

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทองคำ

นำเสนอเมื่อ : 3 พ.ย. 2552

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทองคำ โดย นายทวีศักดิ์ เกษปทุม

ทองคำเป็นแร่ธาตุชนิดหนึ่ง จัดอยู่ใน จำพวกโลหะที่มีเนื้ออ่อน สีสเหลืองสุกปลั่ง ตลอดเวลา มีอุณหภูมิหลอมละลายที่ ๑๐๖๓ องศาเซลเซียส และสามารถตีให้บางเป็นแผ่นจนมีความหนาเพียง ๐.๐๐๐๑ มิลลิเมตร หรือที่เรียกกันว่า ทองคำเปลว จากคุณสมบัติของทองคำที่มีลักษณะเฉพาะตัว มีเนื้อสีเหลืองสุกปลั่งเป็นประกาย ไม่เป็นสนิม ไม่หมอง ไม่มีคราบโคลง จึงดูสะอาดตาและนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง มนุษย์ รู้จักนำทองคำมาเป็นเครื่องใช้เครื่องประดับมากกว่า ๕,๐๐๐ ปี โดยมีหลักฐานจากสมัย อียิปต์โบราณ จีน และอินเดีย นอกจากนี้ ทองคำยังเป็นแร่ที่หายาก มีปริมาณน้อย ประกอบกับคุณสมบัติที่คงทน และสวยงาม จึงทำให้ทองคำเป็นแร่โลหะที่มีค่า ตีราคาให้เป็นมูลค่าซื้อขายแลกเปลี่ยนกับมูลค่าสินค้านั้นได้ ในสมัยก่อนเคยใช้ทองคำเป็นทุนสำรองในการผลิตธนบัตรของประเทศต่างๆ แต่ปัจจุบันได้เลิกใช้ไปแล้ว หลังจากที่ได้ยกเลิกการใช้มาตรฐานทองคำในด้านการเงินระหว่างประเทศ

#### ๑. คุณสมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์

##### ๑. คุณสมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์

- คุณสมบัติทางเคมี ทองคำเป็นโลหะ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีสูตรทางเคมีคือ Au มักเกิดผสมกับแร่เงิน (Ag) หรือเกิดรวมกับแร่อื่นๆ เช่น เทลลูเรียม (Te) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) จะละลายในกรดกัดทองเท่านั้น

- คุณสมบัติทางฟิสิกส์ ลักษณะที่พบทั่วไปเป็นเกล็ด หรือเม็ดกลมเล็กๆ หรือเป็นก้อนใหญ่ ที่พบในรูปของผลึกนั้นหายาก และมักไม่ค่อยสมบูรณ์ ทองคำมีสีเหลืองเข้มมันวาว ถ้ามีโลหะเงินปนมากกว่าร้อยละ ๒๐ ทองคำก็จะมีสีเหลืองอ่อนจางๆ เรียกว่า อิเล็กทรัม (electrum) ทองคำมีความแข็ง ๒.๕ - ๓ ซึ่งนับว่าอ่อนถ้าเทียบกับโลหะชนิดอื่น นอกจากนี้ยังดึงให้เป็นเส้นเล็กๆ ได้ง่ายเมื่อผสมกับโลหะชนิดอื่นจะทำให้เนื้อทองคำแข็งขึ้น ทองคำมีความถ่วงจำเพาะ ๑๙ - ๑๙.๖ แล้วแต่ว่าเนื้อทองคำจะมีส่วนผสมของโลหะชนิดอื่นมากน้อยเพียงใด หากเป็นทองคำบริสุทธิ์ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ จะมีความถ่วงจำเพาะ ๑๙.๓ ความบริสุทธิ์ของทองคำคิดเป็นกะรัต (carat) โดยกำหนดว่า ทองคำ ๒๔ กะรัต เป็นทองคำบริสุทธิ์

