

Elektrizitatearen izaera

Elektrizitatea, materiaren barneko zatiki subatomikoen (elektroien) presentziak eta portakerak sortutako fenomeno fisiko bat da.

Elektroiak libre egon daitezke metalen barnean ala soluketa elektrolitikoan, edo hutsgunetan higitu.

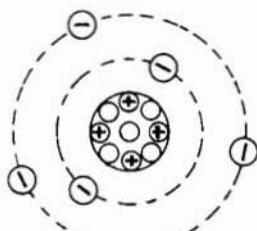
Beren presentziaz ohartzeko, probokatzen duten zenbait fenomenoren bidez baliatzen gara.

Definizioak

Atomoa, elektroi periferiko (negatiboak) eta, protoi (positiboak) eta neutroiez osaturiko nukleo zentral batek osatzen dute. Elektroiak nukleoaren inguruan eta orbitetan biratzen direlarik, protoi nuklearren kopuru berdina dute, eta honek, hain zuzen, elementu kimikoa karakterizatzen du.

Adibideak

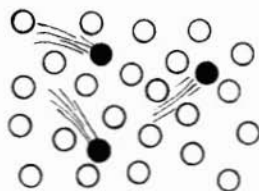
BOROA



5 elektroi \ominus
5 protoi \oplus
4 neutroi \circ

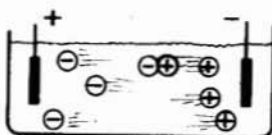
KONPORTAKERA ELEKTRONIKOA

Metalen atomoen elektroi periferikoek, oso lotura ttipia dute. Beraz, materiaren barnean higitzeko nahiko erraztasun dute eta izakera elektronikozko indar batek eragiten badu, kondukziozko korrante elektrikoa sortzen du.



- atomoak.
- elektroiak.

Soluketa elektrolitokotan, konposatu kimikoak ioi positibo (katioi) eta ioi negatibotan banatzen dira, eta eremu elektriko batek eragiten badu, konbekziozko korrante bat sortzen da.



- ⊕⊖ konposatu neutroa.
- ⊕ katioi.
- ⊖ anioia

Hutsunean, eremu elektriko batek eragiten badu, elektroiak puntu batetik bestera desplazatzera bultzaraziak dira, fluxu elektroniko bat sortzen delarik.

elektroiak



izpi katodikoak

EFEKTU ELEKTRIKOAK

Termikoa: Eroale bat, korrante elektriko batek korritzen badu, berotu egiten da.

Berogailuak.
Goritasun lanparak.

Elektrokimikoa: Korrante elektrikoa soluketa batetan zehar pasatzen bada, erreakzio kimikoak sortzen ditu.

Pilak, akumuladoreak.
Bainu elektrogalbanikoak.

Magnetikoa: Korrante elektriko batek eremu magnetiko bat sortzen du.

Elektroimanak.
Makina elektriko birakor eta geldikorak

ZIRKUITO ELEKTRIKOA

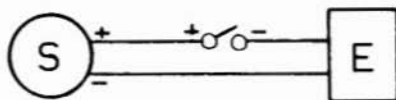
Dakigunez, korrante elektrikoak, puntu batetik bestera energia transmititzeko bitarte bat errepresentatzen du. Transmittitze hau, elkarren artean eroale segida bat konektaturik osatutako zirkuito elektriko baten bidez egiten da.

Zirkuitorik sinpleena, hiru elementuz osaturikoa da: Bata, energia sortzen duen «sorkailua» da; bigarrena, energia transmititzeko bitartekoa edo «linea»; eta hirugarrena, energia hori transformatzen duen «erabilgailua».

Zirkuitoaren elementuak	Funtzionamendua	Adibideak
Sorgailua: Energia (kimikoa edo mekanikoa) hartzen du kanpotik, eta e. elektriko transformatzen du.	Elektroiak zirkuito elektrikoan zehar higitzera behartzen dituen indarra sortzen du.	Kimikoa: Pila, metagailuak. Mekanikoa: Alternagailua, dinamoa.
Linea: Sorkailuak erabilgailura, e. e. garraiatzen du.	Sorgailuaren indarraren eraginez elektroiak, erabilgailuruntz abiatzen dira eroale batetan zehar bestetik itzultzen direlarik.	Eroalez, linea aereoak, kablez etab. osatzen dira.
Erabilgailua: Lineatik energia hartzen du, eta erabilpenak eskatzen duen beste batetan transformatzen du.	Linearen eroale batetik bestera korritzen duten elektroiak, lehen ikusitako fenomeno bat sortarazten dute.	Motosegak, berogailuak bainu elektrolitikoak, lanparak, etab.

