

ELEKTROSTATIKA

Zostavila: Ing. Anna Kondelová, PhD.

ELEKTROSTATIKA

Elektrostatika - elektrický náboj V POKOJI

Elektrodynamika - elektrický náboj V POHYBE

Elektricky nabité teleso – vytvára **ELEKTRICKÉ POLE**.

Nepohyblivé elektrické pole – **ELEKTROSTATICKÉ POLE**.

V elektrickom poli – **SILOVÉ POSOBNIE** elektricky nabitých telies.

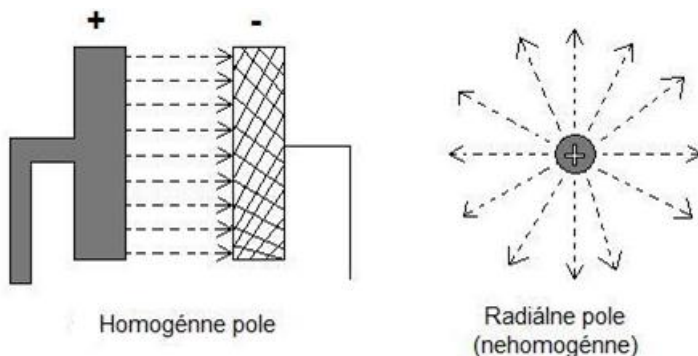
Súhlasné náboje sa **ODPUDZUJÚ**.

Nesúhlasné náboje sa **PRIŤAHUJÚ**.

SILOČIARY (myslené čiary) znázorňujú priebeh elektrických polí.

Siločiary (dohodnuté) - vychádzajú kolmo z kladne nabitého telesa,

- smerujú kolmo do záporne nabitého telesa.



Homogénne pole – siločiary sú rovnobežné

Radiálne pole – siločiary sa rozbiehajú do alebo zbiehajú z nekonečna (podľa polarity náboja).

Siločiary sa nikdy nepretínajú.

INTENZITA ELEKTRICKÉHO POĽA

veľičina na meranie elektrického poľa

$$E = \frac{F}{Q_0} \quad [V \cdot m^{-1}]$$

E – intenzita elektrického poľa, rozmer Volt na meter

F – sila, ktorá pôsobí v určitom mieste poľa na bodový náboj Q_0 (náboj sústredený do jedného bodu – podobne ako ťažisko v mechanike).

Jeden volt na meter (V/m) je intenzita elektrického poľa E v mieste, kde na bodový náboj Q_0 jeden coulomb (1 C) pôsobí sila F jeden newton (1 N).

Elektrón má záporný náboj $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Intenzita elektrického poľa E je vektor – má smer aj veľkosť.

COULOMBOV ZÁKON

Meraniami Ch. A. de Coulomb zistil, že sila F medzi dvoma bodovými nábojmi Q_1 a Q_2 je priamo úmerná súčinu týchto nábojov a nepriamo úmerná druhej mocnine ich vzdialenosti r .

$$F = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \quad [N]$$

Konštanta k vyjadruje vplyv prostredia.

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon} \quad [m/F]$$

ϵ – permitivita prostredia, jednotkou permitivity je farad na meter [$F \cdot m^{-1}$].

Permitivita vákua $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m.

Konštanta k pre vákuum a podobne pre vzduch bude po dosadení $k=9 \cdot 10^9$ m/F.

Permitivita prostredia sa vyjadruje pomocou relatívnej permitivity voči permitivite vákua **$\epsilon_r = \epsilon / \epsilon_0$.**