#### ๒. แหล่งกำเนิดทองคำ

๒. แหล่งกำเนิดทองคำ ทองคำเกิดขึ้นได้จากแหล่งปฐมภูมิ (Primary deposit) และแหล่งทุติยภูมิ (Secondary deposit)

๒.๑ เกิดจากแหล่งปฐมภูมิ คือ เป็นแหล่งแร่ที่อยู่ในสายหรือทางแร่ทองคำ (gold bearing vein) ซึ่งเกิดร่วมกับหินอัคนี เช่น เกิดรวมในสายแร่ควอตซ์กับแร่ไฟไรต์ แร่คาลโดไฟไรต์ แร่กาสิโน แร่สฟาเลอไรต์ ซึ่งแร่เหล่านี้มีความสัมพันธ์กับมวลหินแกรนิต การเกิดของแร่ทองคำแบบนี้จะมีสารละลายน้ำร้อน (hydrothermal solution) ที่มาจากต้นกำเนิดที่เรียกว่า หินหนืด (magma) ซึ่งเคลื่อนตัวตามรอยแตกของหินภายใต้เปลือกโลก ส่วนบนของมวลหินหนืดจะเป็นหินแกรนิต และสารละลายน้ำร้อนจะตกผลึกให้เป็นแร่ หรือสายแร่ตามรอยแตก

๒.๒. เกิดจากแหล่งทุติยภูมิ เป็นแหล่งแร่บนลานแร่ (placer deposit) ซึ่งมีธารน้ำไหลผ่าน มักปนกับแร่หนักชนิดอื่นๆที่ทนกับการสึกกร่อน เช่น แร่แมกนีไทต์ แร่ฮิลไมไนต์ แร่การเนต ทองคำขาว โดยมีชั้นดินหรือกรวดทรายปิดทับชั้นที่มีแร่ไว้ การเกิดแบบนี้ หินต้นกำเนิดมักอยู่ในภูมิประเทศที่เป็นภูเขาหรือพื้นที่ลาดชัน เมื่อเกิดการผุสลายตัวไปตามธรรมชาติ ก็ถูกธารน้ำไหลพัดพาไปจากแหล่งเดิม แต่ทองคำและแร่อื่นที่หนักและทนต่อการสึกกร่อนผุพัง ก็ จะแยกตัวออกจากเศษหินดินทรายอื่นๆ และสะสมมากขึ้นตรงบริเวณที่เป็นแหล่งลานแร่ ซึ่งถ้าเป็น แหล่งแร่ทองคำ (stream deposit) แร่จะสะสมรวมตัวกันมากขึ้นบริเวณของน้ำจนกลายเป็นแหล่งแร่ ส่วนการสะสมของแร่ที่มีอยู่ตามไหล่เขา หรือที่ลาดชันใกล้กับหินต้นกำเนิด หรือสายแร่เดิม จะเป็นแหล่งแร่พลัด (eluvial deposit) ต่อมาจะมีตะกอนของดิน ทราย กรวดมาทับถมกันเป็นชั้นหนา จนเกิดเป็นลานหรือแหล่งแร่ทองคำ การผลิตทองคำของโลกส่วนใหญ่จะได้จากแหล่งลานแร่ซึ่งพบได้ในทุกทวีป แหล่งแร่ที่สำคัญที่สุดอยู่ที่มณฑลทรานสวาล ในประเทศแอฟริกาใต้ ซึ่งเป็นประเทศที่ผลิตทองคำได้ถึงร้อยละ ๔๐ ของผลผลิตทั่วโลก

### แหล่งแร่ทองคำในประเทศไทย

ในประเทศไทยได้พบแหล่งแร่ทองคำ มาแล้วในหลายจังหวัด ที่รู้จักกันดี ได้แก่ แหล่งแร่ทองคำโต๊ะโมะ อยู่ที่อำเภอสุคริพ จังหวัดนราธิวาส และแหล่งทองคำในเขตอำเภอบางสะพาน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ นอกจากนี้ ยังมีแหล่งแร่ทองคำในอำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงราย จังหวัดลำพูน และจังหวัดเลย ปัจจุบันมีการทำเหมืองแร่ทองคำในเชิงพาณิชย์ที่แหล่งแร่ทองคำชาติรี ในบริเวณอำเภอทับคล้อ จังหวัดพิจิตร และ อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยได้พัฒนาเปิดเหมืองทองคำ รวมทั้งตั้งโรงงานถลุงแร่ทองคำและเงิน เมื่อเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๔

