

Elektrický proud

Elektrický proud jako fyzikální děj

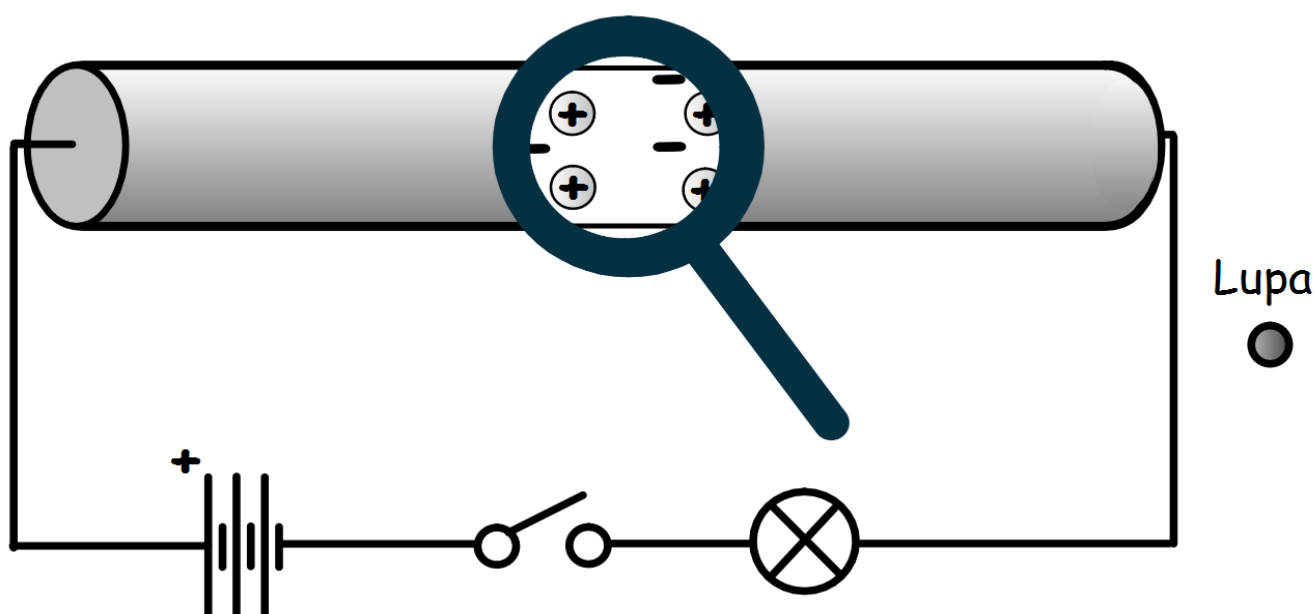
Elektrický proud je usměrněný pohyb volných částic s elektrickým nábojem (elektronů nebo kladných či záporných iontů).

Směr elektrického proudu byl dán dohodou od kladného k zápornému pólu zdroje napětí.

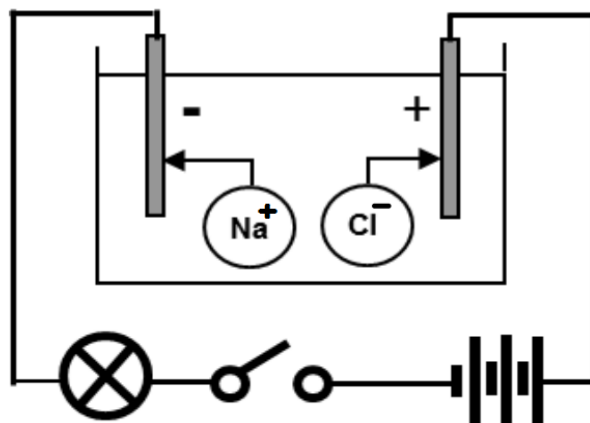
a) Elektrický proud v kovech

Je usměrněný pohyb volných elektronů.

Vedení elektrického proudu v kovech



b) Elektrický proud v kapalinách (v elektrolytech)



Vodný roztok kuchyňské soli - rozpuštěním soli vznikají kationty sodíku Na^+ a anionty chlóru Cl^- . Kationty sodíku Na^+ se přitahují k záporné elektrodě, anionty chlóru se přitahují ke kladné elektrodě. Ionty (volné částice s elektrickým nábojem) konají usměrněný pohyb => roztokem prochází el. proud.

Je usměrněný pohyb kladných a záporných iontů.

c) Elektrický proud v plynech

Je usměrněný pohyb kladných a záporných iontů i volných elektronů. Ionty vznikají ionizací plynů (například po zahřátí).

Ionizace plynů - zahřátí => větší pohybová energie částic => nárazy => odtrhnutí elektronu z neutrálního atomu => vznik kladných iontů, volné elektrony se spojí s neutrální částicí => vznik záporných iontů.

