

โลหะมีค่า

โลหะมีค่าในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ

โลหะที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับมีหลากหลายชนิด โลหะแต่ละชนิดมีข้อแตกต่างกันทั้งในเรื่องของคุณสมบัติและราคาที่เราจะต้องคำนึงถึงในการผลิตเครื่องประดับ โดยโลหะที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเครื่องประดับมีดังนี้

1. โลหะเงิน (Silver, Ag)

โลหะเงิน เป็นโลหะทรานซิชัน สีขาวเงิน มีคุณสมบัติการนำความร้อนและไฟฟ้าได้ดีมาก ในธรรมชาติอาจรวมอยู่ในแร่เงินหรืออยู่อิสระ โลหะเงินได้นำมาใช้ประโยชน์ในหลายอุตสาหกรรม รวมทั้งอุตสาหกรรมเครื่องประดับด้วยเช่นกัน สำหรับโลหะเงินที่นิยมใช้ในการผลิตเครื่องประดับ คือ สเตอริลิงซิลเวอร์ (sterling silver) ซึ่งเป็นส่วนผสมที่มีโลหะเงิน 92.5% ที่เหลือเป็นโลหะอื่นอีก 7.5% เช่น ทองแดง และสังกะสี เป็นต้น โลหะเงินเป็นโลหะที่มีความอ่อนตัวใกล้เคียงกับทองคำ ดังนั้นการนำเงินมาขึ้นรูปเลียนแบบทองคำสามารถทำได้ง่ายและมีความละเอียดอ่อนเหมือนทองคำ โลหะเงินที่นำมาทำเครื่องประดับ มักผสมธาตุผสมเพื่อความทนทานต่อการหมอง โดยส่วนใหญ่จะลดปริมาณทองแดงลง และผสมธาตุกันหมองเข้าไป เช่น ซิลิคอน อินเดียม เจอร์มาเนียม ดีบุก และสังกะสี เป็นต้น

ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับโลหะเงิน จะมีการแบ่งเม็ดเงินแท้ 99.99% เป็น 2 ประเภท คือ

1. เม็ดเงินนอก คือ เม็ดเงินที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ มีความบริสุทธิ์ 99.99% โดยไม่เคยผ่านการหลอม หรือเคยใช้งานมาก่อน

2. เม็ดเงินใน คือ เม็ดเงินที่เกิดจากการรวมเศษเงินจากเครื่องประดับเก่า แล้วนำมาหลอมและทำการสกัดออกมาเป็นเงินแท้ 99.99% ซึ่งมักจะทำในประเทศไทย

ตารางคุณสมบัติของโลหะเงิน

คุณสมบัติ	โลหะเงิน
สัญลักษณ์ทางเคมี	Ag

เลขอะตอม	47
น้ำหนักอะตอม	107.870 amu
ความหนาแน่น	10.5 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	960.8°C
จุดเดือด	2,210°C
โครงสร้างผลึก	FCC
ความร้อนของการหลอมเหลว	2.70 kcal/mol
ความร้อนจำเพาะ	0.056 cal/g°C

ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับปัจจุบันโลหะเงินถูกใช้เป็นโลหะหลักในการผสมในเครื่องประดับเงินประเภทต่างๆ หรือถูกใช้เป็นโลหะผสมในการผลิตเครื่องประดับทองคำ สำหรับการบอกความบริสุทธิ์ของเงินนั้นจะไม่ใช้หน่วยกะรัต เหมือนทองคำ แต่จะเรียกโดยใช้ค่าปริมาณ เนื้อเงินที่อยู่ในเครื่องประดับนั้น เช่นมีปริมาณเงินอยู่ 92.50 % เรียกว่า Sterling Silver

