

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



Fogalmak

Az egyenáram

Az elektromos áramkör

áramforrás

Az áramforrás olyan eszköz, amely valamilyen folyamattal szétválasztja a kétféle töltést, és azt az áramforrás pozitív, illetve negatív kivezetésére (pólusára) juttatja.

egyenáramú áramforrás

Az olyan áramforrást, amelynél a két pólus között állandó nagyságú feszültség van, egyenáramú áramforrásnak nevezzük.

váltakozó feszültségű áramforrás

Az olyan áramforrást, amelynél a feszültség nagysága és a polaritása is periodikusan változik, váltakozó feszültségű áramforrásnak nevezzük.

fogyasztó

A fogyasztó olyan eszköz, amely az elektromos energiát valamilyen más energiává alakítja.

Ohm törvénye. Az ellenállás

ellenállás

A fogyasztó két kivezetése közti feszültségnek és a fogyasztón áthaladó áram erősségének a hányadosaként meghatározott fizikai mennyiséget elektromos ellenállásnak nevezzük. Az ellenállás jele R . Képlettel:

$$R = \frac{U}{I} .$$

Az ellenállás SI-mértékegysége:

$$[R] = \frac{[U]}{[I]} = \frac{\text{V}}{\text{A}} = \text{ohm} = \Omega .$$

Az ellenállás további mértékegységei a milliohm ($\text{m}\Omega$), a kiloohm ($\text{k}\Omega$), a megaohm ($\text{M}\Omega$) és a gigaohm ($\text{G}\Omega$).

vezetőképesség

Az ellenállás reciprokát vezetőképességnek nevezzük. A vezetőképesség jele G .
Képlettel:

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

A vezetőképesség SI-mértékegysége a siemens, jele S.

$$[G] = \frac{1}{[R]} = \frac{1}{\Omega} = \text{siemens} = \text{S}.$$

Kirchhoff törvényei

∅

Fogyasztók kapcsolása

eredő ellenállás

Annak a fogyasztónak az ellenállását, amellyel a fogyasztókból álló kétpólusú rendszer helyettesíthető, a rendszer eredő ellenállásának nevezzük.

A vezeték ellenállása

fajlagos ellenállás

A homogén és mindenütt ugyanakkora keresztmetszetű vezetéknél az ellenállás és keresztmetszet szorzatának, valamint a huzal hosszának a hányadosa a vezeték anyagára jellemző állandó. Ezt a hányadost az adott anyag fajlagos ellenállásának nevezzük. Jele: ρ . Képlettel:

$$\rho = \frac{R \cdot A}{l}.$$

A fajlagos ellenállás SI-mértékegysége:

$$[\rho] = \frac{[R] \cdot [A]}{[l]} = \frac{\Omega \cdot \text{m}^2}{\text{m}} = \Omega \cdot \text{m}.$$

hőfoktényező

A fajlagos ellenállás melegítéskor bekövetkező változásának, valamint a kezdeti fajlagos ellenállás és a hőmérséklet-változás szorzatának a hányadosát az adott vezető hőfoktényezőjének nevezzük. A hőfoktényező jele α . Képlettel:

$$\alpha = \frac{\Delta \rho}{\rho_0 \cdot \Delta T}.$$

A hőfoktényező SI-mértékegysége:

$$[\alpha] = \frac{[\Delta \rho]}{[\rho_0] \cdot [\Delta T]} = \frac{\Omega \cdot \text{m}}{\Omega \cdot \text{m} \cdot \text{K}} = \frac{1}{\text{K}}.$$

szupravezető

Az anyagok fajlagos ellenállása nagyon alacsony hőmérsékleten, 0 K közelében ugrásszerűen csökken, és gyakorlatilag nullává válik. Ezt a jelenséget szupravezetésnek, az ilyen állapotban levő vezetőt szupravezetőnek nevezzük.

Az elektromos munka és teljesítmény

∅

Áramvezetés fémekben

vezetési elektron

A fématomokról levált elektronokat vezetési elektronoknak nevezzük.

Áramvezetés félvezetőkben

félvezető

Az olyan anyagokat, amelyeknek a fajlagos ellenállása lényegesen nagyobb, mint a vezetőké, de nem tekinthetők szigetelőnek sem, félvezetőknak nevezzük.

elektronvezetés (félvezetőkben)

A félvezetőben a kötésből kiszakadt elektronok a térerősséggel ellentétes irányba mozognak. Ezt a fajta vezetést elektronvezetésnek hívjuk.

lyukvezetés

A félvezetőben a pozitív töltésű lyukak a térerősség irányába áramlanak. A lyukak mozgásából adódó vezetést lyukvezetésnek nevezzük.

sajátvezetés

A vezetésnek azt a fajtáját, amelynél a töltéshordozók csupán a hőmozgás következtében keletkező elektron-lyuk párok, sajátvezetésnek nevezzük.

sajátfélvezető

Az olyan félvezetőt, amelyben csak sajátvezetés van, sajátfélvezetőnek nevezzük.

n típusú félvezető

Az olyan félvezetőt, amelyben a többségi töltéshordozók elektronok, n típusú félvezetőnek nevezzük.

p típusú félvezető

Az olyan félvezetőt, amelyben a többségi töltéshordozók lyukak, p típusú félvezetőnek nevezzük.