Význam

blesk

sváření elektrickým obloukem, tavné pece

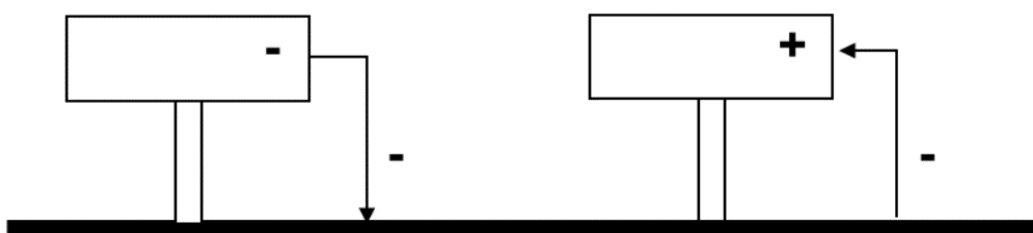
reklamní trubice, výbojky, zářivky

Podmínky vedení elektrického proudu

- látka musí být vodičem (obsahovat volné částice s elektrickým nábojem)
- vodič musí být připojen ke zdroji napětí (mezi konci vodiče musí být elektrické napětí)

Uzemnění

Je vodivé spojení nabitého tělesa se zemí, při kterém se těleso vybije (stane se elektricky neutrální).



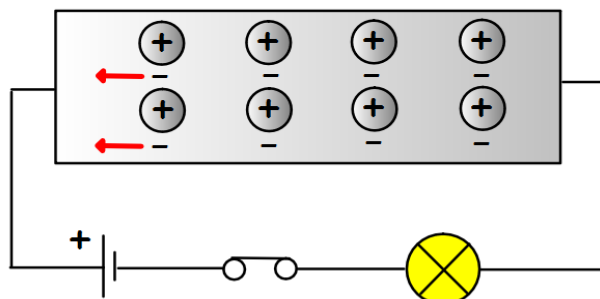
elektrony přejdou do země

elektrony ze země přejdou do tělesa

Elektrický vodič, elektrický izolant

Elektrický vodič je látka která dobře vede elektrický proud (obsahuje volné částice s elektrickým nábojem => elektrony nebo kladné či záporné ionty).

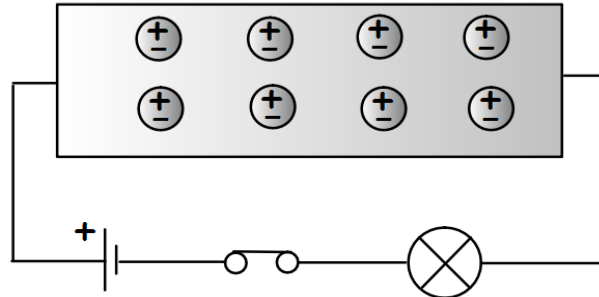
kovy, grafit (tuha), slaná voda



kovy obsahují volné elektrony (po připojení ke zdroji napětí konají elektrony usměrněný pohyb ke kladnému pólu zdroje => kovem prochází elektrický proud)

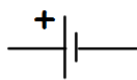
Elektrický izolant je látka která nevede elektrický proud (neobsahuje volné částice s elektrickým nábojem).

dřevo, plasty, slída, sklo, destilovaná voda



izolanty neobsahují volné částice s elektrickým nábojem (po připojení ke zdroji napětí izolantem neprochází elektrický proud)

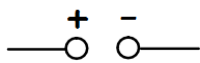
Základní schematické značky



elektrochemický článek



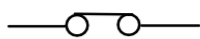
baterie článků (plochá baterie)



zdroj stejnosměrného napětí



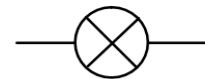
zdroj střídavého napětí



uzavřený spínač



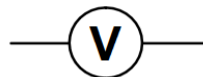
otevřený spínač



žárovka



ampérmetr



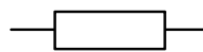
voltmetr



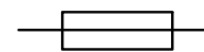
elektromotor



galvanometr

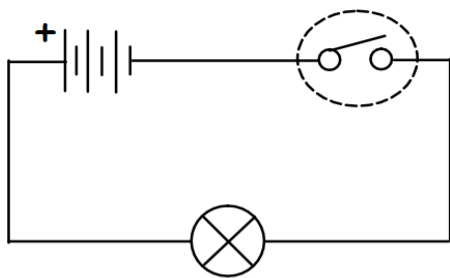


rezistor



pojistka

Základní elektrický obvod



zdroj napětí
spotřebič (žárovka, rezistor)
spojovací vodiče
spínač (nemusí být)