

# Atóm - písomka

## - A

- Atóm je najmenšia stavebná častica ktorú nemožno ďalej deliť, pri chemických reakciách nevzniká ani nezaniká
- Protónové číslo Z vyjadruje počet protónov v jadre, počet elektrónov v obale a poradie v PSP
- Sú to nuklidy, ktoré sa líšia nukleonovým číslom (A) napríklad izotopy vodíka (protium, deutérium, trícium)
- Teórie sú:
  - o **Daltonova teória**
  - o J. Dalton
  - o Atómy sú najmenšie stavebné častice, ktoré nemožno chemicky deliť.
  - o Atómy pri chemických reakciách nevznikajú ani nezanikajú a ani sa nepremieňajú.
  - o V zlúčenine pripadá na 1 atóm určitého prvku vždy rovnaký počet atómov iného prvku.
  - o **Pudingový model**
  - o J. J. Thomson (1904)
  - o Po objavení elektrónu pokusmi dokázal, že elektróny
  - o sú súčasťou všetkých atómov a že v atóme je rovnomerne
  - o rozdelený kladný a záporný náboj.
  - o **Planetárny model**
  - o E. Rutherford (1911)
  - o Atóm má tvar gule. Polomer jadra je 10-14 až 10-15 m.
  - o Polomer atómu je 10-10. Okolo kladne nabitého jadra
  - o obiehajú po kruhových dráhach elektróny.
  - o **Bohrov model**
  - o N. Bohr (1913)
  - o Vychádzal z kvantovej teórie M. Plancka – Elektrón sa
  - o nachádza v určitej energetickej hladine a má určité
  - o množstvo energie.
  - o Elektrón, ktorý sa nachádza v najmenšej hladine je v
  - o základnom stave.
  - o Elektrón, ktorý sa nachádza v najvyššej hladine je
  - o v zbudenom = excitovanom stave.
  - o Ak elektrón prechádza z vyššej na nižšiu energiu vylúči,
  - o naopak pri prechode z nižšej na vyššiu energiu prijíma.
  - o **Kvantovo-Mechanický model**
  - o E. Schrödinger (1926)
  - o Predpokladá dvojaký charakter (= dualizmus) elektrónov:
  - o - vlnenie s určitou vlnovou dĺžkou
  - o - častica = korpuskula
  - o Nevieme zistiť presnú polohu aj energiu elektrónu.
  - o Čím presnejšie vieme určiť polohu elektrónu tým menej
  - o vieme o jeho energii a naopak.
  - o V atóme existuje viac ako 1 energetická hladina.

- ( $A > 200$ ), Opačná reakcia k syntéze. Zo zložitých jadier sa stávajú jednoduché. V každej reakcii sa uvoľňuje asi 200MeV energie a rádioaktívne žiarenie. Vo väčšine reakcií opäť vznikajú neutróny
  
- **B**
  
- V jadre sa nachádzajú kladne nabité protóny, neutróny a v obale sa nachádzajú záporne nabité elektróny
  
- Nukleonové číslo  $A$  vyjadruje počet nukleónov (protónov a neutrónov) v jadre atómu,
  
- Nuklidy – látky zložené z atómov, ktoré majú rovnaké protónové číslo ( $Z$ ) aj nukleonové číslo ( $A$ ) napr.  $^{12}\text{C}$
  
- Teórie sú:
  - **Daltonova teória**
  - J. Dalton
  - Atómy sú najmenšie stavebné častice, ktoré nemožno chemicky deliť.
  - Atómy pri chemických reakciách nevznikajú ani nezanikajú a ani sa nepremieňajú.
  - V zlúčenine pripadá na 1 atóm určitého prvku vždy rovnaký počet atómov iného prvku.
  - **Pudingový model**
  - J. J. Thomson (1904)
  - Po objavení elektrónu pokusmi dokázal, že elektróny
  - sú súčasťou všetkých atómov a že v atóme je rovnomerne
  - rozdelený kladný a záporný náboj.
  - **Planetárny model**
  - E. Rutherford (1911)
  - Atóm má tvar gule. Polomer jadra je 10-14 až 10-15 m.
  - Polomer atómu je 10-10. Okolo kladne nabitého jadra
  - obiehajú po kruhových dráhach elektróny.
  - **Bohrov model**
  - N. Bohr (1913)
  - Vychádzal z kvantovej teórie M. Plancka – Elektrón sa
  - nachádza v určitej energetickej hladine a má určité
  - množstvo energie.
  - Elektrón, ktorý sa nachádza v najmenšej hladine je v
  - základnom stave.
  - Elektrón, ktorý sa nachádza v najvyššej hladine je
  - v zbudenom = excitovanom stave.
  - Ak elektrón prechádza z vyššej na nižšiu energiu vylúči,
  - naopak pri prechode z nižšej na vyššiu energiu prijíma.
  - **Kvantovo-Mechanický model**
  - E. Schrödinger (1926)
  - Predpokladá dvojaký charakter (= dualizmus) elektrónov:
  - - vlnenie s určitou vlnovou dĺžkou
  - - častica = korpuskula
  - Nevieme zistiť presnú polohu aj energiu elektrónu.
  - Čím presnejšie vieme určiť polohu elektrónu tým menej
  - vieme o jeho energii a naopak.
  - V atóme existuje viac ako 1 energetická hladina.

- Syntéza jadier

- Syntéza (spájanie) ľahkých jadier ( $A \ll 56$ )
- Er je záporná, energia sa v reakcii uvoľňuje.
- Uvoľnená energia sa prejavý tak, že produkty reakcie
- majú vyššiu kinetickú energiu ako jadrá vstupujúce do
- reakcie.
- Aby sa syntéza jadier uskutočnila musia sa kladne nabité jadrá vstupujúce do reakcie priblížiť na
- dosah jadrových síl.
- Približovaniu bráni elektrostatické odpudzovanie.
- Na prekonanie elektrostatického odpudzovania musia mať
- častice veľkú energiu. Tú získajú napr. v horúcom plyne
- (plazme) – hovoríme o termonukleárnej syntéze (slnko,
- hviezdy).