

Co (kobolt/cobalt)

- $z = 27$
- navn fra tysk/gresk
- hardt, skinnende, grått overgangsmetall
- relativt sjeldent; finnes sjeldent i gode malmer, men ofte sammen med jern og nikkel
- CoAsS (koboltitt/koboltglans), CoAs_2 (smaltitt), CoAs_3 (skutteruditt), Co_3S_4 (linnaeitt)
- danner rosa-lilla mineraler => lett gjenkjennelige
- ulike farger, brukes bla til å oppnå en dyp blåfarge
=> koboltblått (koboltaluminat CoAl_2O_4)
- Blaafarveverket på Modum
- kompleks framstilling av metallet (røsting, syreoppløsning, utfelling med karbonat, dehydratisering av hydroksid, reduksjon av oksid med hydrogen)
- metallet brukes i legeringer/spesiallegeringer (feks steelite: Co, Cu, W, Mo)
dels fordi det bidrar til hardhet og dels fordi det er magnetisk
- katalysator i industrielle prosesser
- giftige salter, men metallet er livsviktig
finnes bla i vitamin B12
- usynlig blekk

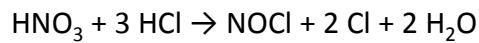


K (kalium/potassium)

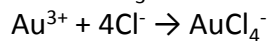
- $z = 19$
- Mykt, sølvhvitt metall
- Oksiderer raskt og reagerer kraftig med vann
- Naturlig som KOH og karnalitt ($\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
- Fjerde vanligste metallet i sjøvann
- ^{40}K er radioaktiv; forhold mellom ^{40}K og ^{40}Ar kan brukes til å datere steiner
- For høy reaktivitet ved elektrolyse; i stedet: $\text{Na(l)} + \text{KCl(l)} \rightarrow \text{NaCl(l)} + \text{K(g)}$
- Bruk
 - viktig element i kunstgjødsel og KOH brukes i såpe
 - KCl brukes i matlaging i stedet for NaCl
 - nitrater og klorater i fyrverkeri
- Biologisk betydning
 - viktig for alle levende celler
 - signaloverføring i nervene

Pt (platina/platinum)

- $z = 78$
- Mykt, smibart, formbart, sølvgrått metall
- Veldig sjeldent, derfor dyrt
- Edelmetall; reagerer lite med det meste
 - meget korrosjonsbestandig
 - oksiderer ikke i luft
 - kan angripes av cyanider, halogener, svovel og lut
 - løses ikke i saltsyre eller salpetersyre, men i kongevann
- Det tåler høye temperaturer og har stabile elektriske egenskaper
 - termoelement
 - strømsamlere i brenselceller
 - inerte elektroder
- Har katalytiske egenskaper – bl.a. industrielle prosesser (legeringer)
- Brukes i smykker, i glass i optiske fibre, i LCD-glass, tennplugg for biler og jet-motorer, ++
- Mange like egenskaper som de andre platinametallene: palladium, renium, rhodium, ruthenium, osmium og iridium



Gull: Når kongevann løser gull, vil salpetersyren løse opp en knapt sporbar mengde gull, noe som gjør at det dannes gull-ioner. Ren salpetersyre ville straks bli mettet, men klorionene i kongevannet vil nå binde seg til gullionene, som så blir felt ut av løsningen. Slik kan salpetersyren ta opp mer gull, og prosessen fortsetter til gullet er oppløst:



50% til smykker, 30% til katalytiske prosesser, 20% til industrien

Hg (kvikksølv/mercury)

- $z = 80$
- Sølvfarget tungmetall (tetthet = $13,5 \text{ g/cm}^3$)
- Eneste metall i væskeform ved RT ($T_m = -39^\circ \text{ C}$)
- Ioner og gasser veldig giftige
 - ioner ofte som Hg_2^{2+}
- Legeres lett med andre metaller (amalgamer)
- Tidligere bla brukt i termometre, barometre
- Fra 1. jan 2008 => forbud mot bruk og import av metallet (Norge)
- Forurensingsproblem (miljø- og arbeidsmiljøproblem)
 - opphoping i næringskjedene i naturen
 - utslipp fra fabrikker
 - tilstedeværelse i gruver (for eksempel i sink-gruver)
 - utslipp ved forbrenning av fossilt brensel

Kinas første [keiser](#), [Qin Shi Huang Di](#) ble ifølge legenden gravlagt i et gravkammer som hadde elver av flytende kvikksølv. Han ble rammet av sinnssykdom og døde av kvikksølvforgiftning da han tok kvikksølvtabletter som var ment å gi ham evig liv. De [gamle grekerne](#) brukte kvikksølv i salver, og [romerne](#) brukte det i [kosmetikk](#)

amalgamer = legeringer av Hg og andre met, i hovedsak Ag, tinn og noe kobber og sink. Fe kan ikke legere!

Ag (sølv/silver) og Au (gull/gold)

Ag:

- $z = 47$
- trodde det var første gr.stoff det ville bli mangel på, men avverget pga gjenvinning
- gruver: sølvgruvene på Kongsberg
- nå: viktigste kilde er sulfidmalmer
- bruk: metall (smykker, myntmetall bla), Hg-legeringer, bromid i fotografering, lyssensitive glass
- høyeste elektrisk ledningsevne
- Ag^+ dreper bakterier og virus

Au:

- $z = 79$
- edelt; smykker
- renhet tradisjonelt målt i karat: rent gull = 24 karat
- mykt, legeres for å bli hardere
- brukes noe som pakninger i høytemperatur-apparaturer, feks oksygensensorer, brenselceller, separasjonsmembraner
- fra gruver eller sulfidmalmer
- løses i kongevann
- god elektrisk ledningsevne

Noen gram pr tonn malm regnes som nok til lønnsom drift

Ledningsevne: sølv – kobber – gull

Hvitt gull: Blanding av gull og sølv