ZIRKUITOEN EGOERAK

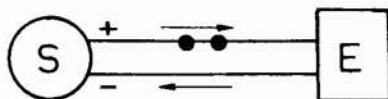
Irekia: Sorgailuaren bi borneen artean ez dago jarraitasun metalikorik. Sorkailua eragiten ari bada, etenaren bi muturretan tentsio estatu bat sortzen da. Honen explikazioa zera da: Mutur positiboan elektroiak soberan daude eta mutur negatiboan berriz eskasian.



Hertsia: Zirkuito elektrikoan zehar jarraitasun metaliko bat bada, eta korronteak zirkula dezake.

Konbentzionalki, korronteak sorgailuaren polo positibotik negatibora higitzen da; elektroiek berriz, zirkuito berbera korritzen dute baina kontrako norantzan.

korronteak.



INDAR ELEKTRAERAGILEA ETA TENTSIOA

Sorgailu baten zirkuito irekiaren muturretako elektroien eskostasuna ala ugartasunak potentziale elektriko bat eragiten du. Zirkuito hau hersten bada, elektroiek higitzera behartuak aurkitzen dira eta indar higierazle honi, indar elekraeragile deitzen zaio.

Zirkuitoaren edozein bi punturen artean hartutako indar honi, tentsioa deitzen zaio.

Magnitudeak

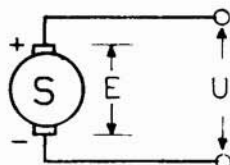
Aldibideak

Indar elekraeragilea (I.E.E.)

Sorgailuaren kanpoan potentziale diferentzia sortzen duen sorgailuaren barneko zergaitia da.

Jeneralki, sorgailuaren barneko fenomeno ez elektrikoak sortzen du (Piletan, erreakzio kimikoak; alternagailutan, higidurak, etab.).

Zirkuitoan korronteak korritzen ez badu (eta kasu honetan bakarrik), sorgailu baten i.e.e. borne arteko tentsioarekin bat dator.

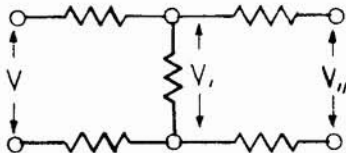


$$I=0 \text{ bada, } E=V$$

Tentsioa edo Potentziale diferentzia.

Zirkuito bateko eta edozein potentziale ezberdinetan ipinitako bi punturen arteko elekra izakera indarra da. Beraz, bi puntu horiek metalikoki lotzen baditugu, korronte elektrikoak zirkula dezake, eta lotura hori baldin badago, korronteak pasatzen dela adierazten du.

Zirkuito ireki baten bornerako tentsioa eta elikatzen duen sorgailuaren i.e.e.-ren kopurua berdina dira.

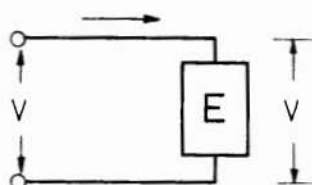


Tentsio jauskera.

Zirkuito elektrikoaren elementu batetik korronte elektrikoak pasatzerakoan eragiten duen kanpoko efektua da.

Korronterik pasatzen ez bada, ez dago tentsio jauskerarik.

Zirkuito bateko bi punturen arteko tentsio jauskera, kanpotik aplikatutako tentsioari dago-
kio, heuren artean sorgailurik ez badago.



$$I = 0 \text{ bada, } V = 0$$

Ikusten denez, hiru magnitude hauk, heuren artean homogeen eta asimilagarriak izanarren, desberdinak dira, eta bakoitzak esanahi berezia du. Hau argitzeko, energia aldetik kontsiderazio batzu egingo ditugu, eta honela:

- i.e.e. zirkuitoaren kanpoko energia aldatetarekin loturik dago.
- tentsioa zirkuitoan zirkulatzen duen energiarekin.
- t.j. zirkuito batetan disipatzen den energiarekin.

KORRONTEA

Korronte elektrikoa, eroale bat korritzen duen elektroien fluxu batez osaturik dago. Konbentzionalki potentziale gorenetik (+) ttipienara (-) doa. Beraz, elektroien egiazko higiduraren kontrako norantzakoa da.

