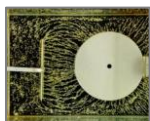


◀	Tartalom	Fogalmak	Törvények	Képletek	Lexikon	▶
---	--------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	-------------------------	---



Fogalmak

Elektrosztatika

Elektromos alapjelenségek

elektromos állapot

A megdörzsölt testek sajátos állapotba kerülnek: képesek más testeket magukhoz vonzani. Ezt az állapotot elektromos állapotnak nevezzük.

pozitív elektromos állapot

A selyemmel megdörzsölt üveg elektromos állapotával megegyező állapotot pozitív elektromos állapotnak nevezzük.

negatív elektromos állapot

A selyemmel megdörzsölt üveg elektromos állapotával ellentétes állapotot negatív elektromos állapotnak nevezzük.

vezető

Az olyan anyagot, amely vezeti az elektromosságot, elektromos vezetőnek nevezzük.

szigetelő

Az olyan anyagot, amely nem vezeti az elektromosságot, elektromos szigetelőnek nevezzük.

Az elektromos megosztás

elektromos megosztás

Ha egy nagyméretű, a környezetétől elszigetelt vezető közelébe egy elektromosan töltött testet helyezünk, a vezetőhöz kapcsolt elektroszkópok kitérnek. Ez azt jelzi, hogy a vezető elektromos állapotúvá vált. Ezt a jelenséget elektromos megosztásnak nevezzük.

Az elektromos áram és hatásai. Az áramerősség

elektromos áram

Az elektromosan töltött részecskék áramlását elektromos áramnak nevezzük.

áramirány

A vezetőben folyó elektromos áram pozitív és negatív töltésű részecskék áramlásaként is létrejöhet. A pozitív töltésű részecskék áramlásának irányát az áram irányának nevezzük. (Az áramirány ellentétes a negatív töltésű részecskék áramlásának irányával.)

áramerősség

Az áram erősségét mennyiségileg az áramerősséggel jellemezzük. Az SI-ben az áramerősség alapegység. Az áramerősség jele I , mértékegysége:

$$[I] = \text{amper} = \text{A}.$$

Az elektromos töltésmennyiség

töltésmennyiség (töltés)

Állandó erősségű áram esetén a vezető valamely keresztmetszetén áthaladó töltésmennyiség megegyezik az áramerősség és az átáramlás időtartamának szorzatával. A töltésmennyiség jele Q . Képlettel:

$$Q = I \cdot \Delta t.$$

A töltésmennyiség SI-mértékegysége:

$$[Q] = [I] \cdot [\Delta t] = \text{A} \cdot \text{s} = \text{coulomb} = \text{C}.$$

Általános esetben: A töltésmennyiségnek az áramerősség–idő grafikon függvénygörbéje és az időtengely közti síkidomok előjeles területének összege felel meg.

elemi töltés

Az $1,602176634 \cdot 10^{-19}$ C töltésmennyiséget elemi töltésnek nevezzük.

Coulomb törvénye

vákuum permittivitása

A Coulomb-törvény vákuumra vonatkozó alakjában szereplő k arányossági tényezőt a

$$k = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0}$$

alakban is felírhatjuk. Az ebben szereplő ϵ_0 tényezőt a vákuum permittivitásának nevezzük. Értéke az előző összefüggést átrendezve:

$$\epsilon_0 = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot k} \approx 8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}.$$

relatív permittivitás

Ha két töltéssel rendelkező test között valamilyen szigetelő van, az elektrosztatikus erő a vákuumban mérhető erőnél mindig kisebb. A vákuumban mért erő és a szigetelőben mérhető erő hányadosát az adott szigetelő relatív permittivitásának nevezzük. A relatív permittivitás jele ϵ_r . Képlettel:

$$\epsilon_r = \frac{F_{\text{vákuum}}}{F_{\text{szigetelő}}}.$$

A relatív permittivitás mértékegysége:

$$[\epsilon_r] = \frac{[F_{\text{vákuum}}]}{[F_{\text{szigetelő}}]} = \frac{\text{N}}{\text{N}} = 1.$$

permittivitás

A szigetelő relatív permittivitásának és a vákuum permittivitásának a szorzatát az adott szigetelő permittivitásának nevezzük, jele ε . Képlettel:

$$\varepsilon = \varepsilon_r \cdot \varepsilon_0 .$$

A permittivitás mértékegysége:

$$[\varepsilon] = [\varepsilon_r] \cdot [\varepsilon_0] = 1 \cdot \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} = \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2} .$$