A dióda és a tranzisztor

áramerősítési tényező

A kollektoráram és a bázisáram erősségének a hányadosát a tranzisztor áramerősítési tényezőjének nevezzük, jele: β . Képlettel:

$$\beta = \frac{I_K}{I_B}.$$

Az áramerősítési tényező mértékegysége:

$$[\beta] = \frac{[I_K]}{[I_B]} = \frac{A}{A} = 1.$$

Áramvezetés folyadékokban. Az elektrolízis

elektrolit

Az olyan folyadékot, amelyben az áramvezetés kémiai változásokkal kapcsolatos, elektrolitnak nevezzük.

anód

Az áramforrás pozitív pólusához kapcsolt elektródot anódnak nevezzük.

katód

Az áramforrás negatív pólusához kapcsolt elektródot katódnak nevezzük.

kation

A pozitív ionok a katód felé áramlanak, ezeket az ionokat kationoknak nevezik.

anion

A negatív ionok az anód felé mozognak, ezeket az ionokat anionoknak nevezzük.

elektrokémiai egyenérték

Az elektródon kivált anyag tömegének és az elektroliton átáramlott töltésmennyiségnek a hányadosát az anyag elektrokémiai egyenértékének nevezzük. Jele k . Képlettel:

$$k = \frac{m}{Q}.$$

Az elektrokémiai egyenérték SI-mértékegysége:

$$[k] = \frac{[m]}{[Q]} = \frac{\text{kg}}{\text{C}}.$$

egyenértékű mennyiség

Egy anyag egyenértékű mennyiségének nevezzük az adott anyag relatív atomtömegének (A) és vegyértékének (z) hányadosát.

Áramvezetés gázokban

ütközési ionizáció

A gázban a nagy sebességű ionok a semleges részecskékkel ütközve további ionok keletkezését váltják ki, ezt a jelenséget ütközési ionizációnak nevezzük.

rekombináció

A gázban mozgó pozitív és negatív ionok egymással történő találkozásuk során semlegesítik egymást. Ezt az ionizációval ellentétes folyamatot rekombinációnak nevezzük.

Vezetés vákuumban

Edison-hatás

A magas hőmérsékletű fémekből történő elektronkilépést Edison-hatásnak nevezzük.

külső fényelektromos hatás (Hallwachs-hatás)

Azt a jelenséget, melynek során a fémből megvilágítás hatására elektronok lépnek ki külső fényelektromos hatásnak nevezzük.

téremisszió (hidegemisszió)

A rendkívül nagy térerősség az elektronokat kiszakíthatja a fémből. Ezt a fajta elektronkibocsátást téremisszióknak vagy hidegemisszióknak nevezzük.

másodlagos elektronemisszió

A vákuumba jutott és nagy sebességre gyorsult elektronok az anódba ütközve onnan újabb elektronokat üthetnek ki. Ezt a jelenséget másodlagos elektronemisszióknak nevezzük.

fluoreszkálás

Valamilyen láthatatlan sugárzás hatására néhány anyag látható fényt bocsát ki. Ezt a jelenséget fluoreszkálásnak nevezzük.

Galvánelemek, akkumulátorok

galvánelem

Az elektrolitból és az abba helyezett két különböző anyagú elektródból álló áramforrást galvánelemnek nevezzük.

Ohm törvénye a teljes áramkörre

kapocsfeszültség

Az áramforrás pólusain (kapcsain) mérhető feszültséget kapocsfeszültségnek hívjuk, jele U_k .

üresjárási feszültség

A terheletlen áramforrás feszültségét üresjárási feszültségnek nevezzük, jele U_0 .

belső ellenállás

Az áramforrást alkotó vezetők ellenállását belső ellenállásnak nevezzük, jele R_b .

rövidzárási áramerősség

Az áramforrás sarkainak a rövidrezárásakor ($R_k = 0$) mérhető áramerősséget rövidzárási áramerősségnek nevezzük, jele I_r .

A termoelektromos hatás és a hőelem. A Peltier-hatás

termoelektromos hatás (Seebeck-hatás)

Ha a két fémből összállított hőelemnél a két érintkezési hely különböző hőmérsékletű, akkor a hőelemen feszültség keletkezik. Ezt a jelenséget termoelektromos hatásnak vagy Seebeck-hatásnak nevezzük.

Peltier-hatás

Ha egy hőelemen áram halad át, akkor a két érintkezési hely között hőmérséklet-különbség alakul ki. Ezt a hatást Peltier-hatásnak nevezzük.

A piezoelektromos hatás és a fordított piezoelektromos hatás

piezoelektromos hatás

Bizonyos kristályokban deformáció hatására az egymással szemben fekvő lapok ellentétes töltésűvé válnak. Ezt a jelenséget piezoelektromos hatásnak nevezzük.

fordított piezoelektromos hatás

A piezoelektromos kristályok a szemközti lapjaikra kapcsolt elektromos feszültség hatására deformálódnak. Ezt a jelenséget fordított piezoelektromos hatásnak nevezzük.

Az elemi töltés

fajlagos töltés

Egy részecske elektromos töltésének és tömegének hányadosát a részecske fajlagos töltésének nevezzük. A fajlagos töltést q -val jelöljük. Képlettel:

$$q = \frac{Q}{m}.$$

A fajlagos töltés SI-mértékegysége:

$$[q] = \frac{[Q]}{[m]} = \frac{C}{kg}.$$

elemi töltés

Az $e \equiv 1,602\,176\,634 \cdot 10^{-19}$ C töltést elemi töltésnek nevezzük.

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