

สภาพสิ่งแวดล้อมทางธรณีวิทยาของแหล่งทอง  
(Geologic Environment)

ธรณีเคมี

ทองเป็นธาตุที่หายาก อย่างน้อยที่สุดมีธาตุอื่นๆ ประมาณ ๗๐ ธาตุ ที่พบได้ง่ายกว่าทอง ทองที่พบภายในชั้นเปลือกโลก คาดกันว่าอยู่ในช่วงประมาณ ๐.๐๐๓ ppm. ถึง ๐.๐๐๔ ppm. หรือมีทอง ๑ กรัมต่อดินหรือหิน ๓๐๐ เมตริกตัน โดยปกติจะพบทองเป็นส่วนประกอบอยู่ในหินอัคนีชนิดเป็นด่าง (Mafic igneous rock) มากกว่าหินอัคนีชนิดเป็นกรด (Felsic igneous rock) ปริมาณของทองในหินอัคนีตามการวิจัยของคลาร์ค (Clarke) และวอชิงตัน (Washington) มีได้ตั้งแต่ ๑-๔ มิลลิกรัมต่อดิน หรือ ๐.๐๐๑-๐.๐๐๔ ppm.

ในหินอุกกาบาตชนิดที่มีเหล็กปนมาก (Iron-rich meteorites) ปรากฏว่ามีทองเป็นส่วนประกอบมากกว่าหินชนิดใดๆ ในชั้นเปลือกโลก หินอุกกาบาตมีส่วนประกอบของทองได้สูงถึง ๘ ppm. มีค่าเฉลี่ยประมาณ ๐.๖๗-๑.๓ ppm. หรือประมาณ ๑๕๐-๓๐๐ เท่า ของปริมาณทองที่พบภายในชั้นเปลือกโลก

ส่วนประกอบของธาตุทองที่มีอยู่ในน้ำทะเลแปรผันไปตามท้องที่ในแต่ละมหาสมุทร จะมีค่าทองไม่เหมือนกัน เท่าที่ได้มีการประเมินส่วนประกอบของทองในน้ำทะเลออกมาแล้ว มีค่าเฉลี่ย ๒ ค่าด้วยกัน คือ ประมาณ ๐.๐๐๑ ppb. (part per billion = ก็ส่วนในพันล้านส่วน) และประมาณ ๐.๐๕ ppb. หรือมีทองประมาณ ๑ กรัมต่อน้ำทะเล ๔๐,๐๐๐ ตัน และ ๑ กรัมต่อน้ำทะเล ๒๐,๐๐๐ ตัน ตามลำดับ

ในชั้นดินดานของแหล่งแร่ทองที่มีการเปิดการทำเหมือง โดยปกติมีทองอยู่ในช่วงระหว่าง ๐.๐๕-๑ เอานซ์ต่อดิน หรือมากกว่านั้น เฉลี่ยแล้วประมาณ ๐.๓-๐.๕ เอานซ์ต่อดิน แหล่งทองแหล่งใหญ่ ๓ แหล่งที่เปิดการทำเหมืองในสหรัฐอเมริกา มีค่าทองเฉลี่ย ๐.๓ เอานซ์ต่อดิน หรือประมาณ ๑๐ ppm. ตัวเลขเฉลี่ยดังกล่าวมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทองในชั้นเปลือกโลกถึง ๒,๕๐๐-๓,๐๐๐ เท่า

ในแหล่งแร่ทองคำมักพบทองเกิดร่วมกับแร่อื่นๆ เช่น ในแหล่งแร่พวกโลหะมีค่ามักพบทองเกิดร่วมกับแร่เงิน แอนทิโมนี ส่วนในแหล่งแร่ประเภทซิลไฟด์มักพบทองเกิดร่วมกับแร่เงิน ทองแดง พลอะโตบอลต์ ในเนื้อแร่ทองก็มักจะมีเงินปะปนอยู่ด้วย ในทำนองเดียวกันแหล่งแร่ใดก็ตามที่มีเงิน