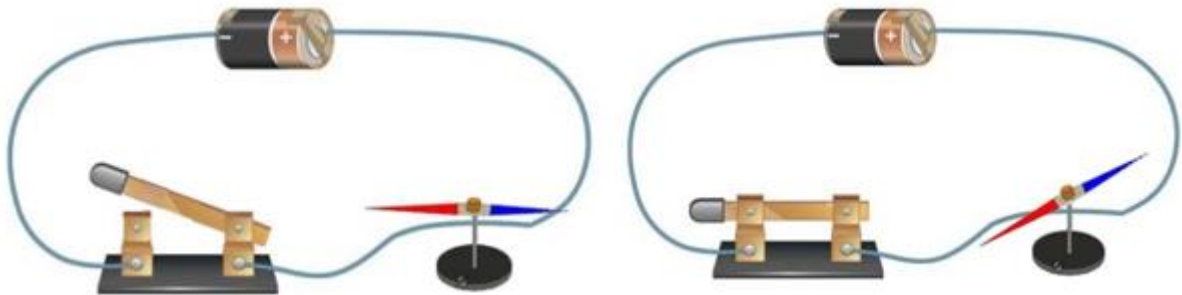


DODATAK

Veza između magnetizma i elektriciteta

Činjenicu da struja stvara magnetsko polje može se vrlo jednostavno provjeriti pokusom. Iznad magnetske igle kompasa postavi se žica koja se spoji na izvor napona poput baterije (galvanskog članka). Magnetska igla će se zakrenuti jer „osjeća“ magnetsko polje električne struje. Magnetska će se igla postaviti u prvobitni položaj ako se isključi izvor napona. Vezu između magnetizma i elektriciteta prvi put je slučajno otkrio H.C. Oersted 1819. godine.



Izvor: <https://www.skolica.net/fizika-8-r-os/magneti-i-magnetsko-djelovanje-elektricne-struje-fizika-8-r>

Oerstedov pokus jedno je od najvećih otkrića u povijesti znanosti, jer je upravo to otkriće potaknulo znanstvenike na proučavanje novih elektromagnetskih pojava.

Magnetsko polje Zemlje

Magnetski polovi određuju se tako da su na tim točkama Zemljine površine magnetske silnice okomite na Zemljinu površinu. Zanimljivo je da kad se sjeverni i južni magnetski polovi povežu u zamišljeni pravac, taj pravac uopće ne prolazi kroz Zemljino središte, za razliku od zamišljenih pravaca koji spajaju geografski sjeverni i južni pol. Uz Zemljine geografske i magnetske polove postoje i geomagnetski polovi koji su malo pomaknuti u odnosu na magnetske polove. Oni predstavljaju točku koja ukazuje na prosjek Zemljina magnetskoga polja te je različita od magnetskoga pola zato što postoje neujednačenosti u ukupnome magnetskome polju. Također magnetski polovi Zemlje ponekad (u nepravilnim vremenskim razmacima) se zamijene: sjeverni (geo)magnetski pol postane južni, a južni sjeverni. Zadnje obrtanje sjevernog i južnog magnetskog pola dogodilo se prije otprilike 780 tisuća godina.

Sunčev vjetar

Animaciju utjecaja Sunčevog vjetra i Zemljinog magnetskog polja možete pogledati na:

<https://www.youtube.com/watch?v=P8R2RwnL-HU&t=18s>.

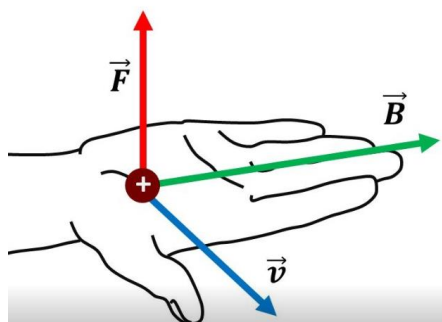
Jaki Sunčev vjetar stvara geomagnetske oluje koje mogu ometati kratkovalnu radiokomunikaciju koja se koristi, na primjer, u zrakoplovstvu kao i svemirske letjelice.

