

Mendelejevs periodiske system

GRUNNSTOFFETS IDENTITETSKORT

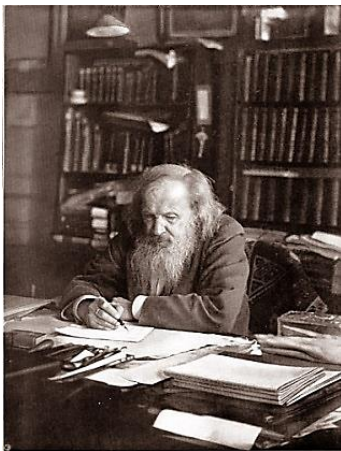
Atomnummer – **1**
(Angir antall protoner i kjernen.)

Det kjemiske symbolet - **H**

Navn - **Hydrogen**

0 - Antall nøytroner i atomkjernen

1,008 - Gjennomsnittsvekten per atom



Dmitrij Mendelejev fant opp det periodiske systemet i 1869. Hans mål var å lage et system for å arrangere grunnstoffene på ut fra egenskapene, karakteristisk vekt og måten de reagerer med andre stoffer på.

Dmitri Mendelejev var russisk kjemiker og verdensberømt far til periodesystemet. 6. mars 1869 presenterte han sin oppdagelse i det russiske kjemiske selskapet, og etter hvert ble hans periodesystem den første anerkjente måten å vise grunnstoffene på.

DET PERIODISKE SYSTEMET: universets oppskrift på alle ting.

I det glovarme kaoset etter **The big bang** oppsto de første grunnstoffene. Senere har stjerner skapt resten av naturens materialer, som mennesker og alt vi møter i hverdagen, består av. 6. mars 2019 er det **150 år siden de første grunnstoffene ble satt på plass i periodesystemet** – men tabellen er ikke ferdig enda. I laboratoriene arbeider forskere for å skape enda flere grunnstoffer.

Den 6. mars 2019 er det 150 år siden Mendelejev presenterte sitt periodesystem på et møte i Det russiske kjemiske selskapet. De første grunnstoffene ble satt på plass i tabellen. På den tiden kjente forskerne til **63 grunnstoffer**. Siden den gang har ytterligere 55 grunnstoffer blitt skrevet inn i tabellen, slik at den **nå inneholder 118 stykker**. Tabellen er ikke bygget ferdig enda. I laboratoriene arbeider forskere for å skape enda flere grunnstoffer. For tiden arbeider de med å produsere grunnstoff nummer 119, som skal starte systemets åttende periode.

Mendelejevs periodesystemet er 150 år

I periodesystemet er grunnstoffene ordnet etter økende atomnummer i en tabell. De syv horisontale radene i tabellen kalles **perioder**, og de atten vertikale kolonnene kalles **grupper**. Grunnstoffene i samme kolonne (gruppe) ligner på hverandre, og innen hver periode endrer grunnstoffenes egenskaper seg gradvis fra metaller i gruppe 1 til gasser i gruppe 18.

Mendelejevs gjennombrudd kom for 150 år siden. Periodesystemet kan fremstilles på mange måter, og mer enn 100 har vært foreslått. Men i dag er Mendelejevs periodiske systemet fortsatt den foretrukne måten å arrangere grunnstoffene på.

Periodesystemet gir på en enkel måte en systematisk oversikt over samtlige kjente grunnstoffer, samt verdifulle opplysninger om deres innbyrdes **likhet og ulikhet**.

Periodesystemet er en bærebjelke i undervisningen i kjemi.

Periodesystemet slik Dmitrij Ivanovitsj Mendelejev satte det opp.

Mendelejev forutsetter nye metaller

Mendelejevs nøye plassering av grunnstoffene innebar at det første periodiske systemet ikke var komplett. Den russiske forskeren etterlot hull mellom de 63 stoffene til grunnstoffer som han mente burde eksistere, men som ikke var oppdaget enda. I sine spådommer tok



han også med både atomvekt, tetthet og smeltepunkt for de grunnstoffene han mente manglet. Han beskrev også hvordan de ville reagere med andre grunnstoffer – alt sammen bare ut fra hvordan de var plassert i hans nye system.

Mendelejev hadde så stor tiltro til sin inndeling av naturens byggesteiner i grupper at han brukte den til å sette spørsmålstegn ved målinger andre kjemikere hadde foretatt. Stoffet **beryllium** skulle angivelig ha en atomvekt på 14; altså veie 14 ganger mer enn **hydrogen**, som er det letteste grunnstoffet. Men Mendelejev plasserte beryllium **i gruppe to med atomvekt ni. Senere målinger viste at han hadde rett.**

Det enkleste grunnlaget for Mendelejevs klassifisering er antall elektroner i et nøytralt atom, som er lik ladningen til kjernen. Men under dannelsen av en kjemisk binding kan elektroner omfordes mellom atomer, og kjernefysisk ladning forblir uendret. Derfor formulerer den moderne formuleringen av **den periodiske loven: "Elementenes egenskaper avhenger periodisk av atomkraften i atomene deres."**

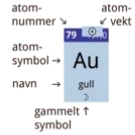
Denne omstendigheten gjenspeiles i det periodiske systemet i form av horisontale og vertikale rader - perioder og grupper.

