิศทางต่างกัน ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า ปรากฏการณ์สีแฝด (Pleochroism) มีความหมายว่าหลายสี โดยอัญมณีหักเหคู่แกนแสงเดี่ยว (DRU) จะเห็นสองสี (Dichroism) ส่วน อัญมณีหักเหคู่แกนสองแกน (DRB) มีทิศทางการสั่นสามทิศทางหลัก จะเห็นสามสี (Trichroism) ทำให้เวลาเจียรไนอัญมณีหักเหคู่ ช่างเจียรไนต้องดูทิศทางว่าจะเจียรด้านตั้งฉากกับแกนแสงหรือขนานกับแกนแสง เช่น พลิกทิวมาลีน ถ้าเจียรไนตั้งฉากกับแกนแสง จะทำให้สีเข้มขึ้น แต่ถ้าเจียรไนขนานกับแกนแสงสีจะสว่างขึ้น ทำให้ช่างเจียรไนนิยมเจียรไนด้านขนานกับแกนแสง



รูปที่ 1 ไดโครสโคป (dichroscope)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี



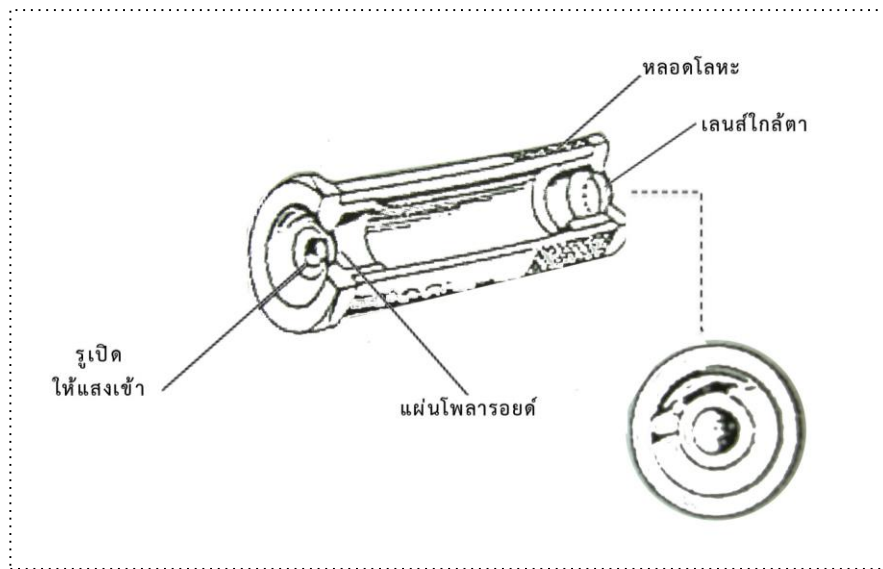
รูปที่ 2 (ก.) เจียรไนให้หน้าอัญมณีตั้งฉากกับแกนแสง
(ข.) เจียรไนให้หน้าอัญมณีขนานกับแกนแสง

ดังนั้นอัญมณีที่จะแสดงสีแฝดต้องเป็นอัญมณีหักเหคู่ (ทั้งแกนเดี่ยวและสองแกน) ซึ่งเป็นผลึกเดี่ยวยังเป็นอัญมณีที่มีสีเข้ม จะเห็นผลชัดเจน และเป็นอัญมณีโปร่งใสและโปร่งแสง

การตรวจสอบสีแฝดนั้นจะมีเครื่องมือตัวหนึ่งที่นิยมใช้เรียกว่า ไดโครสโคป (dichroscope) แบ่งเป็น 2 ชนิด

