



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025
 Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad
 Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Látky, tělesa a jejich vlastnosti

FY_019_Vlastnosti látek a těles_Atomy a ionty

Autor: Mgr. Vít Hasník

Škola: Základní škola a Mateřská škola Kašava, okres Zlín, příspěvková organizace

1

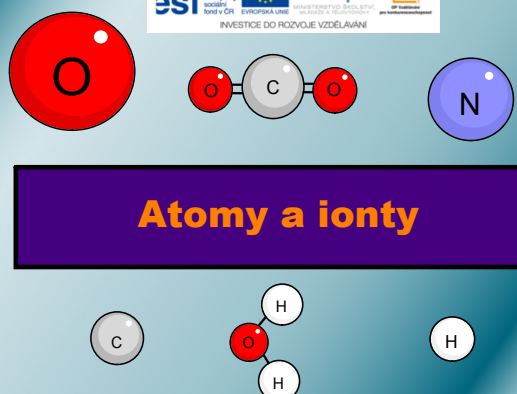


Anotace:

- Digitální učební materiál je určen pro seznámení se s učivem „Atomy a ionty“.
- Je určen pro předmět fyzika a ročník 6.
- Tento materiál vznikl jako doplňující materiál k učebnici: BOHUNĚK, Jiří a Růžena KOLÁŘOVÁ, Fyzika pro 6. ročník základní školy. 1. vyd. Praha: Prometheus, c1998, 191 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6121-3.

2





Atomy a ionty

3



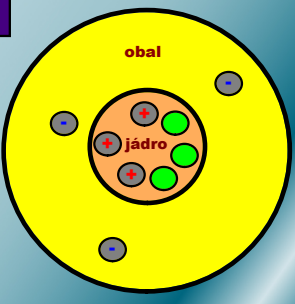
Atomy

- všechno na světě kolem nás je složeno z látek
- tyto látky se skládají z velmi malých částic, které se nazývají **atomy** a **molekuly**
- molekula se skládá z 2 a více atomů
- látky složené z atomů jednoho druhu se nazývají **prvky** - např.: kyslík, dusík, uhlík, vápník, hořčík
- látky složené ze stejných molekul se nazývají **sloučeniny** - např.: voda, oxid uhličitý, kyselina sírová, propanbutan
- atom se skládá ze dvou částí - z **jádra** a **obalu**, v **jádře** jsou částice zvané **protony** a **neutrony**, v **obalu** jsou **elektrony**
- protony a elektrony jsou elektricky nabitě - protony kladně (+), elektrony záporně (-), neutrony nemají elektrický náboj - jsou elektricky neutrální
- atom si představujeme pomocí modelu - viz. další strana

4



Model atomu :



- protony
- neutrony
- elektrony

5



Atomy

- jádro** atomu je **kladně nabitě** (protony+), **obal** atomu je **záporně nabitě** (elektrony-)
- velikost elektrického náboje protonů a elektronů je stejná, náboje se liší pouze znaménkem, tzn. že pokud má atom v jádře stejný počet protonů jako elektronů v obalu, tak je elektricky neutrální = nemá elektrický náboj

6

Model atomu :

●⁺ protony
 ● neutrony
 ●⁻ elektrony

Úkol:
 Vytvoř modely atomů těchto prvků:
 vodíku-H-1 proton helia-He-2 protony,
 uhlíku-C-6 protonů, kyslíku-O-8 protonů

7

Ionty

- atom je za normálních podmínek **elektricky neutrální**, za **jistých podmínek** např. při vysoké teplotě nebo třením lze dosáhnout toho, aby se atom stal **elektricky nabitým**
- atom, který je **elektricky nabitý** (= má elektrický náboj) se nazývá **iont**
- atom může být **nabit kladně**, pak má **víc protonů v jádře než elektronů** v obalu nebo může být **nabit záporně**, pak má **méně protonů v jádře než elektronů** v obalu
- **kladné nabitý** (+) iont nazýváme **kladný iont** neboli **kationt**
- **záporné nabitý** (-) iont nazýváme **záporný iont** neboli **aniont**
- ionty vznikají především **změnami počtu elektronů** v obalu atomu, protože **měnit počet protonů v jádře je velmi složitý a ojedinělý proces**, který již souvisí se změnami celých prvků, a to je záležitost jaderných reakcí a jaderné fyziky
- **změny počtu elektronů** se dějí tak, že **atom přijme 1 nebo více elektronů** nebo se **1 nebo více elektronů z obalu atomu odtrhne**

8

Modely iontů :

kladný iont - kationt záporný iont - aniont

●⁺ protony ● neutrony ●⁻ elektrony

9

Modely iontů :

●⁺ protony
 ● neutrony
 ●⁻ elektrony

Úkol: Vytvoř modely iontů těchto prvků:
 kladný berylia-Be, záporný lithia-Li,
 záporný dusíku-N, kladný uhlíku-C,
 libovolný bór-B, libovolný fluor-F
 nápověda: počet protonů jednotlivých prvků najdeš v per. tabulce prvků na konci této prezentace

10

Atomy a ionty

- **všechny známé prvky** na světě, ať už **přírodní** nebo **vyrobené uměle** v laboratoři jsou **uspořádány do Periodické tabulky prvků**
- **v ní jsou prvky řazeny podle počtu protonů** v jádře každého prvku **od nejnižšího počtu po nejvyšší**

11

Interaktivní procvičení stavby atomu

● Electron
 ●⁺ Proton
 ● Neutron

Electrons = 0
 Protons = 0
 Neutrons = 0
 Atomic mass = 0
 Atomic No. = 0
 Charge = 0

Reset ☐ Reveal next shell automatically when previous is filled

12

Periodická tabulka prvků
The Periodic Table represents elements in such a way as to highlight their similarities and differences.

INSTRUCTIONS

Explore the Periodic Table below by clicking on the elements.
You can use the "Select Element" drop-down menu to quickly jump straight to an element. More information can be found out about periods (rows) and groups (columns) by clicking on the relevant button along the left-hand side or along the top of the table.

There is also a game you can play to test your knowledge.

Period 1: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII
Period 2: Li, Be, B, C, N, O, F, Ne
Period 3: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar
Period 4: K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr
Period 5: Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe
Period 6: Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu
Period 7: Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

Metals Non-metals
- Select Element - Instructions Find the Elements Unlock the Code

13

Daný 6 - uhelník vytiskni, pak rozstříhej podle čar na 24 malých trojúhelníků, zamíchej a slož zpátky do původního 6 - uhlíku tak, že k sobě dás odpovídající strany trojúhelníků - prvek a jeho značka. Jako kontrola slouží 6 - uhlík na této stránce.

14

Použitá zdroje:

- ❑ BOHUNĚK Jiří a RŮŽENA KOLÁŘOVÁ. Fyzika pro 6. ročník základní školy. 1. vyd. Praha: Prometheus, c1998, 191 s. Učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-719-6121-3.
- ❑ Vlastní obrázky a obrázky z Galerie Smart Notebook

15