

Kotitekoinen sähkö- moottori





Johdanto

Työn aikana pääset rakentamaan toimivan sähkömoottorin kuparilankaa, paristoa sekä pieniä kestopagneetteja käyttämällä.

Kesto: 30min

Työ soveltuu aina ala-aste-ikäisistä lukio-ikäisiin asti.

Magneeteista

Jotta voisimme ymmärtää miten sähkömoottori toimii, täytyy meidän ensin aloittaa tutustumalla magnetismiin.

Magneetteja on olemassa kahdenlaisia: Kestomagneetteja ja sähkömagneetteja.

Kestomagneetit ovat luonnostaan magneettisia.

Sähkömagneetit taas saavat magneettisia ominaisuuksia vain, jos niiden läpi johdetaan sähkövirtaa.

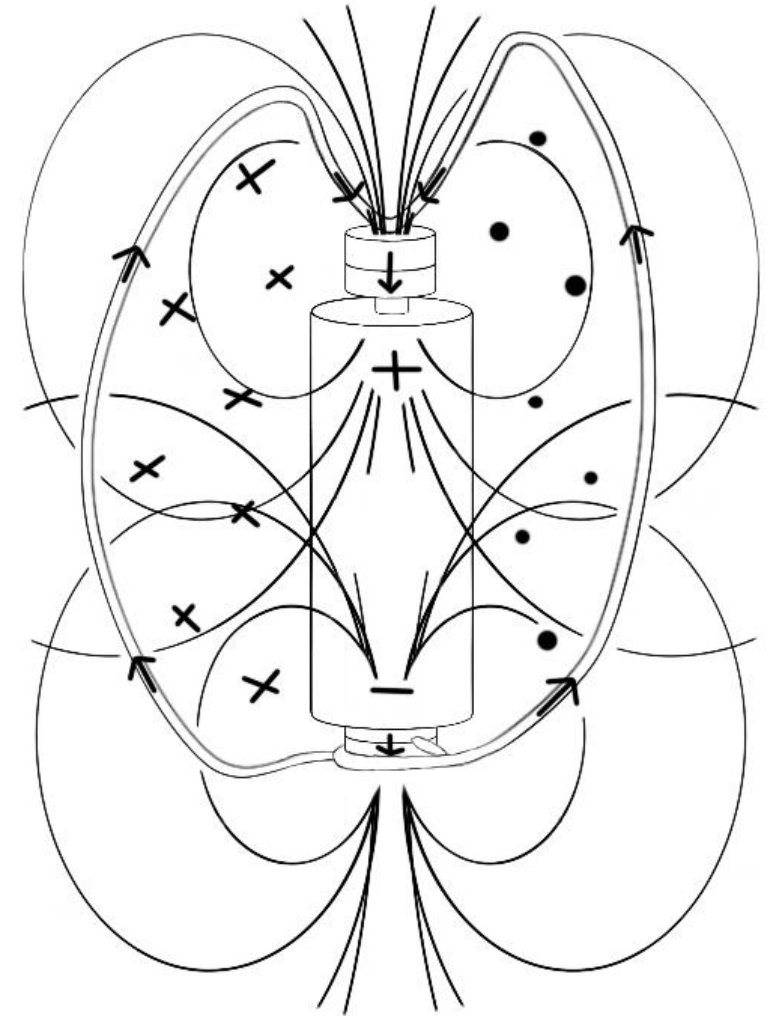
Tässä kokeessa pienoismagneetit toimivat kestopmagneetteina ja kuparilanka toimii sähkömagneettina.

Moottori

Nyt pääsemme puhumaan itse moottorista!

Olemme rakentamassa sähkömoottoria, eli moottori tarvitsee polttoaineenaan ainoastaan sähköä, mitä tässä tapauksessa saadaan paristosta.

Kun sähkövirta kulkee kuparilangan läpi synnyttää se magneettikentän. Tämä kenttä ei kuitenkaan ole ainoa kenttä lähistöllä. Nappimagneetit synnyttävät myös magneettikentän, mikä reagoi kuparilangan magneettikentän kanssa synnyttäen pyörivän liikkeen.



