

Atomets opbygning

Ved "Big Bang" for ca. 15.000.000.000 år siden dannedes iflg. den moderne kosmologi (udviklingshistorie) MEGET store mængder stråling (lys m.m.).

Universet udvidede sig og blev koldere, og efter ca. 300.000 år dannedes atomer iflg. Einsteins energisætning: $E = m \cdot c^2$

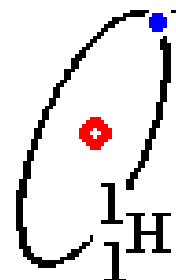
(energi = masse (vægt) ganget med lysets fart i 2. potens)

Lysets fart i 2. potens er $300.000.000^2$ eller 90.000.000.000.000.000 joule/kg

Der går derfor meget store energimængder til at danne selv de meget små atomer.

Alt, der vejer noget, er lavet af atomer.

De dannede atomer var H (hydrogen) og He (Helium) (ca. 12 % He)



Et atom består af en kerne på ca. 0,000.000.000.1 mm (0,1 picometer) i diameter.

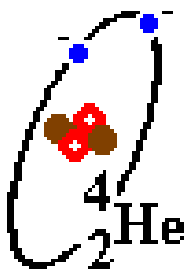
Udenom kernen er der skaller af elektroner med en diameter på ca. 0,000.000.1 mm (0,1 nanometer)

Stort set hele atomets masse (vægt) er i kernen.

Kernen består af protoner og neutroner.

De vejer stort set det samme. **1 unit** = 0,000.000.000.000.000.000.000.001.66 kg

Det kan også skrives som $1,66 \times 10^{-27}$ kg



Antallet af protoner i et atom kaldes atomnummeret.

Antallet af neutroner kan udregnes ved at trække atomnummeret fra atomvægten.

Nu, 15 milliarder år efter Big Bang er antallet af forskellige atomer omkring 100.

De andre atomer er efterhånden dannet i kæmpe stjerneeksplosioner, og spredt ud over universet som støv. Jorden er en sammenpresset klump af sådan noget støv.

Alle ca. 100 forskellige atomer findes i **Det Periodiske System**.

At der derimod er rigtig mange af hver slags atom ses af at f. eks. 1 g vand (H_2O) består af ca. 100.000.000.000.000.000.000.000 atomer. (1/3 oxygen/ilt og 2/3 Hydrogen/brint).

Kemi er læren om hvordan disse ca. 100 atomer forbinder sig med hinanden, under forskellige forhold: tryk/temperatur/lys/mørke. Alt hvad I ser omkring jer - og kan gribe fat i (incl. jer selv) - er lavet af atomer.

Det Periodiske System er ikke bare en liste over disse atomer, men et skema, der er opstillet i grupper efter hvilke atomer, der ligner hinanden. Deraf kommer det mærkelige udseende.

Du kan se Det Periodiske System v.h.a. disse links:

<http://www.chemicool.com/>

<http://www.webelements.com/>

<http://www.lenntech.com/periodic-chart.htm>

og på dansk

<http://www.rundetaarn.dk/dansk/observatorium/periode.html>

Periodic Table of Elements

1 H																	2 He	
3 Li	4 Be																	10 Ne
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar											
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
55 Cs	56 Ba	57 *La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
87 Fr	88 Ra	89 +Ac	104 Rf	105 Ha	106 106	107 107	108 108	109 109	110 110									

58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

+ Actinide
Series

Legend - click to find out more...

Tc - synthetic

 Halogens
 Inert Elements