



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY_32_INOVACE_STEIV_FYZIKA2_12
- **Název materiálu:** Elektrický proud v plynech.
- **Tematická oblast:** Fyzika 2.ročník
- **Anotace:** Prezentace slouží k výkladu elektrického proudu v plynech.
- **Očekávaný výstup:** Ovládá a popíše základní vlastnosti plynu, proces ionizace, složení obrazovky a jejich dělení.
- **Klíčová slova:** Ionizace, ionizátor, výboj, katodové záření, termoemise, elektronový paprsek.
- **Metodika:** Zpracovaný materiál slouží k prezentaci učiva na téma Elektrický proud v plynech. Materiál lze použít k elektronické distribuci a zpětné kontroly – zodpovězení kontrolních otázek.
- **Obor:** Automechanik, Zámečnick, Instalatér, Truhlář
- **Ročník:** 2.
- **Autor:** Ing. Ivan Števula
- **Zpracováno dne:** 1.10.2013

- Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

Integrovaná střední škola, Hlaváčkovo nám. 673,
Slaný

ELEKTRICKÝ PROUD V PLYNECH

Zpracoval: ing. Ivan Števula

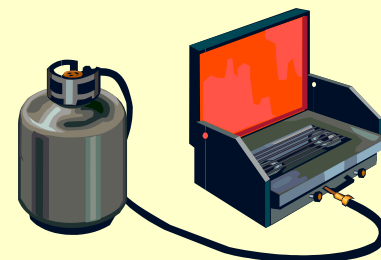
Elektrický proud v plynech



Plyn:

Elektricky neutrální molekuly.

- **dobrý izolant**
- **elektrická vodivost zanedbatelná**
- **stává se vodivým obsahuje-li volné částice s nábojem a je v elektrickém poli**



Ionizace



- **Děj, při kterém se z molekuly plynu uvolňují elektrony a zbytek tvoří kladný iont.**

Elektrický proud v plynech zprostředkují kladné a záporné ionty a elektrony.

- **Zahřátí plynu**
- **Ultrafialové ozáření**
- **Rentgenové (radioaktivní) záření**



Ionizace



Ionizační energie:

Nejmenší energie potřebná na uvolnění elektronu.

Rekombinace iontů:

Spojení opačně nabitých iontů v neutrální molekuly plynu.

Elektrický výboj v plynu:

Elektrický proud v ionizovaném plynu.



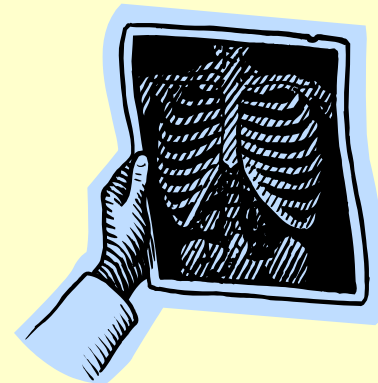
Ionizátor



- **Prostředek, kterým vyvoláváme ionizaci plynu.**

Ionizace nárazem:

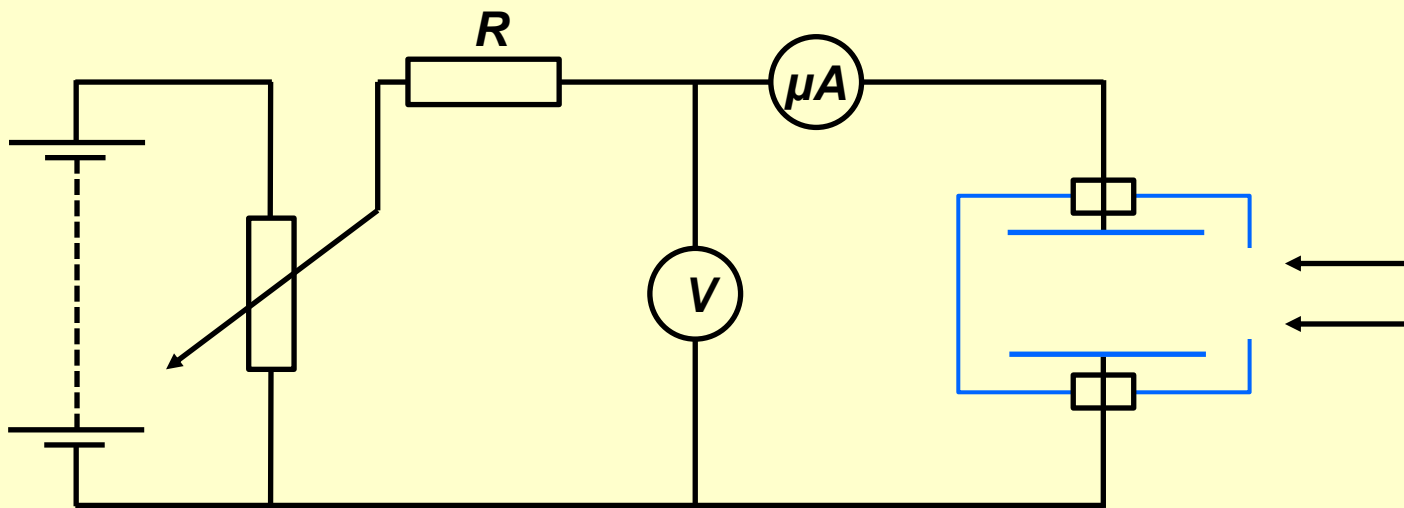
- **katodové záření**
- **ionizované molekuly plynu urychlené elektrickým polem**
- **ionizátor = elektrony**



Nesamostatný elektrický výboj



- **Vnější ionizátor**
- **Ionizační komora**



Samostatný výboj



- **Pokračuje po vyjmutí ionizátoru**
- **Obloukový výboj**
- **Jiskrový výboj**
- **Koróna**



Vysoce ionizovaný plyn při samostatném výboji se nazývá plazma.