Tarvitset

- 30cm pitkän kuparilankapalan
- Yhden AA pariston
- Neljä pientä magneettia

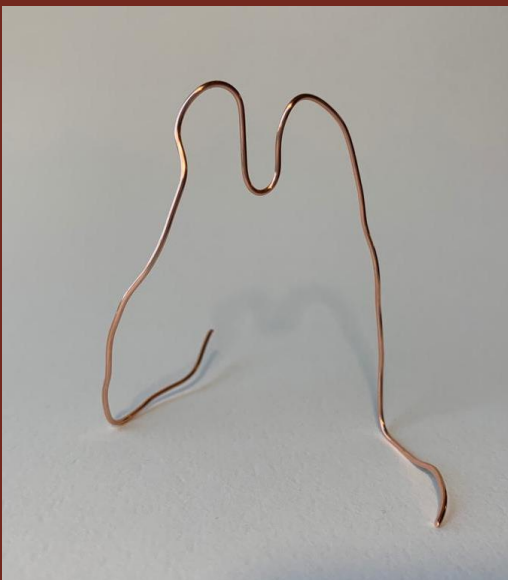
Mistä löydän tarvikkeet?

Rautakaupat kuten K-Rauta tai Clas Ohlson myyvät kuparilankaa sekä magneetteja.

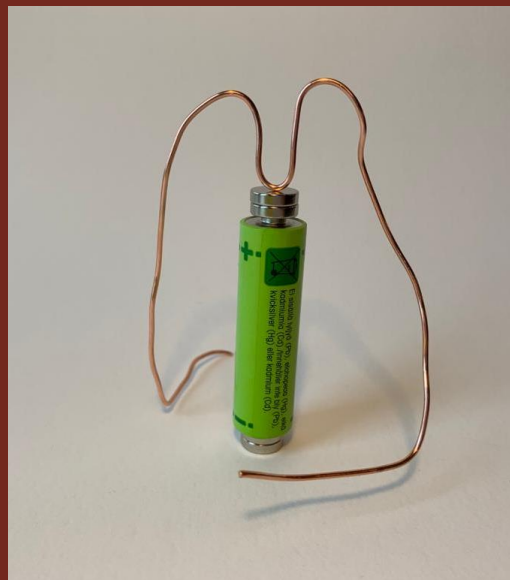


Työvaiheet

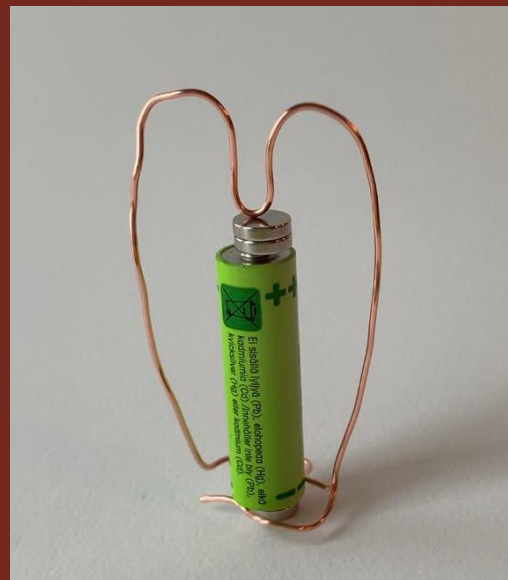
Varo!



1. Katkaise kuparilanka 30cm pituiseksi ja väännä se yläosasta sydämen muotoiseksi



2. Kiinnitä magneetit ja lanka niin että kuparilanka liikkuu vapaasti ja on tasapainossa



3. Väännä vielä lopuksi kuparilangan päät niin että ne pysyvät hyvin ja koskettavat alaosan magneetteja sulkien virtapiirin



Varsinkin voimakkaat magneetit menevät helposti rikki jos ne törmäävät toisiinsa kovalla vauhdilla.

Kuparilanka voi myös alkaa kuumeta jos annat moottorin pyöriä liian kauan.



Tiesitkö että...

**Aalto-yliopiston sähkötekniikan
koulutuslinjalla yksi keskeinen aihe on
tulevaisuuden sähköautojen
moottoreihin liittyvä tutkimus**

Jaa kuva

#AaltoJunior

#kokeilekotona

Lähteet

Kuvat:

(Jan) Axel Päivänsalo / Aalto-yliopisto Junior

Piirros on tehty Autodesk SketchBook:lla jos tekee mieli kokeilla itse. Sovellus on ilmainen.

Verkkolähteet:

https://fi.wikipedia.org/wiki/S%C3%A4hk%C3%B6magneettinen_induktio