### ๓. คุณลักษณะของทองคำและการ นำมาใช้ประโยชน์

“คุณลักษณะของเนื้อทองคำเป็นเครื่องชี้บอกคุณภาพของทอง” เป็นคำกล่าวที่พิจารณาเนื้อทอง โดยตั้งพิคัดราคาทองตามคุณลักษณะของเนื้อทองนั้นๆ มีตั้งแต่ เนื้อสีถึงเนื้อเทา ตามประกาศของรัชกาลที่ ๔ เช่น ทองเนื้อหกคือ ทองหนัก ๑ บาท ราคา ๖ บาท ทองเนื้อเก้าคือ ทองหนัก ๑ บาท ราคา ๙ บาท

ทองเนื้อเก้าเป็นทองที่บริสุทธิ์ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ เนื้อจะสุกปลั่ง สีเหลืองอมแดง เป็นทองธรรมชาติ บางครั้งเรียกว่า “ทอง ชุ่มพูนุท” หรือ “ทองเนื้อแท้” นอกจากนี้ ในรัชกาลที่ ๔ ยังกำหนดอัตราแลกเปลี่ยน ทอง (เหรียญทองกษาปณ์) ไว้ด้วย คือ

- ทองทศ มีค่าเท่ากับ ๑ ใน ๑๐ ของ ชั่ง หรือเท่ากับ ๘ บาท (๑ ชั่ง = ๘๐ บาท)
- ทองพิศ มีค่าเท่ากับ ๑ ใน ๒๐ ของชั่ง หรือเท่ากับ ๔ บาท
- ทองพัตติงส์ มีค่าเท่ากับ ๑ ใน ๓๒ ของชั่ง หรือเท่ากับ ๒.๕๐ บาท

นอกจากการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนทองคำตามมูลค่าที่กำหนดโดยความบริสุทธิ์ของเนื้อทองแล้ว ยังได้กำหนดคุณสมบัติของเนื้อทอง โดยพิจารณาจากรูปลักษณะ สี และวิธีที่จะนำทองนั้นมาใช้งาน หรือแปรรูปให้เหมาะสมกับงาน ที่นิยมเรียกกันคือ

๑. ทองดอกบวบ หรือทองคำที่มีสี ดอกบวบ เป็นทองเนื้อหุ้ก มีสีเหลืองอ่อนคล้ายดอกบวบ ซึ่งเรียกกันมาตามความรู้สึก ของคนโบราณ นิยมนำมาทำเป็นภาชนะต่างๆ และพระพุทธรูป

๒. ทองนพคุณ เป็นทองคำแท้ ทองคำบริสุทธิ์ หรือทองเนื้อเก้า

๓. ทองแล่ง เป็นทองคำที่นำมาแล่ง หรือทำเป็นเส้นลวดเล็กๆ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกันหลายขนาด แล่งแต่ละเส้นนำไปใช้งานลักษณะใด เช่น สาน ชัด หรือทอ เป็นลักษณะผ้า หรือใช้ปักเป็นเครื่องนุ่งห่ม ที่ทำขึ้นพิเศษ หรือใช้จักสานเป็นเครื่อง-ประดับต่างๆ เช่น สร้อยคอ สร้อยข้อมือ มงกุฎ อาจใช้เป็นสวณย่อยของเครื่องประดับชนิดต่างๆ หรือใช้คาดรัดรอยยอดเจดีย์ที่ห่อหุ้มปลียอดด้วยทองคำ

