



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Označení materiálu:** VY_32_INOVACE_STEIV_FYZIKA2_07
- **Název materiálu:** Elektrický proud v kapalinách.
- **Tematická oblast:** Fyzika 2.ročník
- **Anotace:** Prezentace slouží k výkladu elektrického proudu v kapalinách.
- **Očekávaný výstup:** Ovládá základní vlastnosti elektrického proudu v kapalinách, elektrolytu, elektrolytické disociace a elektrolýzy.
- **Klíčová slova:** Elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolýza, Faradayovy zákony, galvanické články, akumulátor.
- **Metodika:** Zpracovaný materiál slouží k prezentaci učiva na téma Elektrický proud v kapalinách. Materiál lze použít k elektronické distribuci a zpětné kontroly – zodpovězení kontrolních otázek.
- **Obor:** Automechanik, Zámečnický, 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 KAPALINÁCH

Zpracoval: ing. Ivan Števula

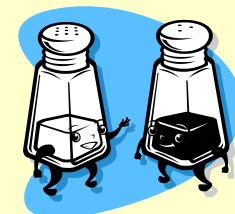
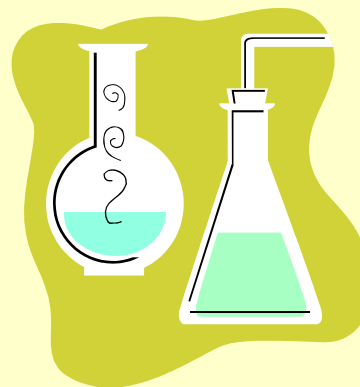
Elektrický proud v kapalinách



Elektrolyt:

Kapalné látky, které vedou elektrický proud, se nazývají „**elektrolyty**“.

- **vodivé roztoky** – volně pohyblivé kladné a záporné ionty
- roztoky solí, kyselin a zásad



Elektrický proud v kapalinách



Elektrolytická disociace:

Děj, při kterém nastává rozpad látky rozpouštědlem na ionty.

- samovolný proces, rovnovážný stav
- **kationty** – kladně nabitě částice
- **anionty** – záporně nabitě částice

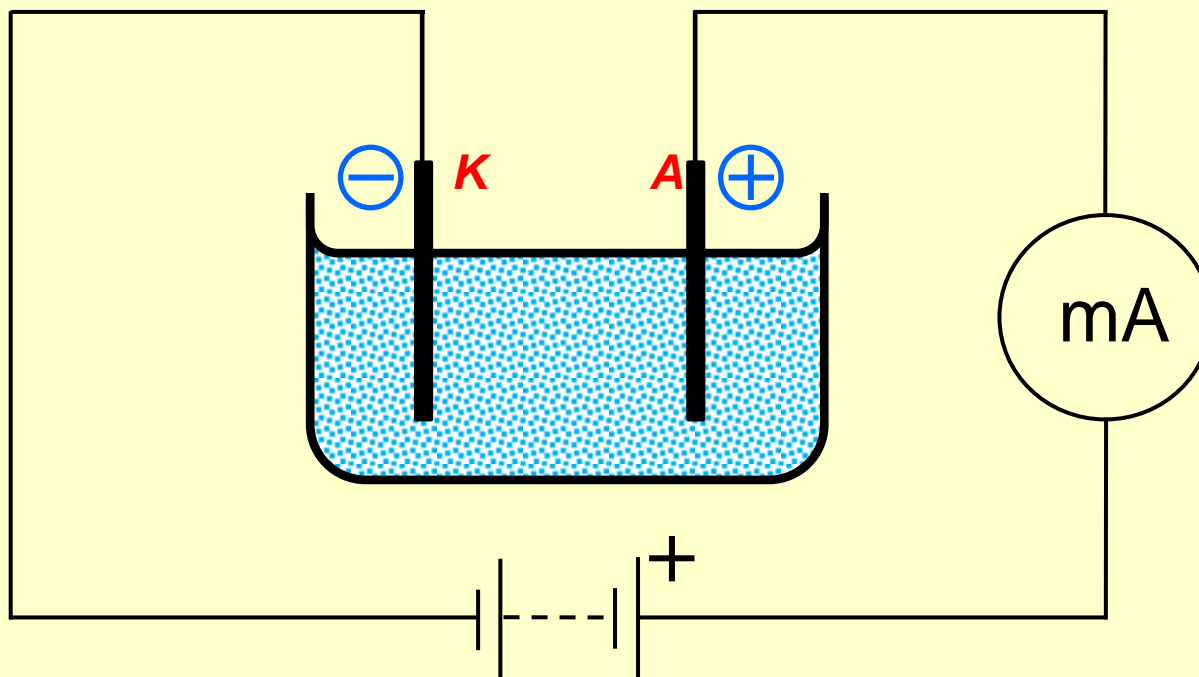
- tavení



Elektrický proud v kapalinách



Elektrolýza:



