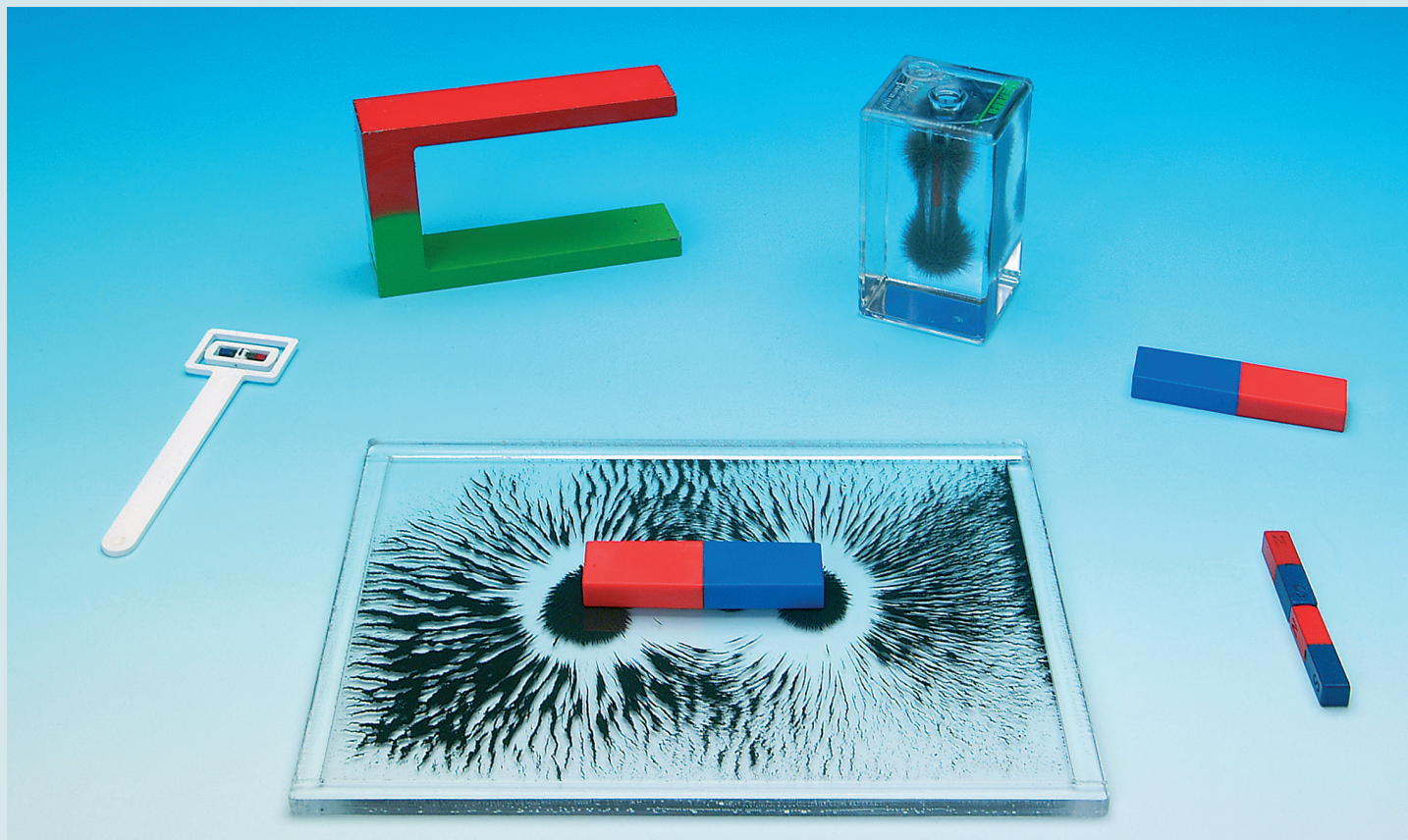




Työssä tutkitaan kestopagneettien kenttiä.