๔. ทองแป คือ เหรียญทองในสมัยโบราณชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้แลกเปลี่ยนเป็นเงินตรา นำมาใช้ซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้าตามมูลค่าได้

๕. ทองใบ เป็นทองคำที่ตีแผ่เป็นแผ่นบางๆ ขนาดหรือความหนาขึ้นอยู่กับ การนำไปใช้งาน จากนั้นนำไปตัดเป็นชิ้นๆเพื่อนำไปพับหรือมวน บางครั้งก็เรียกว่า “ทองมวน” ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้งานในลักษณะต่างๆ

๖. ทองเค เดิมเป็นชื่อใช้เรียกทองคำเพื่อเป็นเกณฑ์วัดความบริสุทธิ์ โดยทอง ๒๔ กะรัต หรือ ๒๔ เค ถือเป็นทองคำแท้ สวณทอง ๑๔ เค หมายถึง ทองที่มีจำนวนเนื้อทองคำ ๑๔ กะรัต ที่เหลือ ๑๐ กะรัตจะมีเนื้อโลหะอื่นเจือปน ปัจจุบันคำนี้มักหมายถึง ทองที่มีเนื้อโลหะอื่นเจือปนอยู่ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “ทองนอก”

๗. ทองคำเปลว เป็นทองคำที่ตีออก เป็นแผ่นบางมาก ชาวไทยรู้จักทองชนิดนี้เป็นอย่างดี ใช้สำหรับปิดองค์พระพุทธรูปงานหัตถกรรมชั้นสูงอื่นๆ เช่น ตูพระธรรม งานไม้แกะสลักลาย มีการลงรักแล้วนำทองไปปิด จนเรียกกันต่อมาว่า “ลงรักปิดทอง” อันหมายถึง กระบวนการปิดทองที่ต้องการให้เนื้อทองติดบนวัตถุตามลวดลายที่ต้องการ

๘. ทองรูปพรรณ คือ ทองคำที่นำมา เป็นเครื่องประดับต่างๆ เช่น สร้อยคอ สร้อยข้อมือ ต่างหู กำไล และแหวน ทอง รูปพรรณยังใช้เป็นเครื่องสินสอดทองหมั้น เพื่อสูขอในพิธีแต่งงานของหญิงชายตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน จนมีคำเรียกกันระหว่างคู่สมรสว่า “เป็นทองแผ่นเดียวกัน”

ทองรูปพรรณนี้เองเป็นที่มาของเครื่อง-ประดับที่มีลวดลายละเอียดอ่อน ขึ้นอยู่กับว่าช่างผู้ทำจะมีความคิดสร้างสรรค์แบบชิ้นงาน ทองรูปพรรณให้มีลวดลายออกมาเช่นใด ความประณีตของทองรูปพรรณซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับยอดฝีมือของประเทศไทย และถือเป็นเอกลักษณ์ของงานหัตถศิลป์ชั้นสูง เป็นฝีมือช่างทองของอำเภอศรีสัชชนาลัย จังหวัดสุโขทัย จึงมีผู้ต้องการครอบครองเครื่อง-ประดับจากสุโขทัยกันมากทั้งชาวไทยและต่างประเทศ