- zapojení elektrického obvodu s elektrolytem

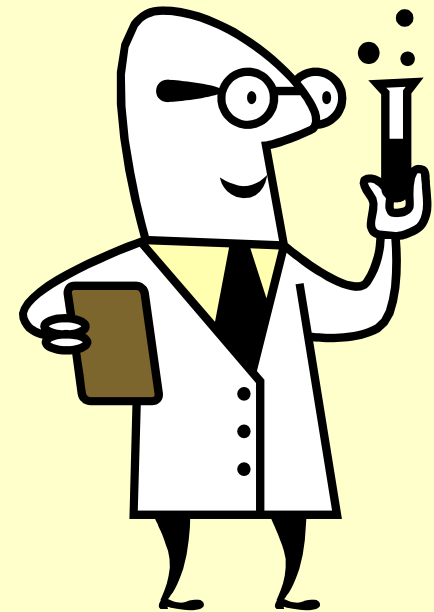
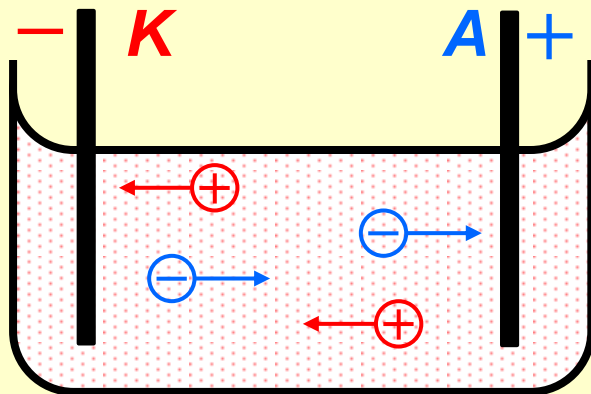
Elektrický proud v kapalinách



- Vznikem elektrického pole je vyvolán „**usměrněný pohyb**“ iontů elektrolytu.

- **kationty** >>>>> **katoda**

- **anionty** >>>>> **anoda**

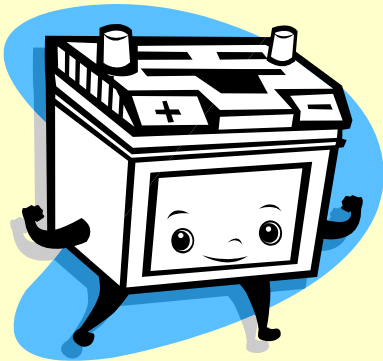


Elektrický proud v kapalinách



Elektrolýza - děj, při kterém dochází k usměrněnému pohybu iontů a odevzdání elektrického náboje elektrodám.

- Napětí, teplota, koncentrace, materiály elektrod, čistota roztoku ...



Faradayovy zákony



1. Faradayův zákon:

Hmotnost „ m “ vyloučené látky je přímo úměrná součinu stálého proudu „ I “ a doby „ t “, po kterou proud v elektrolytech procházel.

$$m = A \cdot I \cdot t$$

- m - hmotnost
- A – konstanta úměrnosti „**elektrochemický ekvivalent**“
- I – elektrický proud
- t - čas



Faradayovy zákony



2. Faradayův zákon:

Elektrochemický ekvivalent vypočteme, jestliže její molární hmotnost vydělíme Faradayovou konstantou a počtem elektronů potřebných k vyloučení jedné molekuly.

$$A = \frac{M_m}{F_z}$$

- A – elektrochemický ekvivalent
- M_m – molární hmotnost
- F_z – Faradayova konstanta

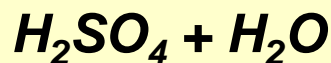
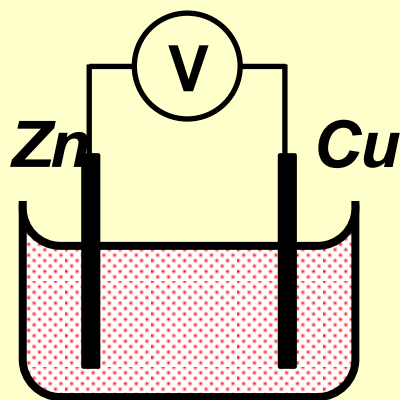


Chemické zdroje napětí



Galvanické články

- zdroj stejnosměrného napětí
- kombinace elektrod a elektrolytů
- „**Voltův článek**“ (Zn a Cu elektroda + H_2SO_4)



Chemické zdroje napětí



„Daniellův článek“ (Zinkové elektrody + ZnSO_4 ; stěna umožňující přechod iontů; měděné elektrody + CuSO_4)

„Suchý článek“



„Plochá baterie“



„Knoflíkové články“

Akumulátor



□ **Sekundární zdroj stejnosměrného napětí.**

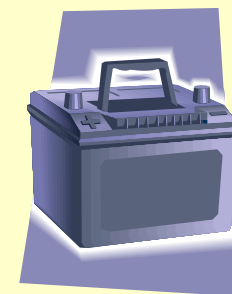
□ **Olověný akumulátor**

□ **Oceloniklový akumulátor**

□ **Niklokadmiový akumulátor**

□ **Stříbrozinkový, stříbrokadmiový
akumulátor**

□ **6 V, 12 V, 24 V ...**



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. a 12.:
Obrázky sady MS Office.