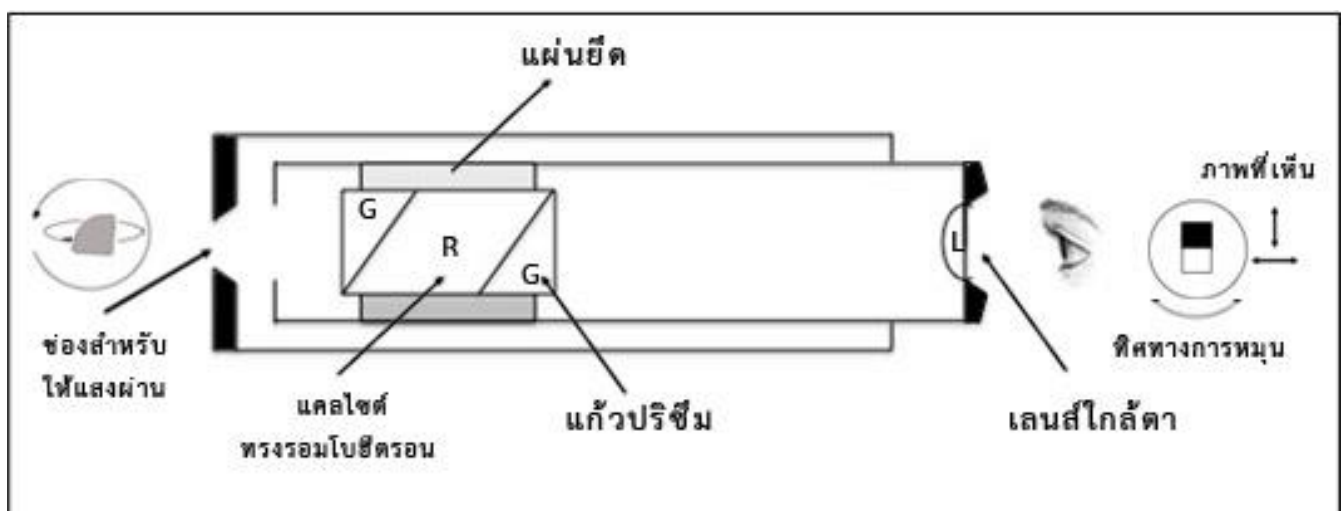
1. ไดโครสโคปแบบโพราลอยด์ (Polaroid Dichroscope) เป็นการนำแผ่นโพลาไรซ์มาตัดเป็นสองแผ่นแล้วนำมาติดกัน โดยวางตั้งฉากกันและกัน ทำให้แสงผ่านคนละทิศทาง โดยแผ่นโพลาไรซ์นี้จะติดอยู่ที่ปลายข้างหนึ่ง ซึ่งมีรูให้แสงผ่านและมีเลนส์ติดอยู่อีกปลายด้านหนึ่งของท่อนั้นๆ เพื่อขยายให้เห็นสีของอัญมณีชัดขึ้น ดังรูปที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี



รูปที่ 3 ส่วนประกอบของไดโครสโคปแบบโพลาไรซ์

2. ไดโครสโคปแบบแคลไซต์ (Calcite Dichroscope) เป็นการนำแผ่นแคลไซต์มาแทนแผ่นโพลาไรซ์ซึ่งแคลไซต์มีค่าไบรีฟริงเจนซ์สูงจะทำให้เห็นภาพซ้อนชัดเจน โดยนำแผ่นแคลไซต์คุณภาพดีรูปทรงขนมเปียกปูนทรงกลมโบฮีครอน โดยวางในตำแหน่งดังรูปที่ 4 ซึ่งมีช่องให้แสงผ่านและมีเลนส์ติดอยู่อีกปลายด้านหนึ่งของท่อนั้นๆเพื่อขยายให้เห็นสีของอัญมณีชัดเจน

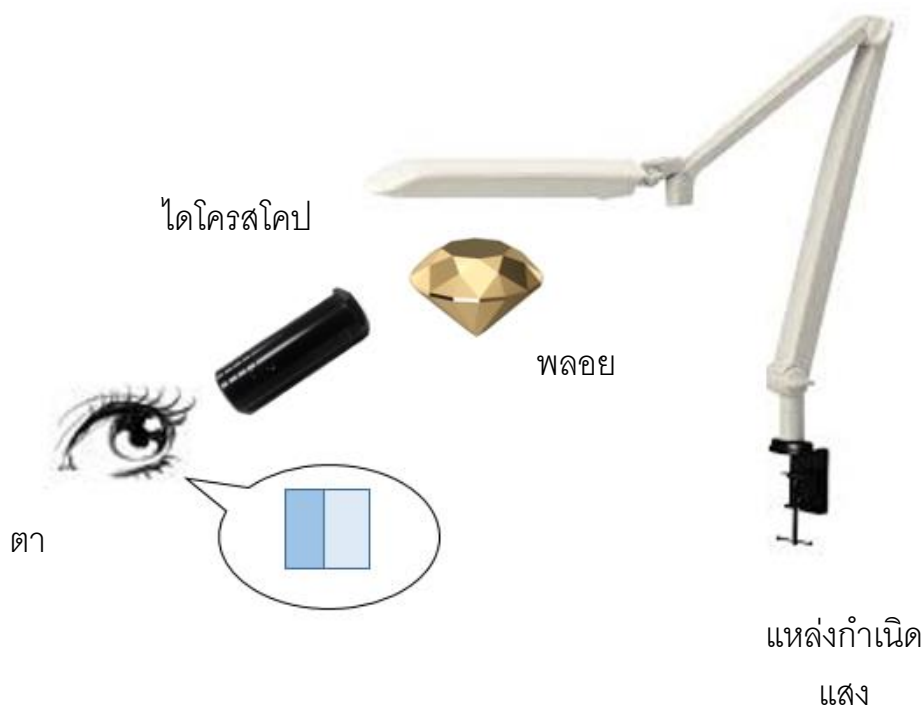


รูปที่ 4 ส่วนประกอบของไดโครสโคปแบบแคลไซต์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี

