

5/3 Atom (části a částice)

Co je to atom, jaké má vlastnosti?

- nejmenší částice hmoty (Démokritos, 5. století před naším letopočtem)
- chemicky je dále nedělitelný (řecky „atomos“: a tomos = ne dělitelný)
- atom lze rozdělit fyzikálně
- je elektroneutrální

Jaké části a jaké částice (jaký náboj) má atom?

- atom má jádro a obal
 - jádro obsahuje
 - kladně nabitě protony (p^+)
 - neutrální (bez náboje) neutrony (n^0)
 - obal obsahuje
 - záporně nabitě elektrony (e^-)
 - elektrony jsou ve vrstvách kolem jádra

Proč je atom elektroneutrální?

- počet protonů ($s +$ nábojem) v jádře je stejný jako počet elektronů ($s -$ nábojem) v obale

Která část atomu se účastní chemických reakcí?

- jsou to elektrony v poslední vrstvě – nejdále od jádra
- elektrony nejbliže k jádru mají nejmenší energii
- elektrony v nejvzdálenější vrstvě od jádra mají nejvyšší energii a jsou označovány jako „valenční“ (rozhodují o valenci – mocenství prvku)

V jakém poměru jsou rozměry a hmotnosti jádra a obalu?

- jádro je asi 100 000 krát menší než obal
- hmotnost obalu je vůči jádru prakticky zanedbatelná
 - elektrony jsou téměř 2 000 krát lehčí než protony nebo neutrony

Úkol

- 1) Naučte se názvy a značky prvků
 - *beryllium* = *Be* (Berylium)
 - *stroncium* = *Sr* (Stroncium))
- 2) Jaký rozměr by měl model atomu, pokud by jádro mělo velikost 1 mm?
- 3) Jakou hmotnost by měl model atomu helia (helium má v jádře 2 protony a 2 neutrony a v obale 2 elektrony), pokud bychom zachovali hmotnostní poměry částic a hmotnost 1 elektronu by byla 1 gram?
- 4) Ústně – znáte odpovědi?
 - Jak „stará“ je teorie o atomu?
 - Jaký náboj má jádro; vysvětlete?
 - Jaký náboj má obal; vysvětlete?

Řešení