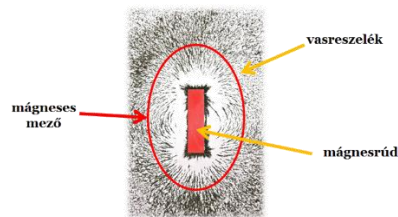


A MÁGNESES KÖLCSÖNHATÁS

A mágneses kölcsönhatás

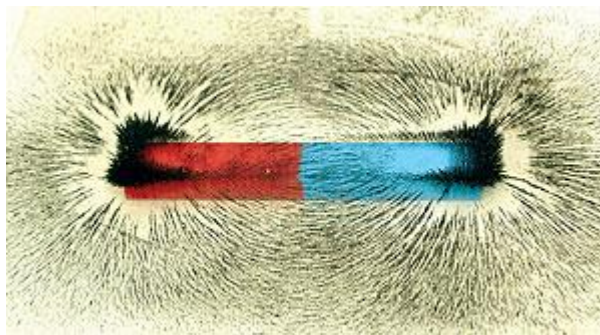
Mágneses mező: A mágnes sajátos környezete, amely a vasból (kobalt, nikkel) készült testekre hat.

Létezésére hatásaiból következtethetünk (nem látható).

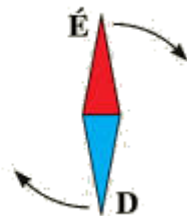


Mágneses kölcsönhatás: A mágneses mező és a benne lévő vas kölcsönhatása.

Mágneses pólusok: A mágneses mezőnek az a része, ahol legerősebb a hatás.



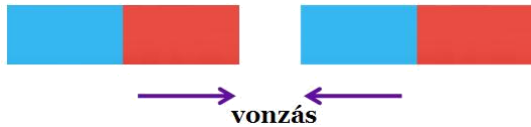
- **északi pólus:** a felfüggesztett mágnesnek az a vége, amely észak felé mutat
- **déli pólus:** a felfüggesztett mágnesnek az a vége, amely dél felé mutat



A mágneses kölcsönhatás megnyilvánulhat:

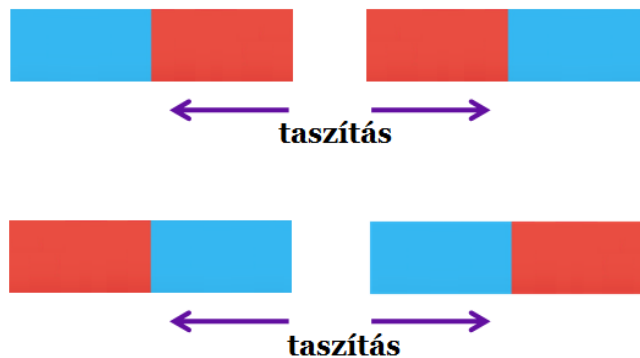
vonzásban

- északi-déli pólus között (É-D)
- mágnes és vas között



taszításban

- északi-északi (É-É)
- déli-déli pólus között (D-D)



Állandó mágnes acélból készíthető.

Az iránytű tűje beáll az Északi- és a Déli-sark irányába, mert a Földnek is van mágneses mezője. Valójában az Északi-sark és az Északi-pólus nem esik egybe, a két irány között van egy kicsi eltérés.

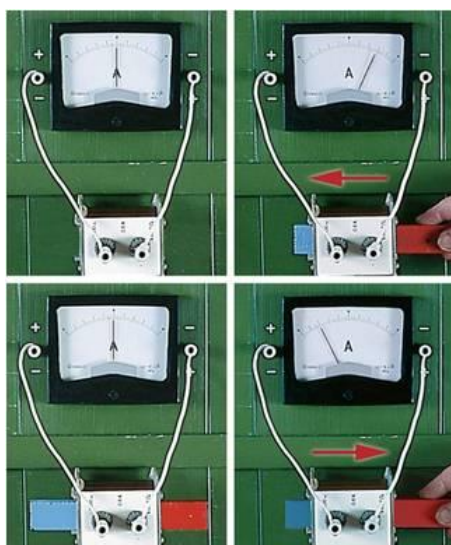


Kérdések

1. Mi a mágneses mező?
2. Milyen anyagú testekre hat a mágneses mező?
3. Hogyan mutatható ki a mágneses mező?
4. Mi a mágneses kölcsönhatás?
5. Mi a mágneses pólus?
6. Milyen pólusai vannak a mágnesnek?
7. Miben nyilvánulhat meg a mágneses kölcsönhatás?
8. Mondj példát taszításra és vonzásra is!
9. Miből készíthető állandó mágnes?
10. Minek hatására áll be az iránytű észak-dél irányba?

AZ ELEKTROMÁGNESES INDUKCIÓ

Egy tekercshez kapcsoljunk egy középállású ampermérőt.



- Az ampermérő nem jelez áramot (1)
- A mágnesrúd behelyezése esetén az ampermérő áramot jelez (2)

- A mágnesrúd tekercsben tartása esetén szintén nem jelez az ampermérő áramot (3)
- A mágnesrúd kihúzásakor szintén van áram.(4)

Tehát a tekercshez kapcsolt ampermérő csak akkor jelez áramot ha a mágnesrudat mozgatjuk (2,4). Pedig nincs áramforrás.