Välineet

- 24113 Magneettikehys
- 24116 Magneettikenttäsäiliö
- 24018B Kompassi
- 24114 Magneettikenttäilmaisim
- 24017 U-magneetti
- 13006B Magneettisauvapari

A. Kokeita rautajauhelevyllä ja –säiliöllä sekä sauvamagneeteilla

Pyöritä rauhallisesti öljyllä ja rautajauheella täytettyä magneettikenttälevyä siten, että jauhe on levinnyt tasaisesti. Aseta levy pöydälle tai piirtoheittimen päälle ja suurin kestopagneetti levyn alle keskelle. Naputtele levyä varovasti. Mitä havaitset?

Toista koe siten, että asetat levylle kaksi magneettia samansuuntaisesti peräkkäin. Magneettien eriväriset päät N (pohjoinen) ja S (etelä) ovat siis vastakkain. Jätä magneettien välille noin 5 senttimetrin rako.

Sekoita jälleen jauhe ja aseta kaksi magneettia noin 5 cm etäisyydelle toisistaan siten, että samanlaiset navat ovat vastakkain.

Sekoita magneettikenttäsäiliön rautajauhehisäلتö ravistamalla sitä voimakkaasti. Aseta pyöreä kestopagneetti säiliössä olevaan reikään. Tarkkaile rautajauheen asettumista.

B. Kokeita kompassilla ja sauvamagneeteilla

Aseta kaksi peräkkäin liitettyä sauvamagneettia pöydälle. Tuo kompassi magneettiyhdistelmän lähelle.

Siirrä kompassia samalla etäisyydellä eri puolille magneettiyhdistelmää. Kiinnitä huomiota kompassin neulan asentoon erityisesti magneetin päiden lähellä sekä keskellä magneettien liitoskohdalla.

Irrota magneetit toisistaan ja vie ne samassa asennossa noin 10 cm etäisyydelle. Siirtele kompassia eri puolille ja magneettien väliinkin. Kiinnitä huomiota kompassineulan asentoon erityisesti katkaisukohdan luona.

Poista toinen magneetti kokonaan lähettyviltä ja vaihtele kompassin etäisyyttä magneetin päästä. Miten neulan käyttäytyminen eroaa, kun se on lähempänä tai kauempana magneettia?

C. Kokeita magneettikenttäilmaisimella

Tuo osoitin sauvamagneetin pään lähelle. Siirrä osoitinta magneetin eri puolille. Pidä sitten osoitinta paikallaan, mutta käännä magneetti toisinpäin. Mitä havaitset?

Vie magneettikentän osoitin hieman kauemmas magneetista. Miten sen käyttäytyminen muuttuu?

Vie kaikki magneetit ja rautaesineet kauas osoittimesta. Millaiseen asentoon osoittimen neula jää?

Tehtäviä

1. Vertaile eri tavalla asetettujen magneettien magneettikenttiä ja piirrä vihkoon malli jokaisesta eri kentästä.
2. Mihin rautahiukkasten järjestyminen perustuu?
3. Missä kohdissa hiukkaset järjestyvät ensimmäisenä?
4. Voiko rautahiukkasten järjestyksen perusteella päätellä magneettikentän suuntaa eri kohdissa levyä?
5. Voiko järjestyksen perusteella päätellä magneettikentän voimakkuutta eri kohdissa levyä?
6. Miten kompassineulan avulla voi päätellä magneettikentän suunnan?
7. Miten kompassineulan avulla voi päätellä, missä kohdassa magneettikenttä on voimakkaampi ja missä heikompi?
8. Kestomagneetti, jolla on kaksi erilaista päätä N ja S, katkaistaan. Jääkö N toiseen osaan ja S toiseen osaan.
9. Ota selvää mitä tapahtuu varauksille + ja -, kun katkaistaan sellainen kappale, jonka toinen pää on varautunut positiivisesti ja toinen negatiivisesti.
10. Miten magneettikenttäilmaisimen avulla voi päätellä, onko se heikossa vai voimakkaassa magneettikentässä?