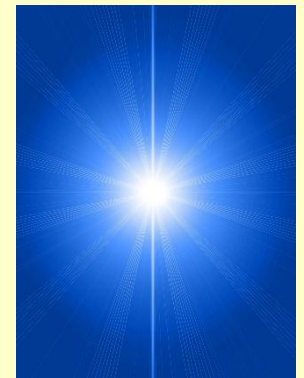
Katodové záření



Tok elektronů emitovaných z katody ve vyčerpané výbojové trubici.

Různé formy při interakci:

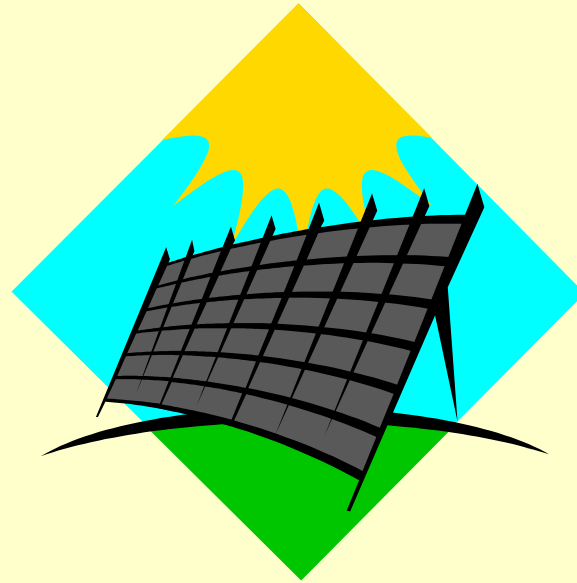
- **Mechanická energie**
- **Vnitřní energie**
- **Světelná energie**



Termoemise



Uvolňování elektronů z povrchu pevných nebo kapalných těles při vysoké teplotě.

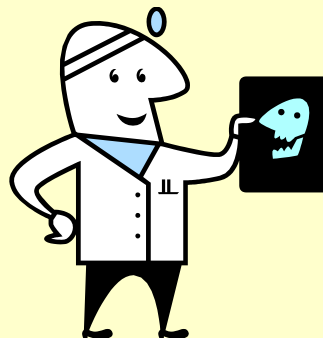


Elektronový paprsek



Vlastnosti elektronového paprsku:

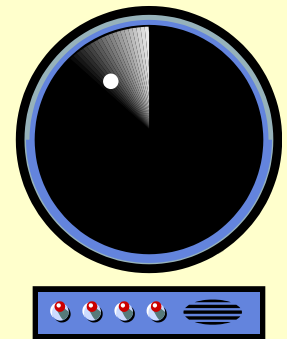
1. Šíří se přímočaře
2. Vychyluje se v elektrickém a magnetickém poli
3. Způsobuje při interakci zahřívání a světélkování látky, chemické účinky
4. Proniká tenkými materiály, rozptyluje se
5. Vyvolává rtg záření – kovy s velkou atomovou hmotností



Obrazovka



- Elektrostatické vychylování elektronového paprsku
- Vakuum
- **Katoda obrazovky + žhavicí vlákno**
- **Řídící elektroda (Wehneltův válec)**
- **Soustava anod**
- **Vychylovací systém**
- **Stínítko obrazovky**

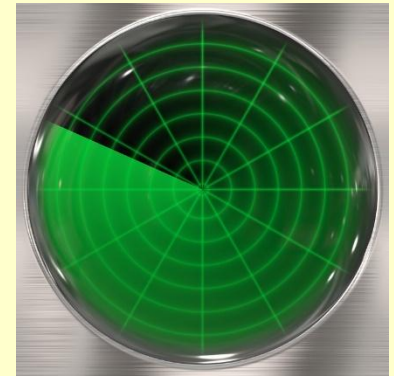


Obrazovka



- **Obrazovky s mechanickým rozkladem obrazu**
- **Vakuové obrazovky**
(CRT - cathode ray tube)
- **LCD obrazovky (Plazma)**
- **LED obrazovky (OLED)**

- **televizní obrazovky**
- **počítačové monitory**
- **osciloskopické obrazovky**
- **radarové obrazovky**
- **speciální obrazovky**



Použitý zdroj

Hlavní zdroj informací:

- PhDr. Miloš Řešátko, FYZIKA B pro SOU, 2. vydání, vydalo Státní pedagogické nakladatelství, n.p. v Praze roku 1984, 219 s., Učebnice pro střední školy.
- Prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc. a kolektiv, Přehled středoškolské fyziky, 2. přepracované vydání, Prometheus 1966.
- Snímek 3., 4., 5, 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12. a 13.:
Obrázky sady MS Office.
- Snímek 5.:

Autor: Achim Grochowski

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Lichtbogen_3000_Volt.jpg