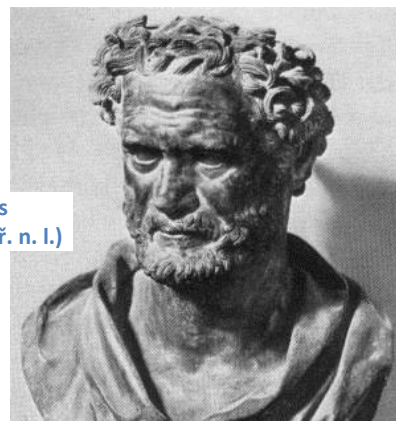


Známe více než 4 000 000 různých látek složených z částic. Starořeční učenci (např. Demokritos) nazvali základní částice látek **atomy** (z řečtiny atomos = nedělitelný). Dnes víme, že i atomy – nepatrné základní částice látek – se skládají z menších částic (elektronů, protonů, neutronů). Z těchto atomů jsou složeny všechny látky, celý vesmír.



Demokritos
(460-370 př. n. l.)

Podívejte se na webu:

Fyzika 6 Atomy a molekuly (15:43):

<https://www.youtube.com/watch?v=u1OrM4395pc&t=10s>

Zápis do sešitu:

1.9 Atomy a molekuly

Všechny látky se skládají z velmi malých částic:

- atomů
- molekul

Molekuly vznikají **sloučením dvou nebo více atomů**.

Prvky – látky, které jsou složeny z **atomů jednoho druhu**.

– v přírodě se vyskytuje 92 různých druhů atomů – prvků

Př.: Prvky – nejjednodušší prvek – vodík (má značku H)

Další prvky – kyslík (značka O), dusík (N), železo (Fe), zlato (Au), uhlík (C), uran (U), ...

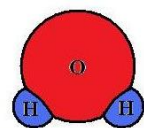
Sloučeniny – látky složené **ze stejných molekul**.

Molekuly sloučenin jsou tvořeny **dvěma nebo více různými atomy**.

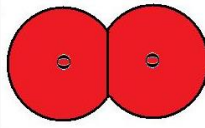
Př.: molekula vody – složena ze tří atomů – 1 atom kyslíku a dva atomy vodíku

molekula kyslíku je složena ze dvou atomů kyslíku

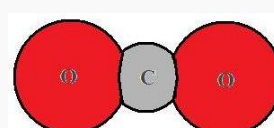
molekula oxidu uhličitého je složena ze dvou atomů kyslíku a 1 atomu uhlíku



Model molekuly vody
(značka H₂O)



Model molekuly
kyslíku O₂



Model molekuly oxidu
uhličitého CO₂

Konec zápisu

Prvky vědci (např. ruský vědec Mendělejev) uspořádali podle vlastností do tabulky nazvané **periodická soustava prvků**.

Další prvky vyrobil člověk uměle, v současnosti známe asi 118 prvků (92 se vyskytuje v přírodě).

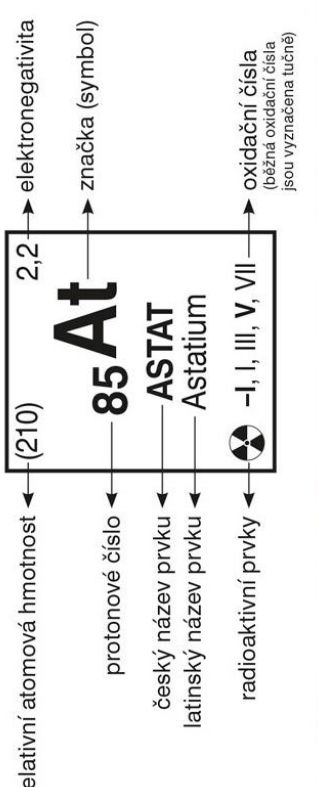
Značky prvků jsou z jejich latinských nebo anglických názvů, např. názvů kyslík O – Oxygenium, olovo Pb – plumbum, stříbro Ag – Argentum, měď Cu – cuprum, vápník Ca – Calcium, ...

Seznam prvků:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_chemick%C3%BDch_prvk%C5%AF

