

ก็มักจะพบทองปะปนอยู่ด้วยเสมอๆ ทั้งสองชนิดเป็นของคู่กันที่พบเกิดร่วมกันเสมอ ในแหล่งแร่ทองแดง บางแห่งก็มีทองปะปน เป็นผลพลอยได้อย่างหนึ่งนอกเหนือจากการผลิตแร่ทองแดงซึ่งเป็นแร่หลัก โดยทั่วไปแหล่งแร่ดังกล่าวมาแล้วจะมีแร่พวกอาร์เซนิคเกิดร่วมเสมอ ดังนั้นการสำรวจธรณีเคมีเพื่อการติดตามหาแหล่งทองคำจึงมักอาศัยอาร์เซนิคเป็นตัวนำทาง

### ธรณีวิทยาแหล่งแร่และการกำเนิดของแร่ทองคำ

แหล่งแร่ทองปรากฏพบในหินชนิดต่างๆ ได้มากมายหลายชนิด จนทำให้ไม่สามารถที่จะจำกัดเรื่องราวของทองที่เกิดร่วมกับหินชนิดใดชนิดหนึ่งได้โดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามแหล่งแร่ทองที่พบมักจะพบเกิดร่วมกับหินอัคนีชนิดที่มีความเป็นกรดมากกว่าชนิดที่มีความเป็นด่าง หรือในหินที่มีส่วนประกอบอยู่ระหว่างกลางของหินทั้งสองชนิด (Intermediate igneous rocks) อาทิเช่น หินแกรนิต (Granite), ควอร์ตซ์มอนโซไนต์ (Quartz monzonite), แกรโนไดออไรต์ (Granodiorite) และแอนดีไซต์ (Andesite) เป็นต้น หรืออาจพบในหินชั้น หินแปร ชนิดที่มีซิลิกาและอาลูมินาเป็นส่วนประกอบ มากกว่าที่จะพบในหินชนิดที่มีคาร์บอนเนตเป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้ยกเว้นแหล่งทองที่คาร์ลิน (Carlin) และคอร์เตซ (Cortez) ในรัฐเนวาดา สหรัฐอเมริกา ซึ่งพบทองในหินปูนเนื้อโคลโลไมต์ (Silty dolomitic limestone)

ลักษณะของแหล่งแร่ทองที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จัดเป็นแบบที่พบอยู่ในหินต้นกำเนิดเดิม (Primary deposits) ส่วนอีกแบบหนึ่ง เป็นแบบที่หลุดไปจากหินต้นกำเนิดเดิม (Secondary deposits) แล้วถูกพัดไปสะสมตัว ณ ที่แห่งอื่น ปกติทองมีความเฉื่อยช้า (Inert) ต่อสภาพสิ่งแวดล้อมบนพื้นผิวโลกมาก กระบวนการผุพังทำลายตัวตามธรรมชาติ จะมีผลต่อหินมากที่สุด ส่วนทองนั้นจะมีการผุพังทำลายตัวน้อยมาก และถูกพัดพาไปสะสมตัวที่อื่น อาทิเช่น ในลานแร่ (Placer) ร่วมกับแร่ชนิดอื่นๆ โดยทั่วไปทองจะละลายตัวได้ในกรดเกลือ (Hydrochloric acid) ที่มีแมงกานีสไดออกไซด์รวมอยู่ด้วย และการละลายตัวของทองจะเป็นไปได้มากในกรณีที่มีกรดดังกล่าวสูงมาก จึงมักสะสมตัวในรูปลักษณะของแร่ทองคำเสียนมากกว่าที่จะละลายตัวออกไปในรูปของสารละลาย

### ชนิดของแหล่งแร่ทองคำ

แหล่งแร่ทองคำจัดแบ่งได้เป็น ๒ แบบใหญ่ ๆ คือ แบบที่พบอยู่ในหินต้นกำเนิดเดิม เรียกว่า แหล่งแร่ปฐมภูมิ (Primary deposits)