

Zdroje elektrického napětí

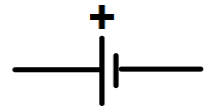
1) Funkce v obvodu

Vytvářejí ve vodičích obvodu elektrické pole (mají + a - pól). Elektrické pole má silové účinky na částice s elektrickým nábojem => částice konají uspořádaný pohyb => elektrickým vodičem prochází elektrický proud.

2) Druhy zdrojů napětí

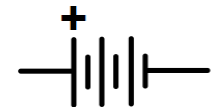
a) elektrochemický článek (galvanický)

1,5 V monočlánek, tužková baterie



b) baterie článků

4,5 V např. plochá baterie (sériově zapojené tři články => + pól jednoho článku k - pólu druhého)



c) akumulátory - různé druhy, obnovitelné zdroje napětí => dají se dobíjet!

1) olověný automobilový akumulátor 12V (baterie 6 akumulátorových článků, jeden článek akumulátoru vytváří napětí asi 2,4V)

2) niklkadmiový akumulátorový článek AKU, ACCU (jsou různé)

3) niklometalhydridový akumulátorový článek

4) mnoho dalších druhů (telefony, notebooky atd.)

d) generátory - přeměňují mechanickou (pohybovou) energii v energii elektrickou

1) alternátor - zdroj střídavého proudu

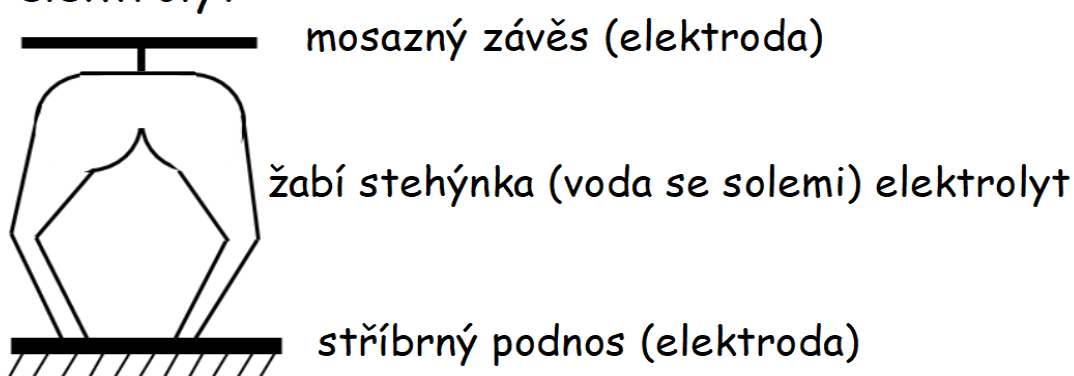
2) dynamo - zdroj stejnosměrného proudu

e) fotočlánek - polovodičový zdroj napětí (1 článek asi 0,5V - např. kalkulačka)

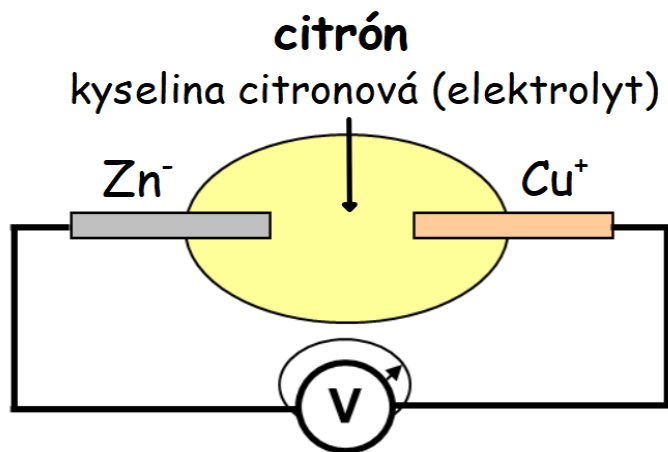
3) Princip elektrochemických (galvanických) článků

Zdrojem napětí v elektrochemickém článku jsou elektrochemické reakce na elektrodách, které vedou k tomu, že na jedné elektrodě vzniká přebytek elektronů (záporná elektroda), na druhé vzniká nedostatek elektronů (kladná elektroda).

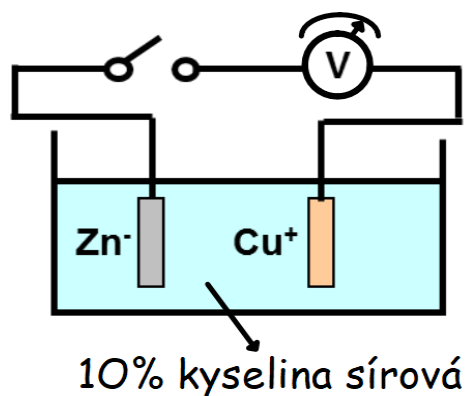
Části - dvě elektrody
elektrolyt



Luigi Galvani 1791 škrábání i po odpojení třecí elektriky => nevědomky objevil místo elixíru života zdroj napětí

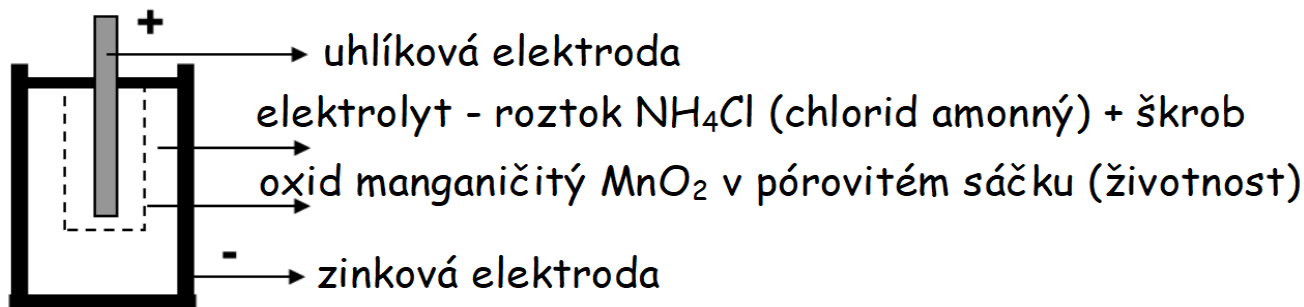


Voltův článek (asi 1V)



Na zinkové elektrodě vzniká záporný náboj (přebytek elektronů) uvolňováním Zn⁺⁺ do roztoku při vzniku ZnSO₄
Na měděné elektrodě vzniká kladný náboj (nedostatek elektronů) - elektrony se uvolňují do roztoku a spojují se s oxoniovým kationtem H₃O⁺

Suchý článek (monočlánek), 1,5 V



Olověný akumulátorový článek 2-2,4V

Automobilová baterie (6 akumulátorových článků), články se dají po připojení ke zdroji napětí opět nabít.

Konstrukce

olověné elektrody

elektrolyt - roztok kyseliny sírové

Nabíjení

Při průchodu elektrického proudu dochází k elektrolýze, + elektroda se pokryje červenohnědým PbO₂, - elektroda je tvořena šedým Pb => po nabíjení jsou elektrody z různých látek a vzniká galvanický článek

Vybíjení

Zdrojem napětí jsou elektrochemické reakce na elektrodách z PbO₂ a Pb, při kterých při vybíjení ubývá z elektrolytu kyselina sírová => stav akumulátoru lze měřit hustoměrem