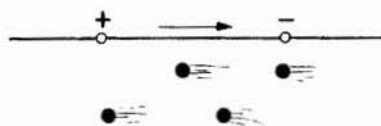
Metalikoki lotutako bi punturen arteko elektroien higidura, baldin eta bi puntu horien artean tentsiorik badago izango da. (Supereroaltasun etab.eko salbuespenak eginaz). Beraz, sorgailurik ez duen zirkuito batetan, ez dago korronte zirkulaziorik.

Magnitudeak

Adibideak

Kondukziozko korrontea:

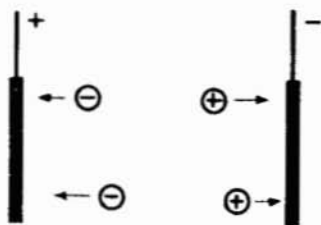
Eroale metaliko bat korritzen duen elektroien fluxu batek sortutakoa da.



●
elektroiak.

Korrante ionikoa.

Soluketa elektrolitiko bateko ioi negatiboen polo positiboruntz eta ioi positiboen polo negatiboruntzeko higidura erlatiboak eragiten duena.



ioi negatiboak.
ioi positiboak.

Korrante elektronikoa.

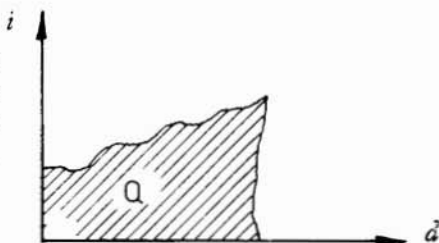
Hutsunean ezarritako elektrodo negatibo (katodo) eta elektrodo positiboaren (anodo) artean elektroien higidurak probokatzen duena.



elektroiak.

Elektrizitate kantitatea.

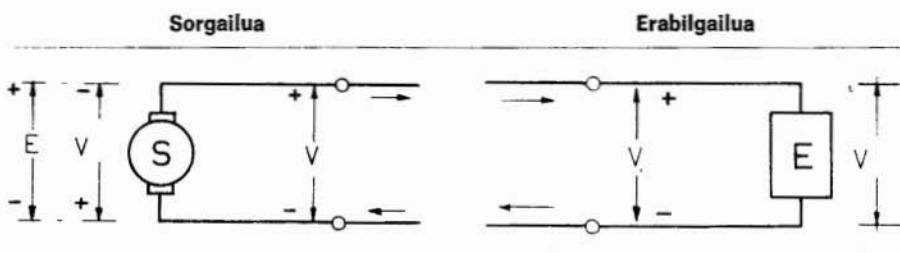
Korrantea eta honek zirkuito elektrikoa korritzeko erabiltzen duen denboraren arteko biderkadura da. (Korrantea denborarekin aldagai bada, integralea izanen da).



ZEINU KONBENTZIOAK

Konbentzionalki zera onhartu da: korrante elektrikoa, sorgailuaren polo positibotik irten eta negatibotik sartzen dela, nahiz eta benetan horrela ez izan.

Eroaleek eta likidoek duten barne eragozpenaren poderioz, sorgailuaren barnean korrantea sortzen duen i.e.e.-aren kontrako norantzan tentsio jauskera bat sortzen da.



«E» I.E.E.

Sorgailuaren barnean: —tik +era korrantea zirkularazten du.

«V» Tentsioa.

Sorgailuaren kanpoan: i.e.e.-aren norantza bera du, eta +tik —era zirkularazten du korrantea kanpotik.

Erabilgailuaren kanpoaldean: +tik —era zirkularazten du korrantea.

«V» Tentsio jauskera.

Sorgailuaren barnean: korrantearen zirkulazioak produzitutako t.j. da eta i.e.e.-aren kontrako norantzakoa da.

Erabilgailuaren barnean: korrantearen zirkulazioak sortutakoa da, eta tentsioaren norantza berdinekoa.

«I» Intentsitatea.

Sorgailuaren barnean: —tik +era doa.

Erabilgailuaren barnean: +tik —era doa.

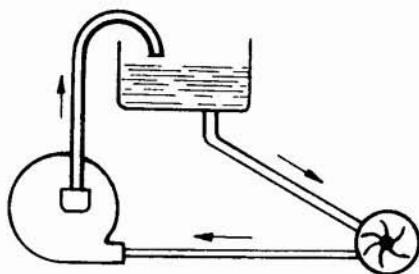
ANALOGIA HIDRAULIKOA

Tentsio eta intentsitate kontzeptuak, zirkuito hidrauliko batekin gonbaratuaz hobeki ulertzen dira.