ที่มาของคำว่า “ทองโบราณศรีสัชช” มาจากคำเต็มว่า “ทองโบราณศรีสัชชนาลัย” หรือ “ทองโบราณสุโขทัย” ตามที่คนทั่วไปเรียกขานกัน โดยคำนี้มาจากการทำทองที่ทำ ลวดลายเลียนแบบลายปูนปั้นของโบราณสถานและโบราณวัตถุในเขตเมืองเก่าสุโขทัย และศรีสัชชนาลัย กล่าวคือแต่เดิมชาวศรีสัชชนาลัยมีการทำทองกันอยู่บาง แต่เป็นการทำทองรูปพรรณแบบที่มีขายทั่วไป โดยเน้นที่แหวนและกำไล ไม่มีลวดลายมากนัก ต่อมาประมาณ พ.ศ. ๒๕๓๐ เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากการทำทองซึ่งใช้เป็นเครื่องประดับธรรมดา มาเป็นการทำทองที่มีลวดลายงดงามมากยิ่งขึ้น โดย “นายสมศักดิ์ วงศ์ใหญ่” อยู่บ้านเลขที่ ๔ หมู่ ๓ บ้านเมืองเก่า ตำบลท่าชัย อำเภอศรีสัชชนาลัย จังหวัดสุโขทัย เริ่มทำทองเลียนแบบลวดลายแกะสลักและลายปูนปั้นของโบราณสถานต่างๆในจังหวัดสุโขทัย นำมาประดับเป็นลวดลายเครื่องทอง เช่น ลูกประดับที่เป็นทรงกระบอกตกแต่งลวดลายหรือขอต่อต่างๆ จนกระทั่งถึงตัวเรือนของเครื่องประดับนั้นๆ ในระยะแรกเริ่มก็เลียน-แบบลวดลายง่ายๆ จนแพร่หลายมากขึ้น จึงทำลวดลายที่ยากขึ้น ในขณะเดียวกัน ก็นำหนุ่มสาวในเขตอำเภอศรีสัชชนาลัยมาฝึกหัดทำทองจนเกิดความชำนาญ จึงเริ่มออกแบบทั้งลวดลายและรูปแบบมากขึ้น สวณลายถักนั้นเลียนแบบมาจาก “ป่าเนื้อแฉ่งสีคำ (ตระกูลเดิมชูปดินทร์)” ช่างทองจังหวัดเพชรบุรี ที่สืบทอดการทำทองจากบรรพบุรุษ และต่อมา ลายถักสร้อยทองได้มีการขอที่แกะสลักลวดลายต่างๆเป็นลูกประดับ การถักจะเป็นจุดยื่น โดยถักเป็น ๔ เสา ๖

เสา ทำให้เห็นลวดลายของทองคล้ายกับเคลื่อนไหวได้ ถ้าได้ฝีมือการถักที่ประณีต  
ก็จะเห็นवासายสร้อยเสนนั้นระยิบระยับสวยงามมาก

การทำทองสุโขทัยในยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงเริ่มจากการถักสายสร้อย  
แล้วลงลูกประดับที่มีลายแกะสลัก ต่อมาก็ทำเป็นงานชนิดอื่น ๆ มากขึ้น ได้แก่ กำไลข้อมือ สร้อยข้อมือ แหวน ต่างหู  
ลวนแล้วแต่มี ลวดลายโบราณจากลายปูนปั้น ลายแกะสลัก ของโบราณสถานและโบราณวัตถุ เช่น ลาย พันธุ์พฤกษา  
ลายเครือเถา ลายดอกพิกุล ลายเทพนม และลายกระหนก จนกระทั่ง พ.ศ. ๒๕๓๓ ทองสุโขทัยเริ่มมีผู้รู้จักมากขึ้น  
ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของรูปพรรณที่มีลักษณะของงานหัตถศิลป์เฉพาะตัว  
ส่งผลให้เกิดกระแสหมุนเวียนทางเศรษฐกิจแก่ชาวศรีสัชชนาลัยในระดับหนึ่ง  
ขณะเดียวกันความต้องการทองรูปพรรณลวดลายโบราณของสุโขทัยก็มีมากขึ้น เป็นการสืบสานงานหัตถ-  
ศิลป์ชั้นสูงให้ยั่งยืนต่อไป

การทำทองลวดลายโบราณในปัจจุบัน จะมีผู้สั่งทำรูปแบบต่าง ๆ มากมาย  
บางครั้งลวดลายก็เป็นการประยุกต์เข้ากับสมัยนิยมบางส่วนด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สั่ง  
ผู้ทำจะเน้นความประณีต และ ความละเอียดอ่อนของลวดลายที่เกิดจาก ฝีมือของช่างทอง  
โดยมีขั้นตอนต่างๆในการ ทำหลายขั้นตอน

ที่มา สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 29