เงินสเตอร์ลิง (Sterling Silver) โลหะมีเงินผสมชนิดนี้ยังเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เงินมาตรฐาน (Standard Silver) มีการใช้งานอย่างกว้างขวางมานานกว่า 800 ปี แล้ว ซึ่งกำเนิดของการใช้โลหะชนิดนี้มาจากสมัยโรมัน และเหรียญเงินเพนนี่ ของอังกฤษแซกซอน (Anglo-Saxon) ก็ทำมาจากโลหะผสมนี้ คำว่า “สเตอร์ลิง” มีการใช้กันมาตั้งแต่ยุคศตวรรษ ที่ 12 ในสมัยพระเจ้าเฮนรีที่ 2 ที่นำช่องหลอมและช่องทำเหรียญจากเมือง ฮีสเตอร์ลิง ประเทศเยอรมันตะวันออกมาปรับปรุงและทำมาตรฐานของเหรียญของเหรียญเครื่องจักรภาพ ดังนั้นคำว่า สเตอร์ลิง จึงมีที่มาจากคำว่า “ฮีสเตอร์ลิง” นั่นเอง ซึ่งธาตุผสมที่สำคัญที่ใช้ผสมกับเนื้อเงิน คือ ทองแดงผสมในเนื้อเงินสเตอร์ลิงนิยมทำกันมาก และต่อเนื่อง เพราะทองแดงมีคุณสมบัติทำให้โลหะผสมแข็งแรงขึ้น แต่เงินสเตอร์ลิงประเภทนี้จะหมองง่าย ดังนั้นการพัฒนาในปัจจุบันจึงได้มีการนำธาตุอื่นมาใช้ผสมด้วยเพื่อให้ได้คุณสมบัติพิเศษอื่นๆ เช่น นิกเกิล เพื่อผลิตเงินสปริง หรือ ผสมสังกะสี อินเดียม ซิลิคอน เจอร์มาเนียม เพื่อเพิ่มความสามารถในการต้านทานการหมอง

เงินเหรียญ (Coin Silver) ในยุคสมัยก่อน ค.ศ.1966 โลหะผสมที่ใช้ทำเงินเหรียญ โดยปกติในประเทศอื่นๆ ยกเว้นสหราชอาณาจักร จะมีส่วนผสมของเนื้อโลหะเงินอยู่ประมาณ 90 % และทองแดง 10% โดยน้ำหนัก หรือเรียกว่า เงิน 900 (Silver 900 fine) อุณหภูมิหลอมเหลวอยู่ประมาณ 1,615°F ปัจจุบันโลหะที่ใช้ทำเหรียญทำจากแผ่นโลหะของโลหะนิกเกิลและทองแทนที่จะใช้โลหะเงิน

เงินแผ่น (Silver Plate) เงินแผ่นที่ใช้กันทั่วไป ยกเว้นในสหราชอาณาจักร มักจะใช้โลหะเงินผสมที่มีความบริสุทธิ์ของเนื้อเงินอยู่ในช่วงระหว่าง 800 ถึง 950 (80-95%)

เงินบริตทานเนีย (Britannia Silver) โลหะเงินผสมชนิดนี้เป็นโลหะมาตรฐานตามระบบของสหราชอาณาจักร ซึ่งใช้กับแผ่นโลหะเงินและมีการใช้ระบบนี้มาตั้งแต่ปี ค.ศ.1696 โดยเนื้อโลหะจะมีปริมาณเงินอยู่ที่ 95.83% และเรียกชื่อว่า เงินบริตทานเนีย เนื่องจากเมื่อนำโลหะไปตรวจสอบวิเคราะห์หาปริมาณธาตุและทำเครื่องหมายทางการ (Hallmark) ไว้บนโลหะชนิดนี้ด้วยการปั๊มเป็นตรารูปภาชนะของผู้หญิงที่รู้จักกันดี ชื่อว่า บริตทานเนีย แทนการใช้รูปสิงโตเหมือนกับเงินสเตอร์ลิง การใช้งานโลหะประเภทนี้ถือได้ว่ามีไม่มากนัก เพราะโลหะชนิดนี้จะมีความแข็งต่ำและไม่ทนทานเท่าเงินสเตอร์ลิง อย่างไรก็ตาม ในวงการเครื่องประดับบางแห่งจะผลิตเครื่องประดับตามส่วนผสมนี้หรืออาจจะเติมปริมาณเงินมากกว่า หรือใช้เงินบริสุทธิ์อย่างเดียวเพื่อผลิตเป็นเครื่องประดับ เพื่อต้องลดปัญหาต่างๆ ที่มีผลจากอิทธิพลของธาตุทองแดง และต้องการผ่านการตรวจสอบปริมาณเนื้อเงิน

