

## การทดสอบแร่เบื้องต้น

แร่แต่ละชนิดมีคุณสมบัติเฉพาะทั้งทางด้านฟิสิกส์ ส่วนประกอบทางเคมี และโครงสร้างผลึกของแร่ซึ่งเกิดจากการจัดวางตัวของอะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบในแร่ เป็นปัจจัยสำคัญที่ควบคุมหรือกำหนดคุณสมบัติของแร่ทำให้แร่แต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกันไป คุณสมบัติของแร่เป็นแนวทางที่ทำให้ทดสอบแร่เบื้องต้นได้



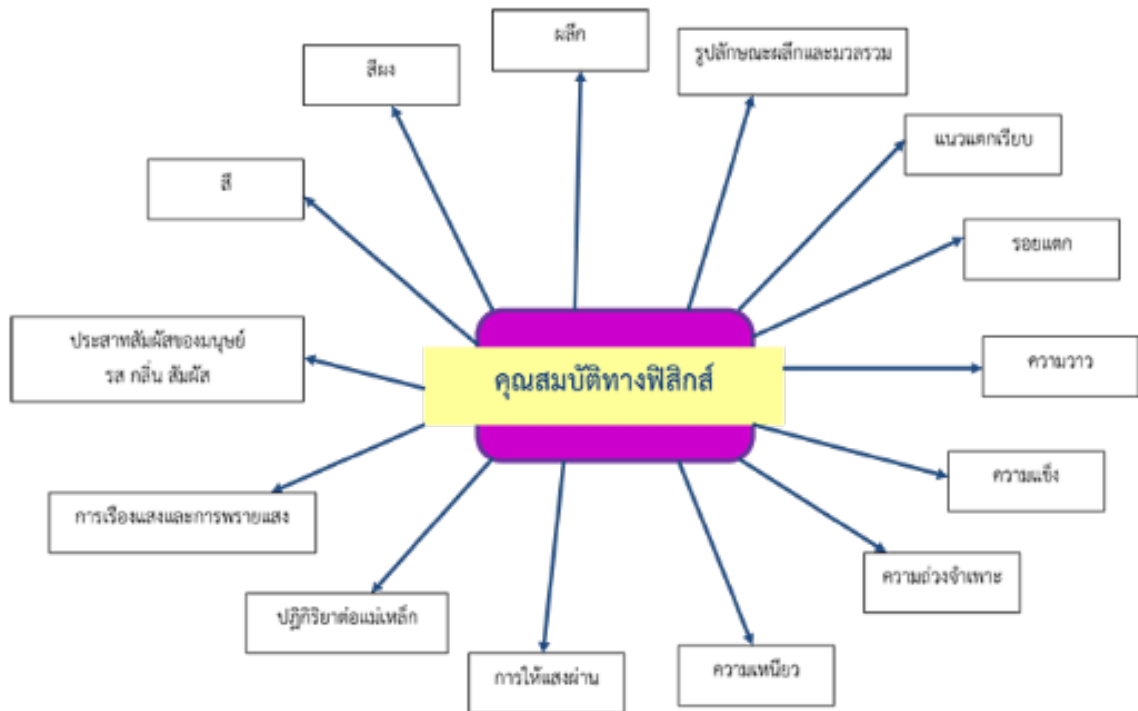
คุณสมบัติของแร่ที่ใช้ในการทดสอบแร่เบื้องต้นนั้น แยกได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ 1) คุณสมบัติทางฟิสิกส์ 2) คุณสมบัติทางเคมี และ 3) คุณสมบัติทางแสง การทดสอบแร่เบื้องต้น เป็นการทดสอบดูคุณสมบัติทางฟิสิกส์ เพราะคุณลักษณะต่างๆสามารถสังเกตได้จากภายนอก เช่น สี น้ำหนัก ปฏิกริยากับแม่เหล็ก เป็นต้น การทดสอบก็ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ง่ายๆ ที่หาได้สะดวกไม่ยุ่งยาก เว้นแต่ตัวอย่างนั้นแสดงคุณสมบัติทางฟิสิกส์ไม่เพียงพอ จำเป็นต้องตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมี หรือการทดสอบคุณสมบัติทางแสงเพิ่มเติม