Az elektromos térerősség

elektromos térerősség

Az elektromos mezőben elhelyezett pontszerű próbatestre ható erőnek és a próbatest töltésmennyiségének a hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget elektromos térerősségnek nevezzük. Az elektromos térerősség jele $\mathbf{E}$. Képlettel:

$$\mathbf{E} = \frac{\mathbf{F}}{Q} .$$

Az elektromos térerősség SI-mértékegysége:

$$[\mathbf{E}] = \frac{[\mathbf{F}]}{[Q]} = \frac{\text{N}}{\text{C}} .$$

homogén elektromos mező

Az olyan elektromos mezőt, amelyben a térerősségvektor mindenütt azonos nagyságú és ugyanolyan irányú, homogén elektromos mezőnek nevezzük.

A feszültség és a potenciál

feszültség

Az elektromos mezőben egy pontszerű, töltéssel rendelkező testnek az A pontból a B -be történő átvitele során a mező ellenében végzett munka és az átvitt töltésmennyiség hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget a B pont A -hoz viszonyított feszültségének nevezzük, jele U_{BA} . Képlettel:

$$U_{BA} = \frac{W_{BA}}{Q} .$$

A feszültség SI-mértékegysége:

$$[U_{BA}] = \frac{[W_{BA}]}{[Q]} = \frac{\text{J}}{\text{C}} = \text{volt} = V .$$

potenciál

Az elektromos mező valamely pontjának egy kiválasztott alapponthoz (0) viszonyított feszültségét elektromos potenciálnak nevezzük. A potenciál jele U_A . Képlettel:

$$U_A = U_{A0}.$$

Az elektromos potenciál mértékegysége megegyezik a feszültség mértékegységével:

$$[U_A] = [U_{AB}] = V.$$

Töltés, térerősség és potenciál a vezetőn

Ø

A kapacitás

kapacitás

A vezetőn levő töltésmennyiség és a potenciál hányadosaként értelmezett fizikai mennyiséget a vezető kapacitásának nevezzük. A kapacitás jele C . Képlettel:

$$C = \frac{Q}{U}.$$

A kapacitás SI-mértékegysége:

$$[C] = \frac{[Q]}{[U]} = \frac{C}{V} = \text{farad} = F.$$

A kapacitás további, a gyakorlatban használt SI-egységei a mikrofara (μF), a nanofara (nF) és pikofara (pF).

Kondenzátorok

kondenzátor

A két vezetőből és a köztük levő szigetelőből álló rendszert kondenzátornak nevezzük.

fegyverzet

A kondenzátorban levő vezetőket fegyverzeteknek hívjuk.

kondenzátor kapacitása

A kondenzátor kapacitása az egyik fegyverzet töltésének és a fegyverzetek közötti feszültségnek a hányadosát értjük. Képlettel:

$$C = \frac{Q}{U}.$$

A kondenzátorok kapcsolása

eredő kapacitás

Annak a kondenzátornak a kapacitását, amellyel a kétpólusú kondenzátorrendszer helyettesíthető, a rendszer eredő kapacitásának nevezzük.

Az elektromos mező energiája

Ø

◀	<i>Tartalom</i>	<i>Fogalmak</i>	<i>Törvények</i>	<i>Képletek</i>	<i>Lexikon</i>	▶
---	-----------------	-----------------	------------------	-----------------	----------------	---