Az ampermérő nem jelez áramot, ha a mágnesrudat nem mozgatjuk.(1,3)

- **Ha mozgatjuk a tekercs belsejében a mágnesrudat, akkor annak belsejében változik a mágneses mező.**
- **Tehát változó mágneses mezővel elektromos mezőt, elektromos áramot tudunk létrehozni.**
- **Ezért egy tekercs, melynek belsejében változik a mágneses mező, áramforrásként használható.**

Azt a jelenséget, amely során a mágneses mező változása elektromos mezőt hoz létre, elektromágneses indukciónak nevezzük.

Az így létrehozott elektromos mezőt jellemző feszültség az **indukált feszültség**, az így létrejövő áram az **indukált áram**.

A tekercs belsejében többféleképpen változtathatjuk a mágneses mezőt:

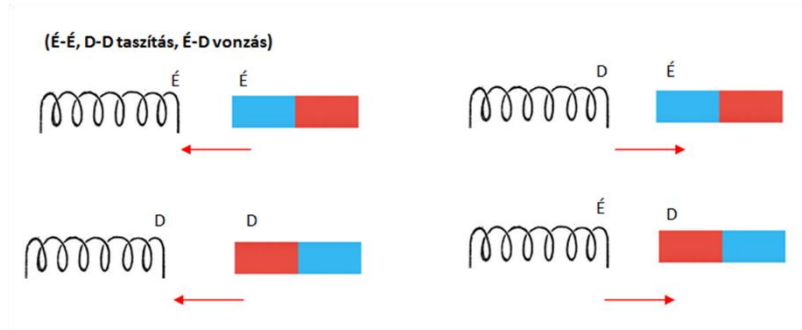
- Mágnesrudat mozgatunk a tekercsben
- A tekercset mozgatjuk
- Elektromágnest mozgatunk a tekercsben
- Az elektromágnes áramkörét ki-be kapcsoljuk
- Az elektromágnesen átfolyó áram erősségét változtatjuk.

Az indukált áram iránya attól függ, hogy a tekercs belsejében melyik pólus körüli mágneses mező változik, és az erősödik-e vagy gyengül.

Azonos az indukált áram iránya ha:

- A mágnesrúd északi pólusát behelyezzük, illetve a déli pólusát kivesszük a tekercsből
- A mágnesrúd déli pólusát behelyezzük, illetve az északi pólusát kivesszük a tekercsből

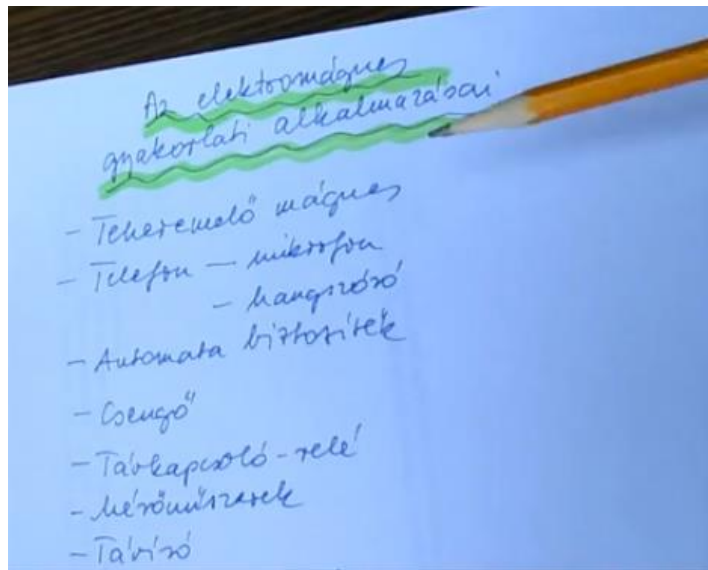
Tehát a tekercs mindig úgy póluozódik, hogy akadályozza a mágnesrúd mozgását.



Egy tekercs kivezetései között annál nagyobb az indukált feszültség és így az indukált áram, ha:

- minél gyorsabban változik a tekercsben a mágneses mező
 - Minél gyorsabban mozgatjuk a mágnesrudat
 - Minél erősebb mágneset alkalmazunk
- minél nagyobb a tekercs menetszáma.

Az elektromágnes gyakorlati alkalmazása



Kérdések:

1. Mi a feltétele annak, hogy elektromágneses indukció jöjjön létre?
2. Mi az elektromágneses indukció?
3. Mi az indukált feszültség?
4. Mitől függ az indukált feszültség?
5. Hogyan függ az indukált feszültség a tekercs menetszámától?
6. Létrejön-e elektromágneses indukció, ha egy tekercsben alumínium rudat mozgatunk? Indokolj!

<https://tavoktatas.mnt.org.rs/8-osztaly/fizika/fizika-8-osztaly-52-ora-allando-magnesek-fold-magnezes-tere-magnezes-mezo>

<https://www.youtube.com/watch?v=zBmNr-Ta4MY>

https://www.youtube.com/watch?v=tkoRkQMf4_s