



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



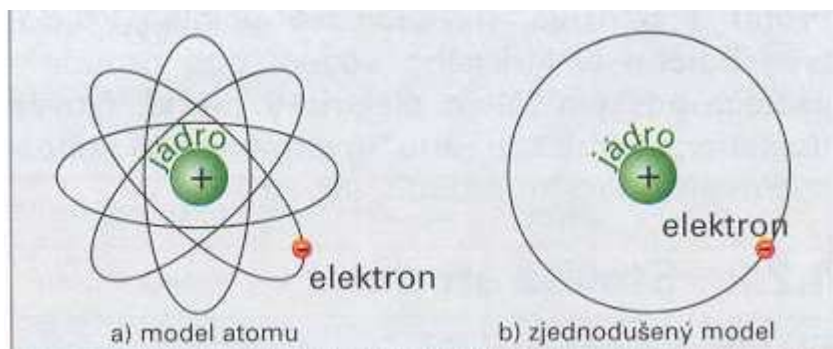
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

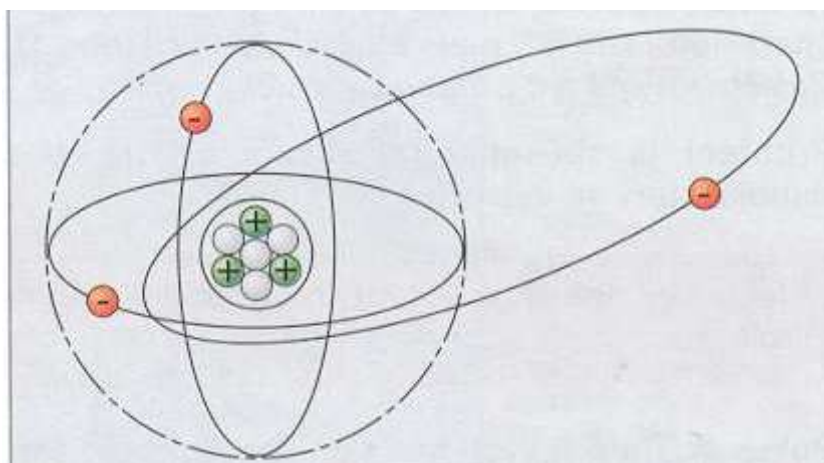
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	Integrovaná střední škola technická, Benešov
Předmět	Elektrotechnika
Tematický okruh	Základy elektrotechniky
Téma	Stavba látek – elektrické vlastnosti
Ročník	1. Elektrikář, Mechanik elektronik
Autor	Ing. František Kumšta
Datum výroby	Červenec
Anotace	DUM slouží k výuce žáků 1. ročníku v oblasti „ Stavby atomů látek a následných elektrických vlastností „ v návaznosti na vodivost těchto látek.

Stavba látek - elektrické vlastnosti .

Všechny látky se skládají z atomů a pro popis elektrotechnických vlastností atomu nejlépe vyhovuje *Bohrův model atomu*. - viz.obr.



příklad stavby atomu vodíku



stavba atomu lithia

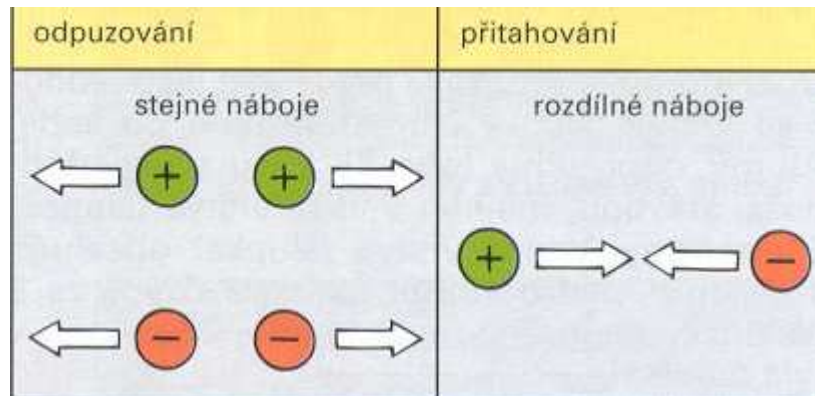
Podle tohoto modelu se atom skládá z jádra tvořeného z hlediska elektrických vlastností kladnými *protony* a neutrálními *neutrony*. Kolem jádra se pohybují v jednotlivých vrstvách (sférách) *elektrony* se záporným nábojem.

Atomy se navenek chovají elektricky neutrálně, mají-li stejný počet protonů a elektronů. Není-li počet protonů a elektronů v atomu stejný, vznikne kladný, nebo záporný *iont*.

Kationt – atom s větším počtem protonů než elektronů
- má kladný náboj Q^+

Aniont – atom s větším počtem elektronů než protonů
- má záporný náboj Q^-

Elektrické náboje stejného druhu se *odpuzují*, rozdílné elektrické náboje se *přitahují*. – viz . obr.



Nositelem elektrického náboje mohou být volné *elektrony* nebo *ionty*.

Elektrický proud - *elektrický proud* je tvořen směrovým pohybem volných nositelů elektrických nábojů – elektronů nebo iontů.

Elektronová vodivost – nositelem elektrického náboje jsou volné elektrony – vyskytuje se u kovů (např. měď, hliník, stříbro apod.)
- látky s elektronovou vodivostí jsou vodiče *I. třídy*.

Iontová vodivost - nositelem elektrického náboje jsou volné ionty (kladné i záporné) – vyskytuje se u elektrolytů, roztoků apod.
- látky s iontovou vodivostí jsou vodiče *II. třídy*.

Elektron a proton mají nejmenší dál již nedělitelný elektrický náboj – tzv. *elementární náboj*: $e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ (Coulombu)
Rozdělení látek v elektrotechnice z hlediska vodivosti.

Pro praktické potřeby elektrotechniky rozdělujeme látky na

Vodiče – látky mající dostatek volných nosičů elektrického náboje
- dobře vedou elektrický proud - např. kovy, elektrolyty

Izolanty (nevodice) – jsou látky, které nemají volné nosiče elektr. nábojů – nevedou elektrický proud např. sklo, plasty, keramika, kaučuk, vzduch apod.

Polovodiče - látky, které v normálním stavu nevedou elektrický proud. Po dodání některého druhu energie – např. elektrické, tepelné, světelné, radiační – se stávají vodiči.

Literatura :

L.Voženílek – M.Řešátko : Základy elektrotechniky I, SNTL Praha, 1986

Klaus Tkotz a kolektiv : Příručka pro elektrotechniku, EUROPA-Sobotáles cz Praha. 2002

[http://: cs.wikipedia.org/wiki/Fyzik](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fyzik)