เรื่องสำคัญในการทดสอบแร่ คือ ตัวอย่างนั้นจะต้องประกอบด้วยแร่ส่วนที่บริสุทธิ์ปราศจากมลทิน เนื่องจากมลทินที่ปะปนเพียงเล็กน้อยสามารถมีผลทำให้คุณสมบัติของแร่เปลี่ยนไปได้ เช่น แร่แคลไซต์สีขาวอาจมีสีเทาอมฟ้าเนื่องจากมีธาตุคาร์บอนเพียงเล็กน้อยแทรกกระจายอยู่ในเนื้อแร่ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอย่างแร่ที่นำมาทดสอบไม่ควรมีโพรงหรือแร่อื่นเกิดแทรกซ้อนหรืออะไรเคลือบที่ผิวแร่ กรณีที่ตัวอย่างแร่มีขนาดเล็กควรใช้กล้องจุลทรรศน์ชนิดส่องตาเลือกหยิบเอาเนื้อแร่สะอาดเป็นเนื้อเดียวกันมาทดสอบ

สำหรับการทดสอบคุณสมบัติทางแสงของแร่ด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นงานวิชาการที่ช่วยให้ได้ผลถูกต้องยิ่งขึ้น แต่ก็เหมาะกับนักวิชาการด้านนี้โดยเฉพาะดังนั้นขอแนะนำให้คุณสมบัติทางฟิสิกส์และคุณสมบัติทางเคมี ก็เพียงพอที่ใช้ในการทดสอบแร่เบื้องต้น

## คุณสมบัติทางฟิสิกส์

คุณสมบัติทางฟิสิกส์เป็นลักษณะของแร่ที่มักจะใช้สำหรับการทดสอบแร่เบื้องต้น เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่าย ประหยัดและสะดวกที่สุด เพราะลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะภายนอกที่มองเห็นได้ด้วยตาและสามารถทดสอบด้วยอุปกรณ์ง่าย ๆ ซึ่งสำหรับแร่บางชนิดหรือที่พบเห็นบ่อยๆ เพียงใช้สายตาและการทดสอบทางกายภาพบางอย่างแบบง่ายๆ ก็เพียงพอที่จะบอกชนิดแร่ได้แล้ว

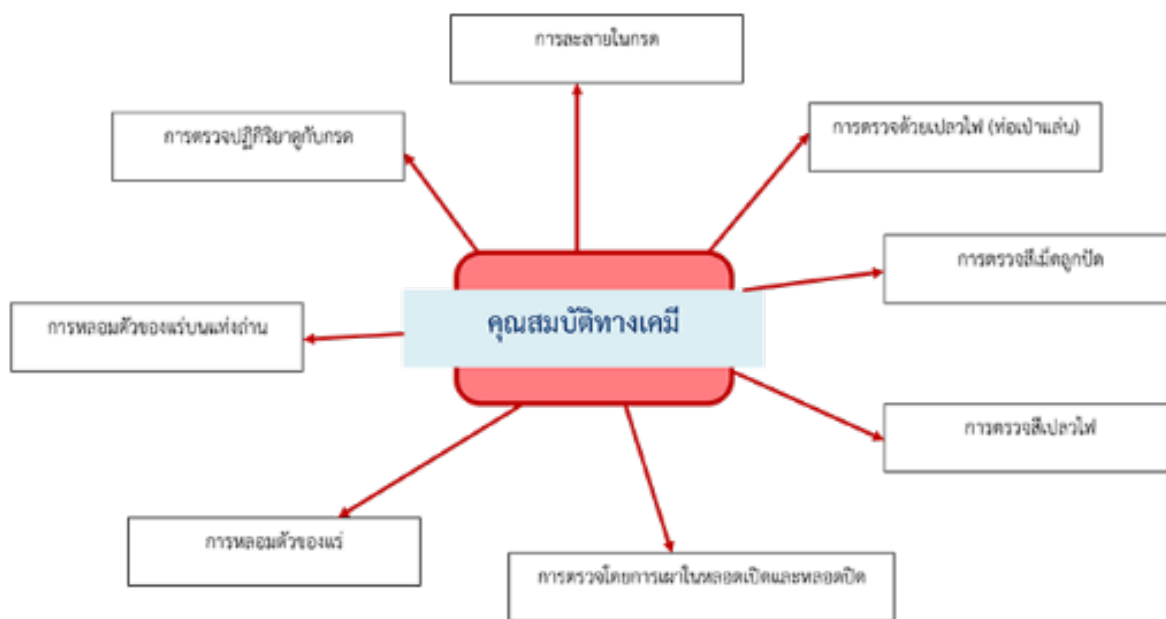


ตัวอย่างอุปกรณ์ที่สามารถทดสอบคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของแร่ได้ง่าย