เงินเม็กซิกัน (Mexican Silver) โลหะเงินชนิดนี้มีชื่อเรียกว่า เงินเม็กซิกัน เนื่องจากเป็นโลหะเงินที่ถูกใช้โดยชาวเม็กซิกันและชาวอเมริกันอินเดียนเป็นจำนวนมาก โดยเนื้อเงินที่อยู่ในโลหะทั่วไปมีสูงกว่า 90%

เงินสปริง (Spring Silver) โลหะชนิดนี้เป็นเงินสเตอร์ลิงที่นำมาลดขนาดความหนาจนถึง 10 เท่า จากขนาดความหนาเดิมของโลหะในสภาพอบอ่อน (Last annealed thickness) การลดความหนานี้อาจจะทำได้โดยการขึ้นรูป (Rolling) หรือการลากขึ้นรูป (Drawing) เพื่อทำให้โลหะแข็งขึ้น ดังนั้นจึงใช้ในงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความแข็งและความเป็นสปริงสูงเช่น คลิปหนีบเนคไท หรือเป็นโลหะเงินผสมทองแดงและนิกเกิล โดยปริมาณเนื้อเงินในโลหะทำสปริงนี้จะมีประมาณ 83-85% อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีความพยายามที่จะผลิตโลหะสปริงที่มีปริมาณเนื้อเงินสูงเท่าเกรดเงินสเตอร์ลิง แต่ยังคงความเป็นสปริงเหมือนเดิม



โลหะเงิน (outletanything, 2021 และ central.co.th, 2021)

2. ทองคำ (Gold, Au)



ทองคำ (zeenews.india, 2021 และ jhlgold.com, 2021)

ทองคำเป็นธาตุโลหะทรานซิชัน ที่มีสีเหลืองทองมันวาว เนื้ออ่อนนุ่ม สามารถยืดและตีเป็นแผ่นได้ มีความเหนียวสูงมากสามารถดึงเป็นเส้นหรือตีเป็นแผ่นบางได้ มีความอ่อนตัว เป็นตัวนำไฟฟ้าและสะท้อนความร้อนได้ดี ทองคำถือเป็นโลหะมีค่าที่นิยมนำมาผลิตเครื่องประดับเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นโลหะมีค่าชนิดเดียวที่มีคุณสมบัติพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1) งดงามมันวาว (Luster) สีมันที่สวยงามตามธรรมชาติผสมกับความมันวาวก่อให้เกิดความงามอันเป็นอมตะ ทองคำสามารถเปลี่ยนเฉดสีทองโดยการนำทองคำไปผสมกับโลหะมีค่าอื่นเพื่อช่วยเพิ่มความงดงามให้แก่ทองคำได้อีกทางหนึ่ง

2) คงทน (Durable) ทองคำไม่ขึ้นสนิม ไม่หมอง และไม่ผุกร่อน

3) หายาก (Rarity) ทองคำเป็นแร่ที่หายาก กว่าจะได้ทองคำมาหนึ่งออนซ์ (31.167 กรัม) ต้องถลุงก้อนแร่ที่มีทองคำอยู่เป็นจำนวนหลายตัน และต้องขุดเหมืองลึกลงไปหลายสิบลเมตร จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูง เป็นเหตุให้ทองคำมีราคาแพงตามต้นทุนในการผลิต

4) การนำกลับไปใช้ประโยชน์ (Reusable)

ตารางคุณสมบัติของทองคำ

คุณสมบัติ	ทองคำ
สัญลักษณ์ทางเคมี	Au
เลขอะตอม	79
น้ำหนักอะตอม	196.966 amu
ความหนาแน่น	19.32 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,064°C
จุดเดือด	2,850°C

โครงสร้างผลึก	FCC
---------------	-----

ทองเค (K หรือ K-gold) เป็นค่าที่นิยมนำมาใช้เป็นหน่วยในการบอก เปอร์เซ็นต์ (%) ของปริมาณทองคำและโลหะผสมอื่นๆ โดยย่อมาจากคำว่า กระรัต (Karat) และทองคำ 99.99% จะเท่ากับ 24K

หลักการในการคำนวณหารของเปอร์เซ็นต์ทองคำ คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ทองคำ (\%)} = \frac{\text{ทองเค (K)}}{24\text{K}} \times 100$$

