

Zn (sink/zinc)

- $z = 30$
- eneste viktige malm: sinkblende, ZnS
- fremstilles ved å løse malmen i syre, felle Fe ved nøytralisering og elektrolysere ut metallet
- uedelt og det dannes derfor mye H_2 -gass under elektrolysen
- blågrått metall, formbart $100\text{--}210^\circ\text{C}$, sprøtt over 210°C (pulveriserer)
- lavt smeltepunkt (420°C) og kokepunkt (900°C)
- brukes mest som metall (bøtter, vasker o.l.), i batterier, til galvanisering, i messing, som offeranoder
- ZnO brukes som hvitt pigment i maling
- sinkklorid i deodoranter, sinkpyrithion i anti-flasssjampoer
- kan bare ha oksidasjonstall +2. ZnO og ZnS er derfor stabile
- i mange enzymer
- kan hjelpe mot forkjølelse

Al (aluminium/aluminum)

- $z = 13$
- Jordskorpas tredje vanligste element, det vanligste metallet (mest bundet som alumino-silikater)
- Sølvfarget, mykt metall
- Seint oppdaget; først på 1800-tallet. Datidens vanskelige fremstillingsprosess gjorde det dyrere enn gull
- Korrosjonsbestandig (beskyttende oksidlag på overflata)
- Lettmetall: aluminium veier omtrent en tredel av stål og kobber
- Viktig konstruksjonsmateriale
- Lett gjenvinnbar
- Brukes i: Bokser, folie, biler, fly (legeringer)
- God elektrisk leder, brukes i kraftledninger
- Naturlig som bauxitt ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
- Elektrolyse til metallet (saltsmelte) via Hall-Heroult-prosessen (1886)
 - Hyrdo Aluminium, Elkem
- Amfotært oksid: uløselig i vann, men løses både i syre og base
- Mistenkes å forårsake alzheimer (demens)

C (karbon/carbon)

- $z = 6$
- Forskjellige allotroper:
 - grafitt – meget mykt og vanligst. Elektrisk ledende. Heteelementer
 - diamant (krystallin) – meget hardt. Elektrisk isolator, men leder varme godt
 - fullerener – kuler, ellipser eller sylindre. Vanligst C_{60}
 - amorf karbon
- Mer enn 95% av alle forbindelser inneholder karbon
- Hydrokarbonkjeder (olje, naturgass, polymere, ...)
- Oksidasjonstall +4, noen tilfeller av +2
- ^{14}C brukes til radiometrisk datering av dødt organisk materiale
- viktig bestanddel i stål, silisiumkarbid (SiC) og wolframkarbid (WC)
- Karbonnanorør (nanoteknologi)
 - små rør bestående av karbon. Struktur: Hvert karbonatom er trigonalt bundet i et kurvet ark som danner en hul sylinder
 - "fremtidens byggemateriale" - 100 ganger sterkere og 4 ganger lettere enn stål
- Bruk: Smykker, blyanter, kull til brensel (kullkraftverk), hetelementer, elektroder i Al-elektrolyse, ...
- Utslipp av CO_2

Cu (kobber/copper)

- $z = 29$
- I naturen: mest som Cu^{2+}/Cu^+ , men også $Cu(s)$
- Chalcopyritt ($CuFeS_2$), chalcositt (Cu_2S)
=> generelt forbindelser med chalcogenene (som betyr "de som danner kobbermalm")
- Tradisjonelt mange norske kobbergruver (bla Hjerlann)
- Metallet ved røsting av sulfid
- Korroderer lett, bla irr
 - CuO : svart (beskyttende lag)
 - irr: $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$: grønt (dannes i NH_3 -innholdende atm)
- Veldig god elektrisk leder → brukes i strømløsninger
- Legeringer: bronse (kobber + tinn), messing (kobber + sink)
- Utvinnes fra sulfidmalmer, men også kjemiske avsetninger (biprod: Au og Ag)
- Sporstoff
- Stor forurensingskilde i enkelte vassdrag

B (bor/boron)

- $z = 5$
- Lett og hardt ikke-metallisk grunnstoff (halvmetall) med ekstremt høyt kokepunkt og smeltepunkt
- Bor forekommer ikke i ren form naturlig, men finnes i flere oksygenholdige mineraler som boraks ($\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) og kernitt ($\text{Na}_2[\text{B}_4\text{O}_5(\text{OH})_4] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
- Oks.tall +3
 - danner BX_3 -forbindelser
 - danner den svake syren H_3BO_3
- Kan danne elektronunderskuddsforbindelser (oppfyller ikke oktettregelen)
- Bruk:
 - Viktigst: I bor-silikat-glass, feks PYREX-glass. Har langt større temperaturbestandighet enn vanlig glass
 - bor-fibre for lette og sterke materialer
 - dopingmateriale i halvledere, feks solcelle-silisium
 - i fyrverkeri og gir grønn farge
 - BN: hardt og glans ala diamant, veldig varmebestandig keram, korrosjonsbestandig mot smelta metaller
- Regnes ikke som giftig og tilegnes ingen særlig biologisk betydning, men omtales også som ultrasporstoff
 - Bormangel fører for eksempel ofte til at planteknopper ikke videreutvikles.
 - Mer og mer fokus som viktig stoff også for mennesker



Cs (cesium(nor,us)/caesium(eng))

- $Z = 55$
- Oppdaget 1860 (nesten i 1846...), isolert i 1882
- Navn fra latinsk *caesius* = «himmelblå»
- Mykt og formbart alkalimetall, skinnende og gyllent
- Mest reaktive og ustabile grunnstoffet etter F
- Smeltepkt: 28°C , kokepkt: 679°C
- Reagerer med kaldt vann og is. Oksiderer raskt i luft og danner et farlig superoksid på overflata (CsO_2 – eksplosivt)
- Korroderer glass over 300°C
- Bruk: akselerator for katalysatorer, nitrater i optiske glass, forsterking av glass, jodid og fluorid i medisinsk diagnostisering og strålingsovervåking
- Cesium-klokka – standardmåling av tid og definisjon av sekund
- Brenselsstaver av uran produserer Cs-137 – avgir alfa og gamma-stråling ved nedbryting. Pluss halveringstid på 30 år => stor miljømessig trussel ved ulykker i atomkraftverk.
- Tsjernobyl (Ukraina), Sellafield (Storbritania), Fukushima (Japan)

Rn (radon) og Xe (xenon)

- $z = 86$
 - Edelgass og lite reaktiv
 - Navn fra latinsk *radius* som betyr stråle
 - Er et fisjonsprodukt av uran
 - Tyngste gassen av grunnstoffene, eneste som er radioaktiv
 - Lite reaktiv, men reagerer med fluor
 - Største bidragsyter til den naturlige bakgrunnsstrålingen
 - Radioaktiv – og det radioaktive stoffet med størst helserisiko
 - Isotopen ^{222}Rn er klassifisert som kreftfremkallende stoff kategori 1 av IARC
 - I berggrunner (granitt) – stort problem i bolighus
-
- $z = 54$
 - Edelgass og lite reaktiv
 - Navn basert på det greske ordet ξένον [xenon], bøyningsform av ξένος [xenos], som betyr fremmed, annerledes eller gjest
 - Syntetisert en del fluorider og oksider
 - Anvendes i blitzlamper og buelamper, som drivstoff for ionemotorer innen romfart
 - Kommersielt tilgjengelig xenon er et biprodukt av oksygenfremstilling fra flytende luft