

Zwevende magie

1.Onderzoek

a. Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we de zwaartekracht tarten op aarde?

b. Hypothese

- Door een opwaartse kracht te genereren.
- Dit gaat niet.
- ...

2.Vorbereiding

c. Begrippen als achtergrond voor experiment

- magnetisme
- magnetisch veld
- elektromagnetisme

d. Materiaal:

- Cu-buis
- Neodymiummagneet (te recupereren uit een harde schijf)

e. Bereiding:

Om een Nd-magneet ter uwer beschikking te hebben, is het niet nodig van er een aan te kopen indien u beschikt over een ouder harde schijf. Wanneer we deze openboren merken we dat er een deeltje binnenin magnetisch is. Dit deeltje hecht zich aan een ander metalen plaatje. Deze kunnen we makkelijk scheiden door het plaatje te schroeven tussen klemmen van een werkbank en deze dan te plooiën. Door het plooiën, komen de hoeken van de magneet los van het plaatje en kunnen we de magneet er gewoon afnemen.

Het volgende filmpje legt nogmaals stap voor stap uit hoe we dit doen:

<http://www.youtube.com/watch?v=ttcLQgTLC8M> .



f. Opstelling



g. Veiligheid

- Etiketten:

Koper		
Cu		
		CAS 7440-50-8
WGK 0	Mr: 63,55	Mijn instelling

- H/P zinnen: /
- WGK code: /
- COS brochure: /
- Koppeling MSDS: /

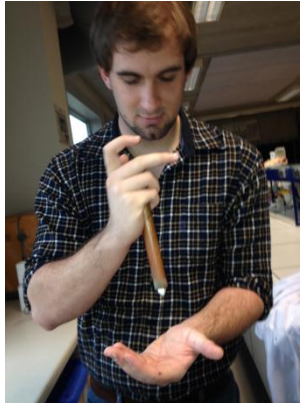
3. Uitvoeren

h. Werkwijze

1. Verwijder de Nd-magneet uit een oude harde schijf.
2. Neem een Cu-buis.
3. Laat de Nd-magneet door de binnenkant van de buis glijden.
4. Vang de magneet op. Anders kan ze stukvallen.

i. Waarneming

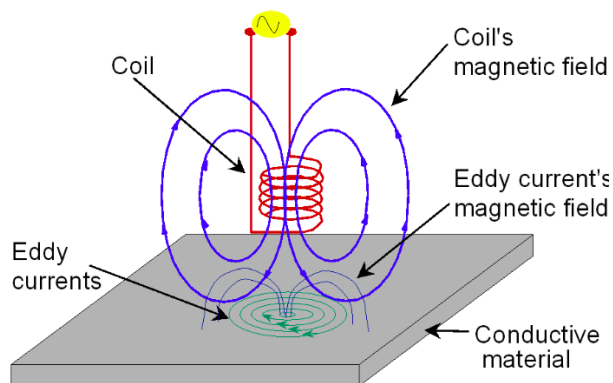
Het lijkt alsof de magneet zweeft doorheen de buis in plaats van de vallen dankzij de zwaartekracht. We zien ook dat de magneet een draaiende beweging maakt naar onder toe.



4.Reflecteren

j. Optredende reacties

Hier treden geen chemische reacties op, maar er wordt een magnetisch veld opgewekt.



k. Besluit

Als de magneet door de buis valt wordt het metaal blootgesteld aan een veranderend magnetisch veld. Het magnetische veld dwingt de elektronen in het (elektriciteit geleidend) metaal in een cirkelachtige baan, wervelstromen of ook wel Eddy currents genoemd. Deze wervelstromen hebben hun eigen magnetische veld dat tegengesteld is aan het veld van de magneet. Doordat de magneetvelden elkaar tegenwerken valt de magneet langzamer dan een niet-magnetisch object.

l. Koppeling aan

i. Leerplan

VVKSO Chemie eerste graad - D/2010/7841/001 p 47

B63	Uit experimentele waarnemingen en technische toepassingen afleiden dat er verschillende soorten krachten bestaan.	10	AD 2-3-5-7
<p>Wenken</p> <p>Volgende experimenten en toepassingen kunnen bijvoorbeeld aan bod komen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magneten trekken elkaar aan/stoten elkaar af en trekken ijzer aan: magnetische krachten, gebruik van elektromagneten b.v. schrootkraan. • Proefjes rond elektrostatische krachtwerking: elektrostatische krachten. • De aarde en voorwerpen trekken elkaar aan: zwaartekracht. • Machines zoals kranen, tractor, hydraulische persen vervangen spierkracht. • . 			

m. Bronnen

I. Literatuur

<http://www.thuisexperimenteren.nl/science/eddycurrent/wervelstromen.htm>

II. Film

http://www.youtube.com/watch?v=5BeFoz3Ypo4&list=TLnjamfkuEdqPm0TBZ-3_7qDo67ueRduCT

5. Tips and tricks

n. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

- Je kan twee verschillende maten nemen van Cu-buizen. Bij de lange buizen merk je een groot en duidelijk verschil in looptijd doorheen de buis. Terwijl de kleinere buis kan gebruikt worden voor een leuk spelletje: Kan je een muntstuk vangen die doorheen de buis loopt? Kan je hetzelfde doen met een Nd-magneet?

o. Vragen bij demonstratie en verwerking resultaten

/