ถ้าต้องการทราบปริมาณทองคำในทอง 18K ว่ามีปริมาณกี่เปอร์เซ็นต์ทองคำ (%) จะหาได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ทองคำ (\%)} &= \frac{18\text{K}}{24\text{K}} \times 100 \\ &= 75\% \end{aligned}$$

ดังนั้นทอง 18K จะมีปริมาณทองคำ 75 %

ทองขาว (White Gold) เป็นโลหะผสมระหว่างทองคำ 75% และโลหะอื่นๆ 25% เช่น เงิน และแพลเลเดียม เพื่อให้โลหะมีความแข็งแรงมากขึ้น และมีสีทองที่อ่อนลง ซึ่งต่างจากการจาก **ทองคำขาว (Platinum)** และในอุตสาหกรรมเครื่องประดับมักนิยมนำโลหะทั้งสองมาชุบด้วยโรเดียม เพื่อให้มีสีเงินแวววาว ซึ่งทำให้เครื่องประดับของโลหะทั้งสองจะดูเหมือนกันมากจนแทบไม่สามารถแยกด้วยตาเปล่าได้

ตารางความแตกต่างของทองขาว (White Gold) และทองคำขาว (Platinum)

คุณสมบัติ	ทองขาว (White Gold)	ทองคำขาว (Platinum)
โลหะ	ทองคำและโลหะอื่นๆ	แพลทินัมและโลหะอื่นๆ
จุดหลอมเหลว	ต่ำกว่า	สูงกว่า
ความแข็งแรง	น้อยกว่า	มากกว่า
การเกิดรอยขีดข่วน	ยากกว่า	ง่ายกว่า
น้ำหนักหรือความหนาแน่น	น้อยกว่า	มากกว่า

มูลค่า	ต่ำกว่า	สูงกว่า
--------	---------	---------



แหวนทองขาว แหวนทองขาวชุบโรเดียม และแหวนทองคำขาว (lerluxy, 2021)

ทองคำที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตเครื่องประดับ จะเป็นทอง 18K เนื่องจากมีความแข็งแรงกว่าทองคำบริสุทธิ์ และมีสีสนหลากหลายเฉด เกิดจากการผสมโลหะอื่นที่ต่างชนิดและต่างปริมาณเข้ากับทองคำ และทองคำในแต่ละประเทศจะมีความนิยมของทองเคที่แตกต่างกัน

ตารางเปอร์เซ็นต์ของทองคำและโลหะอื่นๆ

ทองเค	เฉดสีที่ได้	เปอร์เซ็นต์ทอง	เปอร์เซ็นต์โลหะอื่นๆ
18K	Yellow Gold	75%	เงิน 16% และทองแดง 9%
18K	Pink Yellow Gold	75%	เงิน 12.5% และทองแดง 12.5%
18K	Pink Or Rose Gold	75%	เงิน 9% และทองแดง 16%
18K	Red Gold	75%	เงิน 4.5 % และทองแดง 20.5%
18K	White Gold	75%	เงิน 5% และแพลเลเดียม 20%
14K	Yellow Gold (Light Yellow Gold)	58.5%	เงิน 26.5% และทองแดง 15%
9K	Yellow Gold	37.5%	เงิน 21% ทองแดง 21% แพลเลเดียม 18% และสังกะสี 2.5%

ตารางทองเคที่นิยมในแต่ละประเทศ

ทองเค	เปอร์เซ็นต์ทอง	เฉดสีที่ได้	นิยมในประเทศ
24K	100%	ทอง	สวิตเซอร์แลนด์

22K	91.7%	เหลืองทอง	อินเดีย
21K	84.5%	เหลืองทอง	กลุ่มประเทศตะวันออกกลาง
18K	75%	เหลืองขาว	อิตาลี, ฝรั่งเศส, ญี่ปุ่น
14K	58.3%	เหลืองขาว	สหรัฐอเมริกา, อเมริกาเหนือ, อังกฤษ
10K	41.6%	เหลือง	สหรัฐอเมริกา, อเมริกาเหนือ
9K	37.5%	เหลืองปนเขียว	อังกฤษ
8K	33.3%	เหลืองซีด	เยอรมนี



สีของทองคำ (laveradiamond.com, 2021)