PERIODICKÁ SOUSTAVA PRVKŮ

		ns		(n-2)f		(n-1)d		np												
a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
b	I. A	II. A	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	VIII. A	I. B	II. B	III. B	IV. B	V. B	VI. B	VII. B	VIII. B				
c	I. A	II. A	III. B	IV. B	V. B	VI. B	VII. B	VIII. B	I. B	II. B	III. A	IV. A	V. A	VI. A	VII. A	VIII. A				
1	1.008 1H vodík Hydrogenium -1,1	6.94 3Li LITHIUM Lithium I	9.012 4Be BERYLLIUM Beryllium II	1.015 12Mg HOŘČÍK Magnesium II	22.99 11Na SODÍK Natrium I	39.10 19K DRASLÍK Kalium I	85.47 37Rb RUBIDIUM Rubidium I	132.91 55Cs CESIUM Caesium I	178.49 72Hf HAFNIUM Hafnium IV	180.95 73Ta TANTAL Tantalum V	188.91 57La LANTHAN Lanthanum III	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	132.91 55Cs CESIUM Caesium I	178.49 72Hf HAFNIUM Hafnium IV	180.95 73Ta TANTAL Tantalum V	188.91 57La LANTHAN Lanthanum III	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	
2	2.016 2He HELIUM Helium	7.016 4He HELIUM Helium	12.011 12C UHLÍK Carbonium -IV, II, IV	14.007 14Si KREMIK Silicium -IV, IV	15.999 15P FOSFOR Phosphorus -III, I, III, V	16.000 16S KYSLIK Oxygenium -II, -I, -I, II, IV, V	19.000 19F FLUOR Fluorum -I	20.180 20Ne NEON Neon	26.982 13Al HLINÍK Aluminium III	26.982 13Al HLINÍK Aluminium III	27.980 14Si KREMIK Silicium -IV, IV	28.086 15P FOSFOR Phosphorus -III, I, III, V	29.959 16S KYSLIK Oxygenium -II, -I, -I, II, IV, V	31.972 18Ar ARGON Argon	35.453 17Cl CHLOR Chlorum -I, I, III, IV, V, VI	39.948 18Ar ARGON Argon	4.003 4He HELIUM Helium	20.180 20Ne NEON Neon	4.003 4He HELIUM Helium	
3	22.99 11Na SODÍK Natrium I	23.004 23V VANAD Vanadium III, IV, V	50.942 24Cr CHROM Chromium II, III, IV, VI, VII	54.938 25Mn MANGAN Manganum II, III, IV, VI, VII	55.845 26Fe ŽELEZO Ferrum II, III, VI	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	
4	39.10 19K DRASLÍK Kalium I	40.078 20Ca VÁPNIK Calcium II	44.956 21Sc SKANDIUM Scandium III	48.958 22Ti TITAN Titanium II, III, IV	50.942 23V VANAD Vanadium III, IV, V	54.938 25Mn MANGAN Manganum II, III, IV, VI, VII	55.845 26Fe ŽELEZO Ferrum II, III, VI	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	58.933 27Co KOBALT Cobaltum II, III	
5	85.47 37Rb RUBIDIUM Rubidium I	87.62 38Sr STRONCIUM Strontium II	88.91 39Y YTTRIUM Yttrium III	91.22 40Zr ZIRKONIUM Zirconium IV	92.906 41Nb NIOB Niobium III, V	100.91 42Mo MOLYBDEN Molybdaenum II, III, IV, V, VI	102.91 43Tc TECHNECIUM Technetium III, IV, V, VI, VII, VIII	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	106.42 44Ru RUTHENIUM Ruthenium II, III, IV	107.87 45Rh RHODIUM Rhodium I, III, IV	
6	132.91 55Cs CESIUM Caesium I	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	178.49 72Hf HAFNIUM Hafnium IV	180.95 73Ta TANTAL Tantalum V	188.91 57La LANTHAN Lanthanum III	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	173.07 88Ra RÁDIUM Radium II	137.34 56Ba BARYUM Barium II	
7	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	(226) 88Ra RÁDIUM Radium II	(223) 87Fr FRANCIUM Francium I	
	140.12 58Ce CER Cerium III, IV	140.91 59Pr PRASEODYM Praseodymium III, IV, V	144.24 60Nd NEODYM Neodymium III	150.4 61Pm PROMETHIUM Promethium III	150.4 62Sm SAMARIUM Samarium II, III	151.96 63Eu EUROPIUM Europium II, III	157.25 64Gd GADOLINIUM Gadolinium III	162.50 66Dy DYSPROSIUM Dysprosium III	164.93 67Ho HOLMIUM Holmium III	167.26 68Er ERBIUM Erbium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	
	140.12 58Ce CER Cerium III, IV	140.91 59Pr PRASEODYM Praseodymium III, IV, V	144.24 60Nd NEODYM Neodymium III	150.4 61Pm PROMETHIUM Promethium III	150.4 62Sm SAMARIUM Samarium II, III	151.96 63Eu EUROPIUM Europium II, III	157.25 64Gd GADOLINIUM Gadolinium III	162.50 66Dy DYSPROSIUM Dysprosium III	164.93 67Ho HOLMIUM Holmium III	167.26 68Er ERBIUM Erbium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III	174.97 70Yb YTERBIUM Ytterbium II, III	173.04 71Lu LUTECIUM Lutetium III
	232.04 90Th THORIUM Thorium III, IV	231.04 91Pa PROTAKTIINIUM Protactinium IV, V	238.03 92U URAN Uranium III, IV, V, VI	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII
	232.04 90Th THORIUM Thorium III, IV	231.04 91Pa PROTAKTIINIUM Protactinium IV, V	238.03 92U URAN Uranium III, IV, V, VI	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII
	232.04 90Th THORIUM Thorium III, IV	231.04 91Pa PROTAKTIINIUM Protactinium IV, V	238.03 92U URAN Uranium III, IV, V, VI	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII
	232.04 90Th THORIUM Thorium III, IV	231.04 91Pa PROTAKTIINIUM Protactinium IV, V	238.03 92U URAN Uranium III, IV, V, VI	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII	237.05 93Np NEPTUNIUM Neptunium III, IV, V, VI, VII



skupenství prvku (při 20 °C)
pevné
kapalné
plynné

alkalické kovy
kovy alkalických zemin
triada železa
platinové kovy
chalkogeny
halogeny
vzácné plyny