



**METALLER**

# Metallers speciella egenskaper

- De leder elektricitet bra
- De leder värme bra
- De har metallglans
- De kan smidas och gjutas

# Metallbindningarna ger egenskaperna

- Metaller hålls ihop av metallbindningar
- I metaller finns inga bindningar mellan bestämda atomer
- Metallbindningen är en enda stor bindning som är utbredd över alla atomer
- Alla atomkärnor delar på alla elektroner
  - Ledningsförmågan är bra därför att om en elektron flyttar på sig så rör sig så knuffar den vidare nästa elektron osv. Strömmen går genom bindningen och på så vis genom hela metallbiten.
  - Metallglansen blir pga ljuset "studsar" mot bindningen och metallen glänser
  - Vi kan också smida/forma metaller på olika sätt. Trots att metallbindningen håller ihop atomerna väldigt hårt så kan atomerna ändå glida lite åt olika håll.
  - Eftersom metallatomerna kan röra lite på sig, kan de också leda värme bra. När en atom blir varm börjar den vibrera och knuffar då till atomen bredvid som också börjar vibrera.  
Ex: kastruller

# Metallens andra egenskaper

- Eftersom metallbindningen är stark krävs det ganska höga temperaturer för att smälta de flesta metaller.
  - Ett undantag är dock kvicksilver (Hg) som har svagare metallbindning och den är flytande vid rumstemperatur.
- I de flesta metaller gör metallbindningen att atomerna hålls tätt tillsammans.
  - Det innebär att det inte är så mycket mellanrum mellan atomerna => det får plats väldigt många atomer på en kubikcentimeter => metallen får hög densitet

# Metaller i levande livet

## ◦ **Järn**

- Det finns mycket järn i jordskorpan men inte som rent järn utan som järnjoner som ingår i kemiska föreningar
- Järn är den metall vi använder allra mest av.
- I hela världen framställer vi varje år mer än en halv miljard ton järn  
Ex i teskedar, vindkraftverk

## ◦ **Koppar**

- En av de första metaller vi människor använde. Detta beror på att man kan hitta små mängder koppar i metallform i naturen (till skillnad mot de flesta metaller som bara finns i kemiska föreningar)
- Ren koppar är rödgul, ganska mjuk och leder elektricitet mycket bra
- Koppar används ofta i elledningar, men även till hustak och rörledningar
- Mynt har sen romartiden tillverkats av koppar.
  - Dagens tiokrona består till 89% av koppar
  - De nya en- och tvåkronorna som används från 2016 har en kärna av stål som är överdragen med koppar

# Metaller i levande livet

- **Aluminium**

- Detta är den metall som det finns mest av i marken, men den finns bara i form av joner i kemiska föreningar.
- Det är en av våra viktigaste metaller. Den används till matförpackningar, kastruller, bildelar och flygplan.
- Utanpå aluminium finns det alltid ett skikt av aluminiumoxid. Oxiden bildar en tunn, tät hinna som skyddar metallen så att den inte rostar.

- **Guld**

- En mycket sällsynt metall men det är ändå den första som människor använde. Det beror på att det är en färdig metall när man hittar det i naturen, inte en kemisk förening
- Eftersom den är sällsynt så är den mycket värdefull
- Guld används i smycken men även inom elektronikbranschen eftersom guld leder elektricitet bra och inte påverkas av syre i luften

# Metaller i levande livet

## ◦ Titan

- Denna metall är både mycket lätt och mycket stark.
- Precis som aluminium får den ett skyddande oxidskikt, som gör att den inte förstörs.
- En stor fördel med titan är att kroppen inte uppfattar den som främmande och stöter bort den.
- Titan används som ersättning för slitna och trasiga delar av skelettet i form av proteser

## ◦ Platina

- Fick sitt namn av spanjorer som på 1600-talet letade efter guld i Sydamerika
- Eftersom den var silverfärgad betraktades den som värdelös, något som idag visar sig vara felaktigt då den är dyrare än guld.
- Platina används i smycken och klockor. En katalysator i en bil innehåller ca 5g platina. En del elkomponenter tex kontakter och elektroder, kan vara gjorda av platina.