3. แพลทินัม หรือ ทองคำขาว (Platinum, Pt)

แพลทินัม หรือ ทองคำขาว เป็นธาตุโลหะทรานซิชัน สีเงินเทา มีน้ำหนักมาก สามารถยืดและตีเป็นแผ่นได้ แพลทินัมทนต่อการกัดกร่อนมาก ในธรรมชาติมักพบอยู่กับสินแร่ของนิกเกิลและทองแดง มีความต้านทานต่อการงอหรือการเหินสูง ในปัจจุบันแพลทินัมมีราคาสูงกว่าทองคำ 2-3 เท่า เนื่องจากกระบวนการผลิตแพลทินัมมีความยุ่งยากกว่าทองคำ เพราะแพลทินัมมีจุดหลอมตัวสูง นำความร้อนต่ำ และมีแรงต้านผิวต่อการตัด-ขัดสูง ถึงแม้ว่าแพลทินัมจะมีราคาที่สูงแต่ก็ได้รับความนิยมสูงสุดในตลาดญี่ปุ่น รวมทั้งในสหรัฐอเมริกา และยุโรป นิยมนำแพลทินัมมาผลิตเป็นเต็ยต่างหู หนามเตย และตัวเรือนสำหรับอัญมณี โดยค่าความบริสุทธิ์ของแพลทินัมจะถูกระบุด้วยสัญลักษณ์ “Pt” และตัวเลขในหน่วยต่อพันส่วน เช่น Pt950, Pt900, Pt850 และ Pt800 เป็นต้น ความบริสุทธิ์ของแพลทินัมที่นิยมนำมาใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ

ตารางคุณสมบัติของแพลทินัม

คุณสมบัติ	แพลทินัม
สัญลักษณ์ทางเคมี	Pt

เลขอะตอม	78
น้ำหนักอะตอม	195.078 amu
ความหนาแน่น	21.45 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,768°C
จุดเดือด	3,825°C
โครงสร้างผลึก	FCC
ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว	2.70 kcal/mol
ความร้อนจำเพาะ	0.03136 cal/g°C
ความแข็ง	40-42 vicker

ตารางเปอร์เซ็นต์ของแพลทินัมกับโลหะอื่นๆ

สัญลักษณ์	เปอร์เซ็นต์แพลทินัม	เปอร์เซ็นต์โลหะอื่นๆ
Pt950	95%	5%
Pt900	90%	10%
Pt850	85%	15%
Pt650	65%	35%



แพลทินัม หรือ ทองคำขาว (colliplus, 2021 และ janeaccessories, 2021)

4. แพลเลเดียม (Palladium, Pd)

แพลเลเดียม เป็นโลหะทรานซิชันหายาก อยู่ในกลุ่มเดียวกับแพลทินัม ซึ่งเป็นพวกโลหะมีสกุล สีขาวเงิน มีสมบัติทางเคมีคล้ายกับแพลทินัม สามารถสกัดได้จากแร่ทองแดงและนิกเกิล นิยมใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในอุตสาหกรรมเครื่องเพชร แพลเลเดียมมีคุณสมบัติเหนียวแกร่ง ง่ายต่อการขึ้นรูป เพราะอ่อนนุ่มเมื่อโดนความร้อน แต่แข็งตัวเมื่อได้รับความเย็น มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าและราคาถูกกว่าแพลทินัม อีกทั้งมีคุณสมบัติทนทานต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดี จึงนิยมใช้แทนแพลทินัมในการทำเครื่องประดับ หรือใช้แทนนิกเกิลในการผลิตทองสีขาว (white gold)

ตารางคุณสมบัติของแพลเลเดียม

คุณสมบัติ	แพลเลเดียม
สัญลักษณ์ทางเคมี	Pd
เลขอะตอม	46
น้ำหนักอะตอม	106.42 amu
ความหนาแน่น	12.02 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,550°C
จุดเดือด	2,963°C



แพลเลเดียม (pngegg, 2021)

5. โรเดียม (Rhodium, Rh)

