

Medicin – Fra ide til tablet

Til mellemtrinnet



Skoletjenesten, SCIENCE 2017

Grundstoffer og molekyler

Grundstoffer

Grundstof	Kemisk symbol
Brint	H
Kul	C
Guld	Au
Jern	Fe

Alt i hele verden består af grundstoffer. Man kan tænke på grundstoffer som en slags byggeklodser, der kan bruges til at bygge alt fra træer til biler, hvis de bliver sat rigtig sammen.



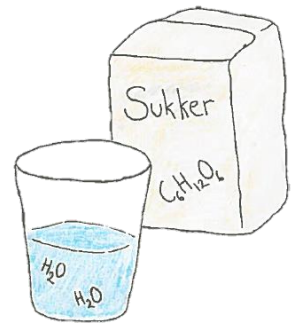
Guld, ilt og helium er eksempler på grundstoffer, som du måske kender.

Alle grundstofferne har kemiske symboler, eksempelvis er det kemiske symbol for ilt: O. I tabellen til venstre kan du se eksempler på nogle grundstoffer og deres forkortelser.

Helium og guld er begge grundstoffer. Heliumballoner svæver, da helium er lettere en almindelig luft.

Molekyler

Når flere forskellige grundstoffer sidder sammen, hedder de molekyler. Du har måske hørt om H_2O , som er vand. Vand består af to grundstoffer: brint, H, og ilt, O. En lidt større kemisk forbindelse, som du måske kender, er sukker, $C_6H_{12}O_6$. En kemikers job er at bygge nye molekyler. Man kunne eksempelvis bygge et farvestof, der kan farve ens tøj i en sej farve, eller lave en ny slags medicin, som kan kurere syge mennesker.



Hvad består mennesker af?

Grundstof	Kemisk symbol	Fordeling i mennesket
Ilt	O	65%
Brint	H	10%

Mennesker består primært af 4 forskellige grundstoffer: ilt, kul, brint og kvælstof. Fedt, muskler, vand og meget andet er hovedsageligt bygget af de grundstoffer.

Vores knogler og tænder består af grundstofferne calcium og vores blod indeholder jern.

Syrer og Baser

Syrer

Hvis du nogensinde har bidt i en citron, tænkte du nok: "Den smager surt!". Og det er der faktisk en god grund til: citroner indeholder citronsyre.

Vi kender syrer fra vores hverdag: mavesyre, eddike og kulsyre fra sodavand. Syrer ætser. Det kan man eksempelvis mærke, hvis man får citronsaft i et sår, og det sviger.



Baser

Man kan sige, at en base er det modsatte af en syre. En base kan nemlig neutralisere en syre. Det betyder, at syren ikke kan ætse mere.

Kalk er et eksempel på en base, som du kan se, hvis du kikker på indersiden af jeres el-kedel. Sæbe og afløbsrens er også basiske.



pH skalaen

En væskes pH-værdi fortæller, om den er sur eller basisk. pH-skalaen går fra 0 til 14, hvor 0-7 er sur, og 7-14 er basisk. Hvis væsken har en pH-værdi på 7, er den neutral. Det er almindeligt vand.

Indikatorer

Det kan være svært at se på en væske, om den er sur eller basisk – og det er ikke altid smart at prøvesmage! Derfor bruger man indikatorer. En indikator kan skifte farve alt efter om ens væske er sur eller basisk – altså alt efter hvilken pH-værdi væsken har.

Mavesyre har en pH på 1, altså er den meget sur, mens sodavand har en pH på omkring 3, og derfor er den mindre sur.

Universal-indikator skifter farve fra 13.



Neutralisering

Når en syre og en base blandes neutraliserer de hinanden, hvilket betyder at pH-værdien bliver 7, hvis man har blandet lige meget syre og base. Det sker eksempelvis, hvis man afkalker en elkedel med eddikesyre. Kalken og eddiken neutraliserer hinanden, og kalken forsvinder.

Medicin imod hovedpine

Hvis man har hovedpine, kan man tage en hovedpinepille. Hovedpinepiller indeholder nemlig et molekyle, der får hovedpinen til at gå væk. Molekylet kan eksempelvis være acetylsalicylsyre, $C_9H_8O_4$.

Acetylsalicylsyre indeholder altså grundstofferne: kul, brint og ilt. Altså nogen af de grundstoffer, vi selv har i vores krop. Derudover er acetylsalicylsyre en syre. Det vil sige, at hvis man opløste en hovedpinepille, som indeholder acetylsalicylsyre, i et glas vand, ville væsken blive sur.