

**Projekt: Inovace oboru Mechatronik pro Zlínský kraj Registrační číslo:**

**CZ.1.07/1.1.08/03.0009**

**Fyzika elektronového obalu a atomového jádra – základní pojmy**

***Atomy***

***atom (ion)*** ***=*** základní stavební částice, z níž jsou vybudovány látky, pojmenování vzniklo v Řecku v 5. st. Př. N. l. na základě představy, že je nedělitelný, na počátku tohoto století bylo dokázáno, že se atomy skládají z kladně nabitého **jádra** obklopeného **elektrony** (E. Rutherford, 1911), které tvoří **elektronový obal**, atom jako celek jen elektroneutrální

***poloměr atomu (atomový poloměr) =*** stanoven jako polovina vzájemné vzdálenosti dvou sousedních atomových jader v molekulách nebo krystalech, řádově 10-10m, poloměr atom. Jádra je přibližně 10-15 až 10-14m

**Elektronový obal**

      tvořen **elektrony**, každý elektron má jeden elementární záporný náboj (-1,602.10-19C) což je nejmenší známý samostatně existující záporný náboj, celková hmotnost elektronového obalu je menší než 1% hmotnosti atomu

      každý elektron s snaží o co nejnižší energii (být co nejblíže jádru) - s rostoucí vzdáleností od jádra klesá elektronová hustota

      **orbital** - prostor, kde se elektron (vlna) vyskytuje s pravděpodobností 99%

      **Schrödingerova rovnice** - popisuje stojaté vlnění elektronu

      každý elektron je charakterizován třemi **kvantovými čísly**

**Atomové jádro**

      složeno ze dvou mikročástic (elementárních částic) - z **protonů** a **neutronů**, společně se nazývají **nukleony**, počet nukleonů v jádře se nazývá **nukleonové** (hmotnostní číslo), ***A***, počet protonů v jádře udává **protonové** číslo, ***Z***, je také rovno počtu elektronů atomu a zároveň udává pořadí prvku v periodickém systému, počet neutronů v jádře se nazývá **neutronové** číslo, ***N***

***A = N + Z***

      nukleony jsou k sobě v jádře vázány ohromnými **jadernými silami** s malým dosahem (asi 10-15 m), u stálých jader převyšují elektrické odpudivé síly mezi protony, stálost jader závisí na poměru *N* a *Z*

      s výjimkou vodíku a helia platí *N2Z*, 1:1 pro lehčí prvky, 3:2 pro těžší prvky

