

Současné znalosti o stavbě hmoty

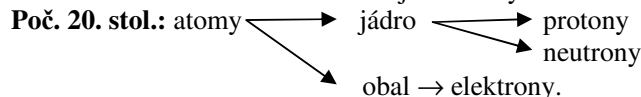
1. pol 19. stol.: Daltonova teorie: Chemické přeměny = přeskupování základních částic hmoty.

Daltonova teorie se v principu používá dodnes.

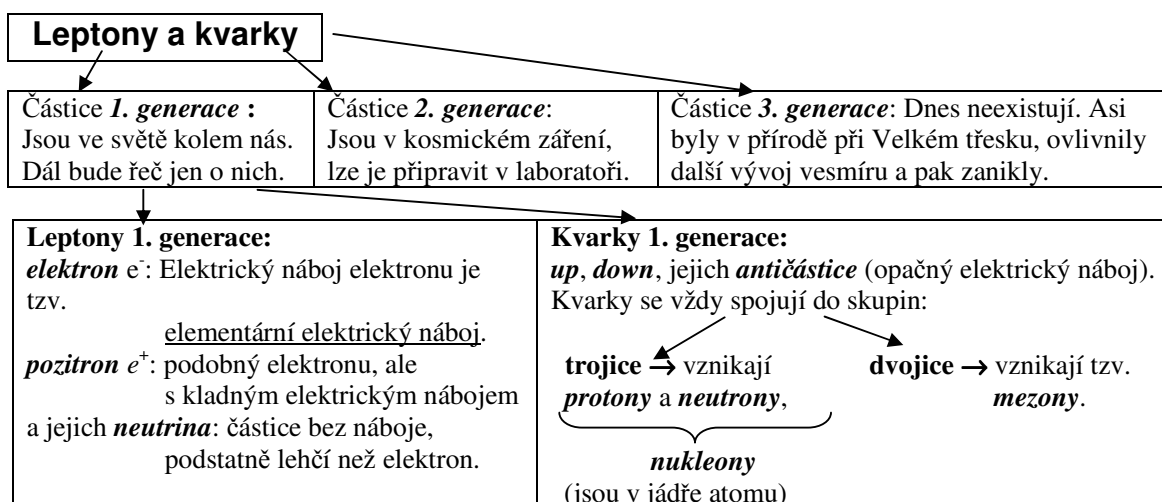
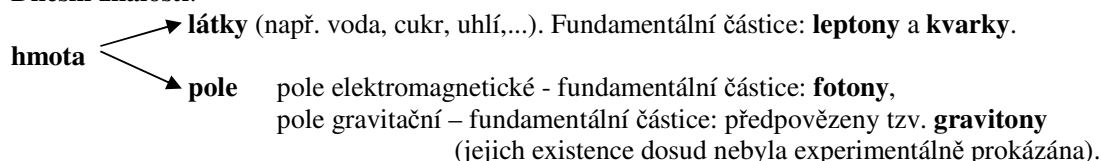
Upřesnily se představy o základních (= fundamentálních) částicích.

Fundamentální částice

Dalton: nedělitelné částicemi látek jsou atomy



Dnešní znalosti:



Počet částic v atomu:

Dosud známé atomy obsahují ve svém jádře 1 až 110 protonů.

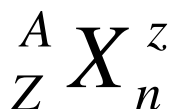
Elektricky neutrální atomy, ionty

U elektricky neutrálního atomu je počet protonů roven počtu elektronů. Je-li v částici více protonů než elektronů, převládne kladný náboj a částice je tzv. **kation**. Je-li v částici více elektronů než protonů, převládne záporný náboj a částice je tzv. **anion**.

Počet neutronů bývá různý, většinou je přibližně roven počtu protonů nebo je větší.

Význam symbolů u značek prvků

Atom či skupinu atomů téhož prvku X lze obecně zapsat naznačeným způsobem:



Použité symboly mají tento význam:

- A **hmotnostní (nukleonové) číslo:**
číselný index umístěný vlevo nahoře u značky prvku
- Z **atomové (protonové) číslo:** číselný index umístěný vlevo dole u značky prvku
- n **počet atomů v molekule:** číselný index umístěný vpravo dole u značky prvku
- z **nábojové číslo iontu:** číselný index umístěný vpravo nahoře u značky prvku

Příklad: ${}_{16}^{32}\text{S}_2^{2-}$ představuje anion se dvěma zápornými náboji, tvořený dvěma atomy síry s protonovým číslem 16 a hmotnostním číslem 32.

Vztah pro počet neutronů v jádře

$$N = A - Z, \text{ kde}$$

(2)

N neutronové číslo, tj. počet neutronů v jádře
A, Z .. viz (1)

Další termíny charakterizující jádro atomu

(3)

- Nuklid..... soubor atomů se shodnými jádry;
všechna jádra obsahují stejný počet protonů a stejný počet neutronů
(počet protonů se však nemusí rovnat počtu neutronů)
- Izotopy..... nuklidy téhož prvku, lišící se počtem neutronů v jádře
- Izobary..... nuklidy (různých prvků) se stejným počtem nukleonů,
ale jiným počtem protonů
- Izotony..... nuklidy se stejným počtem neutronů, ale jiným počtem protonů
- Izomery jádra téhož nuklidu, lišící se obsahem energie