วิธีใช้ไดโครสโคป

1. เปิดแหล่งกำเนิดแสง โดยให้ส่องผ่านอัญมณี
2. ใช้ที่คีบอัญมณี คีบอัญมณี ห่างจากแหล่งกำเนิดแสง ประมาณ 1 นิ้ว และถือไดโครสโคป ห่างจากอัญมณี ประมาณ 1 นิ้ว โดยมองผ่านทางช่องส่องตา
3. สังเกตสีที่เห็นในแผ่นโพราลอยด์ โดยหมุนไดโครสโคป ดูสีที่แตกต่าง ทางช่อง 2 ช่อง ในทิศทางต่างกัน
4. จากการสังเกตแบ่งเป็น
 - เห็นสีเดียวตลอด ในทุกทิศทาง เป็นอัญมณีหักเหเดียว (SR)
 - เห็น 2 สีในทุกทิศทาง แสดงว่าเป็น ไดโครอิซึม (Dichroism) เป็นอัญมณีหักเหคู่แกนเดียว (DRU)
 - เห็น 3 สีในทุกทิศทาง แสดงว่าเป็น ไตรโครอิซึม (Trichroism) เป็นอัญมณีหักเหคู่สองแกน (DRB)



รูปที่ 5 วิธีใช้ไดโครสโคป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี

ตาราง ตัวอย่างอัญมณีที่แสดงผลการตรวจสอบโดยใช้ไดโครสโคป

ชนิดอัญมณี	วาไรตี้	ภาพทางแสง	สีหลักของอัญมณี	สีแฝด (Pleochroism)
เบอร์ิล	มรกต	DRU/Dichroism	สีเขียว	สีเขียวอมน้ำเงิน/สีเขียวอมเหลือง
	อความารีน		สีฟ้า	สีใส/สีฟ้าอ่อน
คริสโซเบอร์ิล	อเล็กซานดริ์	DRB/Trichrism	สีเขียวในแสงกลางวัน สีแดงในแสงสีส้ม	แสงกลางวัน : สีเขียว/สีแดงอมม่วง/สีเหลือง แสงสีส้ม: สีเขียว/สีส้ม/สีแดง
	สีเหลือง		สีเหลือง	สีใส/สีเหลืองอ่อน/สีเหลือง
คอร์ันดัม	ทับทิม	DRU/Dichroism	สีแดง	สีแดงอมม่วงผลสีแดงอมส้ม
	ไพรีน		สีน้ำเงิน	สีน้ำเงิน/สีน้ำเงินอมเขียว
ไอโอไลท์		DRB/Trichrism	สีม่วงอมน้ำเงิน	สีม่วง/สีน้ำเงิน/สีเหลืองอ่อน
	ควอตซ์	ชิทรีน	DRU/Dichroism	สีเหลือง
	อเมทิสต์		สีม่วง	สีม่วงอ่อน/สีม่วงอมแดง
	โทแพซ	สีเหลือง	DRB/Trichrism	สีเหลือง
สีชมพู			สีชมพู	สีใส/สีชมพูอ่อน/สีชมพู
ทัวมาลีน	สีฟ้า		สีฟ้า- สีฟ้าอ่อน	สีใส/สีฟ้าอ่อน/สีฟ้า
	สีแดง	DRU/Dichroism	สีแดง	สีชมพู/สีแดงเข้ม
	สีน้ำเงิน		สีน้ำเงิน	สีน้ำเงินอ่อน/สีน้ำเงินเข้ม
	สีเขียว		สีเขียว	สีเขียวอ่อน/สีเขียวเข้มถึงสีน้ำตาล
	เพทาย	สีแดง	DRU/Dichroism	สีแดง
สีฟ้าเข้ม			สีฟ้าเข้ม	สีใส/สีฟ้า
ชอยไซต์	แทนซาไนท์	DRB/Dichroism ถึง Trichrism	สีน้ำเงิน-สีม่วง	เผาแสดงสองสี: สีน้ำเงิน/สีม่วง ไม่เผาแสดงสามสี: สีน้ำเงิน / สีม่วง/สีเหลืองอมน้ำตาล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์อัญมณี



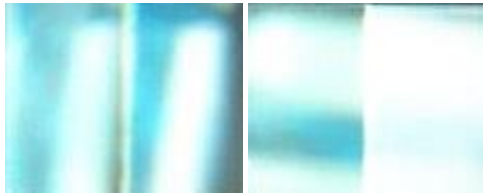
(ก.) ทับทิม



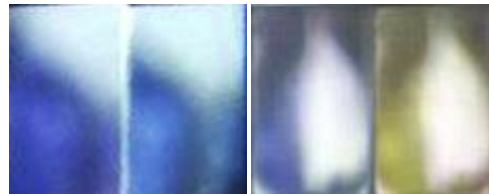
(ข.) ไพลิน



(ค.) อเมทิสต์



(ง.) โทแพซ



(จ.) แทนซาไนท์

รูปที่ 6 ตัวอย่างผลการตรวจสอบโดยใช้ไดโครสโคป

ข้อควรระวังในการใช้ ไดโครสโคป

1. ควรหมุนดูในทุกทิศทาง เพื่อยืนยันผล
2. ถ้าเป็นอัญมณีสีอ่อนๆ จะทำให้เห็นความแตกต่างของสีไม่ชัดเจน
3. อัญมณีที่นำมาตรวจควรเป็นอัญมณีที่มีเข้มและเป็นอัญมณีโปร่งใสถึงโปร่งแสง