1. แอ็นด์เลนส์หรือแว่นขยายใช้เพื่อดูคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของแร่ที่มีขนาดเล็กมาก เช่น สี รูปลักษณ์ รอยแตกแนวแตกเรียบ เป็นต้น
2. อุปกรณ์ทดสอบความแข็ง ได้แก่  
เล็บมือ ความแข็งประมาณ 2.5  
เหรียญหรือลวดทองแดง ความแข็งประมาณ 3.5  
กระจกหรือมีดพับ ความแข็งประมาณ 5.5  
ตะไบเหล็ก ความแข็งประมาณ 6.5  
แผ่นชุดสี ความแข็งประมาณ 7
3. แผ่นชุดสีหรือแผ่นกระเบื้องที่ไม่เคลือบใช้ชุดตัวอย่างเพื่อดูสีผงละเอียดของแร่
4. แม่เหล็กใช้เพื่อทดสอบปฏิกิริยาการดูดติดแม่เหล็ก
5. เครื่องชั่ง ใช้เพื่อหาน้ำหนักและความถ่วงจำเพาะของแร่
6. ประสาทสัมผัสของมนุษย์ ได้แก่  
รส : แร่เฮไลต์ มีรสเค็ม แร่ซิลิไต์ มีรสเค็มออกขม  
กลิ่น : แร่อาร์เซนไนไฟไรต์ มีกลิ่นฉุนแบบกระเทียม

## คุณสมบัติทางเคมี

แร่เป็นสารอนินทรีย์ที่มีส่วนประกอบทางเคมีคงที่ อาจจะประกอบด้วยธาตุเพียงธาตุเดียว เช่น ทองคำ ทองแดง เป็นต้น หรือเกิดเป็นสารประกอบ ที่มีธาตุประกอบอยู่ตั้งแต่ 2 ธาตุขึ้นไปก็ได้ โดยทั่วไปแล้ว ส่วนใหญ่เราใช้คุณสมบัติทางฟิสิกส์ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นเป็นหลักในทดสอบแร่ แต่ในกรณีที่คุณสมบัติทางฟิสิกส์ไม่สามารถแยกชนิดแร่ได้ชัดเจน จำเป็นต้องวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีเพื่อความถูกต้อง เช่น การละลายในกรด การตรวจสีเมื่อดูดกลืน การตรวจสีเปลวไฟ เป็นต้น



ตัวอย่างอุปกรณ์ที่สามารถทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของแร่ได้ง่าย

1. กรดเกลือ กรดดินประสิว และกรดกำมะถัน .ใช้เพื่อทดสอบการละลายของแร่ในกรด
2. ตะเกียงบุนเสนหลอดทองคำขาวกรดเกลือผงบอแรกซ์ เกลือฟอสฟอรัส และเกลือโซเดียมคาร์บอเนต ใช้เพื่อการตรวจสีเมื่อดูดกลืน
3. ตะเกียงบุนเสนหลอดทองคำขาวกรดเกลือใช้เพื่อการตรวจสีเปลวไฟ

## เอกสารอ้างอิง

เบ็ญจวรรณ รัตนเสถียร, 2526, คู่มือการทดสอบแร่, พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 34

สุพัตรา วุฒิชชาติวานิช พัทธระ จริยาวัฒน์ เพชรเฮียง ทรัพย์ทวีวัง ปานใจ สารพันโชติวิทยา  
รชฎ มีตุวงศ์ และกิ่งดาว เคลือบทอง, 2552, แร่, กรมทรัพยากรธรณี, พิมพ์ครั้งที่ 5,  
หน้า 2-3 และ 13-14

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 3 เชียงใหม่, 2552, การตรวจแร่ได้ง่าย,  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, หน้า 1-3