Dmitrij Mendelejev sorterte alle grunnstoffene inn i periodesystemet:

- Perioder (vannrett)  viser hvor mange skall atomene har.
- Grupper (loddrett)  viser like egenskaper fordi de har likt antall elektroner i ytterste skall.

Mendelejevs periodiske system - norsk tekst

perioder grupper ↓	1 alkali- metaller	2 jordalkali- metaller	3	4	5	6	7	8	9	10	11 mynt- metaller	12	13	14	15 pnikto- gener	16 kalko- gener	17 halo- gener	18 edel- gasser
1	1 1,008 H hydrogen																	2 4,003 He helium
2	3 6,94 Li litium	4 9,012 Be beryllium											5 10,81 B bor	6 12,01 C karbon	7 14,01 N nitrogen	8 16,00 O oksygen	9 19,00 F fluor	10 20,18 Ne neon
3	11 22,99 Na natrium	12 24,31 Mg magnes- ium											13 26,98 Al alumin- ium	14 28,08 Si silisium	15 30,97 P fosfor	16 32,06 S svovel	17 35,45 Cl klor	18 39,95 Ar argon
4	19 39,10 K kalium	20 40,08 Ca kalsium	21 44,96 Sc scandium	22 47,87 Ti titan	23 50,94 V vanadium	24 52,00 Cr krom	25 54,94 Mn mangan	26 55,84 Fe jern	27 58,93 Co kobolt	28 58,69 Ni nikkel	29 63,55 Cu kobber	30 65,38 Zn sink	31 69,72 Ga gallium	32 72,63 Ge german- ium	33 74,92 As arsen	34 78,96 Se selen	35 79,90 Br brom	36 83,80 Kr krypton
5	37 85,47 Rb rubidium	38 87,62 Sr strontium	39 88,91 Y yttrium	40 91,22 Zr zirkonium	41 92,91 Nb niob	42 95,96 Mo molybden	43 98 Tc technet- ium	44 101,1 Ru ruthen- ium	45 102,9 Rh rhodium	46 106,4 Pd pallad- ium	47 107,9 Ag sølv	48 112,4 Cd kadmium	49 114,8 In indium	50 118,7 Sn tinn	51 121,8 Sb antimon	52 127,6 Te tellur	53 126,9 I jod	54 131,3 Xe xenon
6	55 132,9 Cs cesium	56 137,3 Ba barium	57 - 71 aktin- oider	72 178,5 Hf hafnium	73 180,9 Ta tantal	74 183,8 W wolfram	75 186,2 Re rhenium	76 190,2 Os osmium	77 192,2 Ir iridium	78 195,1 Pt platina	79 197,0 Au gull	80 200,6 Hg kvikksølv	81 204,4 Tl thallium	82 207,2 Pb bly	83 209,0 Bi vismut	84 (209) Po polonium	85 (210) At astat	86 (222) Rn radon
7	87 (223) Fr francium	88 (226) Ra radium		104 (267) Rf ruther- fordium	105 (268) Db dubnium	106 (271) Sg seaborg- ium	107 (272) Bh bohrium	108 (277) Hs hassium	109 (276) Mt meitner- ium	110 (281) Ds darm- stadtium	111 (280) Rg røntgen- ium	112 (285) Cn copernic- ium	113 (284) Nh nihonium	114 (289) Fl flerovium	115 (288) Mc moscov- ium	116 (293) Lv livermor- ium	117 (294) Ts tenness	118 (294) Og oganes- son
				57 138,9 La lantan	58 140,1 Ce cerium	59 140,9 Pr praseo- dym	60 144,2 Nd neodym	61 (145) Pm prometh- ium	62 150,4 Sm samarium	63 152,0 Eu europium	64 157,2 Gd gadolin- ium	65 158,9 Tb terbium	66 162,5 Dy dyspros- ium	67 164,9 Ho holmium	68 167,3 Er erbium	69 168,9 Tm thulium	70 173,1 Yb ytterbium	71 175,0 Lu lutetium
				89 (227) Ac actinium	90 232,0 Th thorium	91 231,0 Pa protact- inium	92 238,0 U uran	93 (237) Np neptun- ium	94 (244) Pu pluto- nium	95 (243) Am americ- ium	96 (247) Cm curium	97 (247) Bk berkel- ium	98 (251) Cf californ- ium	99 (252) Es einstein- ium	100 (257) Fm fermium	101 (258) Md mendel- evium	102 (259) No nobelium	103 (262) Lr lawrenc- ium



Tekstfarge
Tilstand ved 25 °C
Hg Flytende
H Gass

metall
halvmetall
ikke-metall

Kunstig framstilt
Radioaktivt

Kilder: Illustrert vitenskap, 2/2019

Store norske leksikon