

Elektrický prúd- úvod

El. prúd ako fyz. veličina

Základná podmienka vedenia el. prúdu: LÁTKA MUSÍ OBSAHOVAŤ VOĽNÉ EL. NÁBOJE

- Všetky kovy vedú el. prúd.
- Z nekovov vedú el. prúd iba uhlík.
- Polykryštalická mriežka kovov je tvorená kationmi a voľnými aniónmi (elektrónmi).
- Ak kov pripojíme na el. zdroj napätia, elektróny sa začnú pohybovať jedným smerom.
- Nastáva usmernený pohyb elektrónov.
- Usmernený pohyb elektrónov- el. prúd.
- Vo vodiči vzniklo el. pole
- V kovoch nastáva elektrónová vodivosť

Elektrický prúd- I

Jednotka- Ampér A

El. prúd I je množstvo el. náboja, ktorá prejde prierezom vodiča za jednotku času:

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

Coulomb [c] čas [s]

[A] = [c/s]

Najmenší (elementárny náboj)- e = 1,602. 10⁻¹⁹

Po zapojení vodiča na el. zdroj napätia, vznikne vo vodiči el. pole s intenzitou $E \vec{}$

- Elektróny sa pohybujú proti smeru intenzity (od západného pólu ku každému pólu zdroja)
- Smer prúdu je daný dohodu a je opačný ako pohyb elektrónov (od kladného pólu zdroja ku záporému.)
- Pri pohybe elektrónov k vodičom dochádza ku zrážkam elektrónov s kationmi mriežky.
- VEĽA ZRÁŽOK= ZLÝ VODIČ- má veľký el. odpor.
- MÁLO ZRÁŽOK= DOBRÝ VODIČ- veľký el. odpor

EL. vodivosť - charakterizuje vodivosť

- fyz. veličina
- Označujeme ju G
- Jednotka je Siemens S

$$G = \frac{1}{R}$$

R- elektrický odpor. Jednotkou je ohm Ω

R vodiča závisí od:

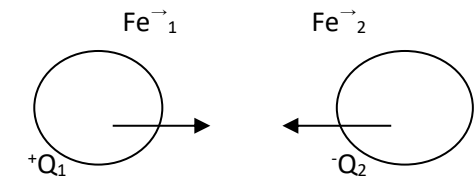
- **Vnútornej štruktúry vodiča (počet zrážok)**
- **Od teploty**
- **Pri prechode el. prúdu vodiča sa mení el. energia na vnútornú energiu. (teplota a svetlo)**

Väčšie náboje- ióny (kladné a záporné). Súhlasne nabité náboje sa odpudzujú a nesúhlasne sa priťahujú.

EL. pole vzniká v okolí el. náboja

Coulombov zákon

2 rovnako veľké náboje sa seba navzájom pôsobia rovnako veľkými el. silami opačného smeru.



$$F_g = \frac{\hbar \cdot m_1 m_2}{r^2}$$

$$F_e = \frac{k \cdot |Q_1 Q_2|}{r^2}$$

El. sila

$$K = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon}$$

ϵ - permitivita

$\epsilon = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \rightarrow$ relatívna permitivita

permitivita vákua

$k = 9 \cdot 10^9$