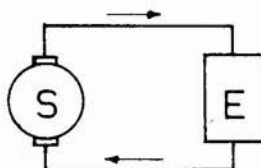
Funtsean zirkuito hidrauliko baten osagaiak hauk dira: pompa bat (sor-

gailua), bidal eta itzul bideak (linea) eta turbina bat (erabilgailua) uraren bitartez energia batetik bestera garraiatzen delarik.

Zirkuito hidraulikoa



Zirkuito elektrikoa



Ubideak.
Ponpa hidraulikoa.
Turbina.
Txorrota (hertsia).

Eroaleak.
Sorgailu hidraulikoa.
Erabilgailu elektrikoa.
Krisketa (irekia).

Ura.
Ur kaudala.
Uraren indar higierazlea.
Presio galera.
Uraren desnibela.

Elektrizitatea.
Intentsitate edo korrante elektrikoa.
Indar elektroeragilea.
Tentsio jauskera.
Tentsio elektrikoa.

Urak, ubideak korritzen ditu.

Korronteak, eroaleak korritzen ditu.

Urak, turbinatik pasatzerakoan presioa galtzen du.

Korrontea erabilgailutik pasatzerakoan, tentsio jauskera bat sortzen da.

Ponparen kanpoan hartutako energia uraren bitartez, turbinara pasatzen da, eta honek kanpora ematen du.

Sorgailuaren kanpoan lortutako energia, korrontearen bidez erabilgailura pasatzen da, eta honek kanpora ematen du.

Potentzia hidrauliko erabilgarria = Uraren kaudalea \times desnibela.

Potentzia elektriko erabilgarria = Intentsitatea \times tentsioa.

TENTSIO UNITATEAK ETA NEURRI TAMAINAK

Tentsio eta intentsitateari dagozkien unitateak, Volta (v) eta Amperea (A) dira.

Volta, patroi bezala hartzen den Westonen pilak ematen duen, I, 0183 Voltako tentsioari dagokio.

Ampereak berriz, sg. bakoitzeko elektrolisiaren bidez 1, 118 mgr. zilar jalkitzen duen korrante intentsitatea errepresentatzen du.

Bi magnitude hauk algebrakoak dira. Beraz batzutan jakina bezala ematen den zeinua eranstean zaio.

Zeinu konbentzioak

Adibideak

KORRONTEA

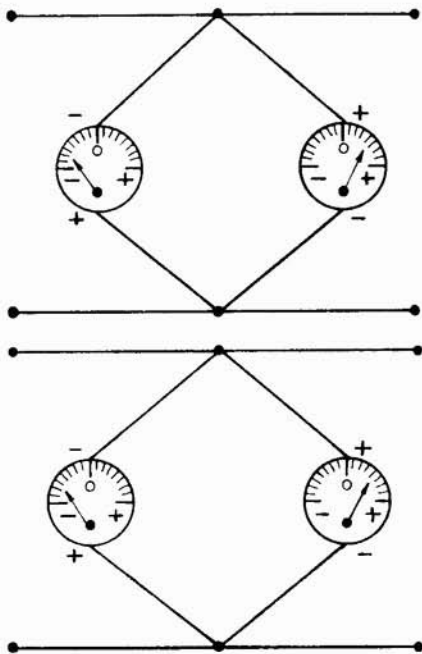
Korrante bat anperimetroko borne positibotik sortu ets desplazamendu positibo bat markatzen duenean, korrante positiboa dela esaten da.

(Alderantziz, borne negatibotik sortu eta desplazamendu negatiboa markatzen badu, negatiboa dela esango dugu).



TENTSIOA

Bi punturen (A eta B) arteko tentsioa neurtzerakoan, A voltmetroaren borne positiboarekin eta B voltmetroaren borne negatiboarekin konektatzen badira eta desplazamendu positibo bat markatzen badu, tentsio hori positiboa dela esango dugu. (Alderantziz A borne negatiboarekin konektatzen eta desplazamendu negatibo bat markatzen badu).



NEURRI TAMAINAK

Korronteak

Telekomunikabidetan, Irrati eta Anplifikagailutan.

Etxeko aplikaziotan. Aplikazio Industrialetan. Instalazio elektrokimiko eta Arku labetan.

Tentsioak

Pila eta metagailutan. Automobil instalaziotan. Etxeko instalaziotan. Banapen industrialetan. Burdinbide traktziotan. Linea elektrikotan. Megavoltak. Tximistak.

J. SAIZAR