โรเดียม เป็นโลหะทรานซิชัน สีขาวเงินที่หายากอยู่ในกลุ่มของแพลทินัม และพบในแร่แพลทินัม นิยมใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาร่วมกับโลหะแพลทินัม ปัจจุบันเป็นโลหะมีค่าที่มีมูลค่าด้านเศรษฐกิจสูงที่สุดหรือราคาแพงที่สุด ซึ่งราคาสูงกว่าทองคำประมาณ 10 เท่า ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับนิยมใช้โรเดียมมาชุบชิ้นงานที่ทำจากทองคำ และเงิน เพื่อให้ชิ้นงานมีความแวววาว สวยงาม ทนทานต่อการถูกร่อน และป้องกันการเกิดออกไซด์ที่ผิว (การหมองคล้ำ) แต่ที่ไม่นิยมนำมาทำเครื่องประดับเพราะมีราคาสูงและมีจุดหลอมเหลวสูง

ตารางคุณสมบัติของโรเดียม

คุณสมบัติ	โรเดียม
สัญลักษณ์ทางเคมี	Rh
เลขอะตอม	45
น้ำหนักอะตอม	102.90 amu
ความหนาแน่น	12.41 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,964°C
จุดเดือด	3,695°C



โรเดียม (umasilver925, 2021)

6. ไทเทเนียม (Titanium, Ti)

ไทเทเนียม เป็นโลหะทรานซิชัน มีสีเทาเงิน มันวาว สามารถทนต่อการกัดกร่อน เป็นโลหะที่แข็งแรงแต่มีความหนาแน่นต่ำ สามารถนำมาทำเป็นแผ่นบาง ๆ ได้ และเครื่องประดับไทเทเนียม เป็นเครื่องประดับที่มีราคาไม่สูงมาก มีน้ำหนักเบา ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ (hypoallergenic) หรือไม่เป็นพิษต่อสภาพผิวบนร่างกาย กล่าวคือเครื่องประดับไทเทเนียม จะไม่ทำปฏิกิริยากับผู้ที่แพ้วัสดุเช่นเครื่องประดับอื่น ๆ ไม่ทำปฏิกิริยากับ

อากาศ ไม่เปลี่ยนสี คงความเงางาม และมีความแข็งแรงทนทาน ต่างจากเครื่องประดับโลหะอื่น ๆ เช่น โลหะเงิน และทองคำขาว จะเกิดรอยง่ายจากการใช้งานในชีวิตประจำวัน แต่เครื่องประดับไทเทเนียมเป็นวัสดุที่แข็งแรงทนทานที่สุดในบรรดาวัสดุทั้งหมดที่สามารถนำมาทำเป็นเครื่องประดับได้ และแข็งแรงกว่าเหล็ก 3 เท่า

ตารางคุณสมบัติของไทเทเนียม

คุณสมบัติ	ไทเทเนียม
สัญลักษณ์ทางเคมี	Ti
เลขอะตอม	22
น้ำหนักอะตอม	47.867 amu
ความหนาแน่น	12.41 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,668°C
จุดเดือด	3,287°C



ไทเทเนียม (git.or.th, 2021)

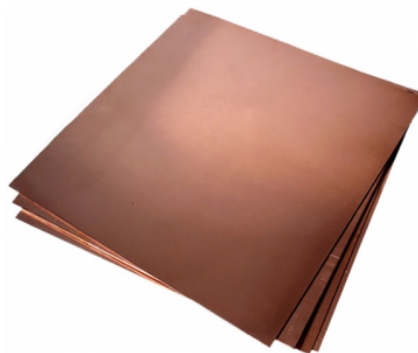
7. ทองแดง (Copper, Cu)

ทองแดง เป็นโลหะอิสระที่นิยมเป็นอย่างมาก มีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่น การนำไฟฟ้า การนำความร้อน การทนต่อการผุกร่อนได้เป็นอย่างดี และสามารถดึงเป็นเส้น หรือตีเป็นแผ่นบางๆได้ ส่วนมากพบทองแดงร่วมกับโลหะอื่นๆ เช่น เหล็ก กำมะถัน คาร์บอน และออกซิเจน