Nabijene čestice u magnetskom polju

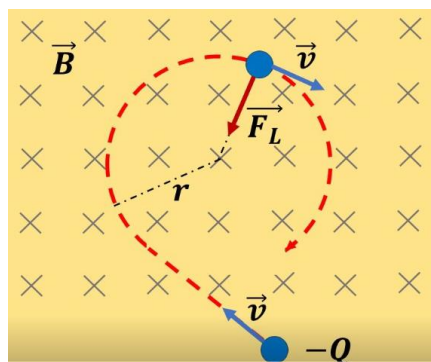
Za bilo koju električki nabijenu česticu Q koja se giba brzinom v okomito na silnice magnetskog polja indukcije B , djeluje Lorentzova sila dana izrazom:

$$F_L = QvB.$$

Smjer djelovanja Lorentzove sile određuje se s pomoću pravila desne ruke. Ispruženi prsti desne ruke pokazuju smjer magnetskih silnica, a palac pokazuje smjer brzine. Smjer vektora sile kojom magnetsko polje djeluje na pozitivno nabijenu česticu tada okomito izlazi iz dlana, dok za negativnu česticu ulazi u dlan.



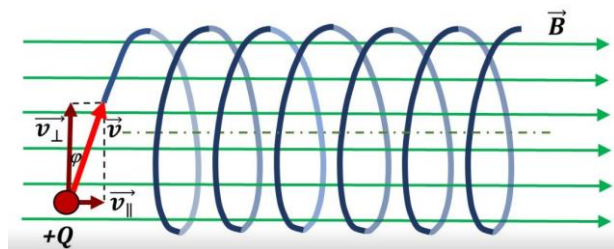
Ako čestica uleti okomito na silnice magnetskoga polja te primijenimo pravilo desne ruke, može se uočiti da Lorentzova sila ima ulogu centripetalne sile i nabijena se čestica počinje gibati kružno, kao na slici.



Ako pak nabijena čestica uleti pod nekim kutom α obzirom na silnice magnetskoga polja, tada vrijedi

$$F_L = QvB \sin \alpha,$$

čestica se kružno giba duž silnica i putanja ima oblik spirale, kao na slici.



Pogledajte animaciju gibanja nabijene čestice u magnetskom polju na:

https://www.youtube.com/watch?v=a2_wUDBI-g8

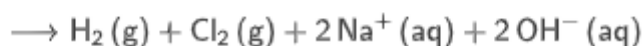
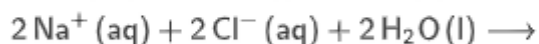
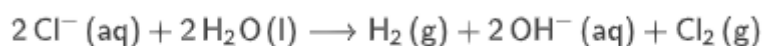
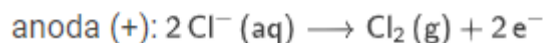
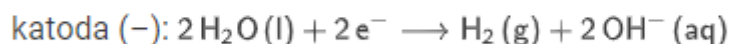
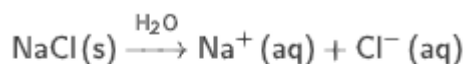
Izvor: https://edutorij-admin-api.carnet.hr/storage/extracted/452e1469-e362-4711-abcb-6f535c3b5254/html/7581_Gibanje_nabijene_cestice_u_magnetskom_polju.html

Elektroliza vodene otopine natrijeva klorida

Rastavljanje tvari djelovanjem električne struje zove se elektroliza. Elektroliza je redoks-reakcija koja se ne zbiva spontano, već isključivo djelovanjem električne struje. Proviđi se u elektroliznom članku u kojem se električna energija pretvara u kemijsku. Elektrolizni članak se sastoji od posude s elektrolitom, u koji su uronjene dvije elektrode spojene na izvor istosmjerne struje. Anoda se spaja na pozitivni pol, a katoda na negativni pol izvora električne struje. Elektrolit može biti talina ili vodena otopina neke soli, kiseline ili lužine. Nakon što se elektrode urone u elektrolit i spoje na izvor istosmjerne struje dolazi do procesa elektrolize.

U vodenim se otopinama, osim molekula vode, nalaze i ioni disocirane soli. Tada se na elektrodama reducira ili oksidira oni ioni ili molekule za čiju je reakciju potrebna manja energija.

Pri elektrolizi vodene otopine natrijeva klorida standardni redukcijski potencijal natrija ($E^{\circ}(\text{Na}^+/\text{Na}) = -2,71 \text{ V}$) negativniji je u odnosu na standardni redukcijski potencijal vode ($E^{\circ}(\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2) = -0,83 \text{ V}$) pa na katodi dolazi do redukcije molekula vode. Stoga se elektroliza vodene otopine natrijeva klorida prikazuje jednadžbama kemijskih reakcija:



Produkti elektrolize zasićene vodene otopine natrijeva klorida su vodik, klor i natrijeva lužina.

Izvor: <https://edutorij-admin-api.carnet.hr/storage/extracted/15cf791a-4c97-4f29-84d9-17c1b47ceccc/kemija-2/m05/j03/index.html>