ตารางคุณสมบัติของทองแดง

คุณสมบัติ	ทองแดง
สัญลักษณ์ทางเคมี	Cu
เลขอะตอม	29
น้ำหนักอะตอม	63.54 amu
ความหนาแน่น	8.94 g/cc ที่ 20°C
จุดหลอมเหลว	1,083°C
จุดเดือด	2,582°C
โครงสร้างผลึก	FCC
ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว	50.6 kcal/mol
ความร้อนจำเพาะ	0.092 cal/g°C
ความต้านทานแรงดึง	32,000-37,000 psi (อบอ่อน)

โลหะทองแดงนั้นไม่นิยมนำมาใช้เป็นโลหะหลักในการผลิตเครื่องประดับเนื่องจากทองแดงสามารถทำปฏิกิริยาเคมีกับออกซิเจนในน้ำและอากาศได้ หากปล่อยให้สัมผัสกับน้ำและอากาศเป็นเวลานานก็จะทำให้เกิดคราบสีเขียว สีดำ หรือคราบสีชมพูเมื่อโดนความร้อน ทำให้เครื่องประดับไม่สวยงาม และยากต่อการดูแลรักษาเครื่องประดับ และถูกจัดให้เป็นเครื่องประดับเทียม เครื่องประดับตามสมัยนิยม หรือเครื่องประดับแฟชั่นเท่านั้นเนื่องจากเครื่องประดับทองแดงมีคุณค่าหรือมูลค่าน้อยกว่าเครื่องประดับโลหะมีค่าอื่นๆ อย่างเช่นทองคำ เงิน แพลทินัม หรือทองเหลือง



8. ทองเหลือง (Brass)

ทองเหลือง เป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงและสังกะสี มีสีเหลือง แข็งแกร่งและสามารถต้านทานต่อการกัดกร่อนได้ดี ทองเหลืองมีคุณสมบัติที่สำคัญคือทนต่อการเกิดสนิมได้เป็นอย่างดี จึงมักนำทองเหลืองมาผลิตเป็นเครื่องประดับ โดยสามารถผสมสังกะสีได้มากที่สุดเพียง 39% เนื่องจากถ้ามีการผสมสังกะสีมากกว่านี้จะทำให้โลหะเปราะ

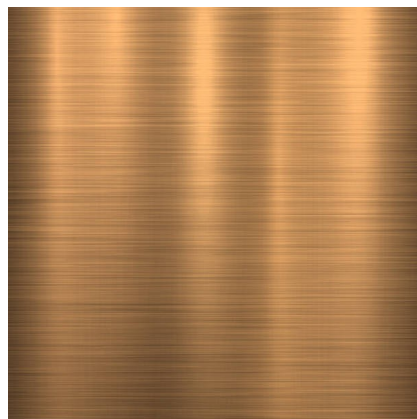
- ทองเหลืองที่มีสังกะสีเป็นส่วนผสม 5 % เรียกว่า Gilding Metal นิยมนำมาผลิตเป็นเหรียญ
- ทองเหลืองที่มีสังกะสีเป็นส่วนผสม 10 % เรียกว่า Commercial Brass นิยมนำมาผลิตเป็นเหรียญ
- ทองเหลืองที่มีสังกะสีเป็นส่วนผสม 12.5 % เรียกว่า Jewelry Brass นิยมนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ
- ทองเหลืองที่มีสังกะสีเป็นส่วนผสม 15 % เรียกว่า Red Brass



ทองเหลือง (chi.co.th, 2021)

9. ทองสำริด หรือ ทองสัมฤทธิ์ (Bronze)

ทองสำริดหรือทองสัมฤทธิ์ เป็นโลหะผสมระหว่างทองแดง ดีบุกและในบางครั้งก็อาจโลหะผสมอื่นๆด้วย เช่น อลูมิเนียม แมงกานีส นิกเกิล หรือตะกั่ว โดยโลหะต้องมีทองแดงมากกว่า 60% ขึ้นไป ทองสำริดหรือทองสัมฤทธิ์ มีสีที่หลากหลายขึ้นอยู่กับสัดส่วนการผสมของทองแดงที่ถูกใส่เข้าไป ซึ่งถ้ามีปริมาณทองแดงมากเท่าไร สีของพื้นผิวก็จะออกสีแดงมากเท่านั้น และเป็นโลหะที่มีความเหนียว สามารถตีให้เป็นแผ่นบาง ๆ ได้



ทองสำริด หรือ ทองสัมฤทธิ์ (ana-digi.com, 2021)

