

Wat zijn de verschillen tussen metalen en niet-metalen?

Proef 1.1: Uitzicht van de stof waarnemen

1. Benodigdheden

MATERIAAL	STOFFEN
Plakband	Aluminium
Schuurpapier	Grafiët
naamkaartjes	Houtskool
	IJzer
	Koper
	Lood
	Zink

2. Werkwijze

- Leg de verschillende stoffen naast elkaar.
- Schrijf bij de waarneming (1) het juiste symbool bij de juiste stof.
- Plak je naamkaartjes bij de juiste stof.
- Wrijf elk metaal met schuurpapier op.
- Noteer bij waarneming (2) de kleur en glans van elke stof.

3. Waarneming

(1)

Koper: Cu	Zink: Zn	Lood: Pb	Aluminium: Al	IJzer: Fe	Grafiët: C	Houtskool: C
------------------	-----------------	-----------------	----------------------	------------------	------------	--------------



(2)

	ALUMINIUM	GRAFJET	HOUTSKOOL	IJZER	KOPER	LOOD	ZINK
Kleur	Grijs	Grijs	Zwart	Grijs	Oranjerood	Grijs	Grijs
Glans?	ja	nee	nee	ja	ja	ja	ja

4. Besluit

Schrap wat niet past.

De metalen worden gekenmerkt door een / ~~geen~~ glans.

De niet - metalen hebben ~~een~~ / geen glans.

5. Alternatieve proeven

Je kan nog andere soorten metalen gebruiken vb. tin, magnesiumlint

Proef 1.2: Warmtegeleiding onderzoeken

1. Benodigdheden

MATERIAAL	STOFFEN
naamkaartjes	Aluminium
kookplaat	Grafiet
Maatbeker 100ml	Houtskool
plakband	IJzer
	Koper
	Lood
	Zink
	6 tic tac's
	boter
	water

2. Werkwijze

- Bevestig op elke stof bovenaan een tic tac. Gebruik de boter als bindmiddel.
- Let erop: de lengte van de stoffen moet even groot zijn.
- Giet in een maatbeker van 100ml ongeveer 25ml water.
- Verwarm de maatbeker tot het water kookt.
- Haal de maatbeker van de kookplaat.
- Plaats de verschillende stoffen in de maatbeker met de tic tac naar boven gericht.
- Noteer de volgorde waarin de tic tac's naar beneden vallen.

3. Waarneming

[koper](#) → [aluminium](#) → [zink](#) → [lood](#) → [houtskool/grafiet](#)



4. Besluit

De tic tac's vallen bij de metalen het eerst, dit komt omdat metalen de warmte beter geleiden.

5. Tips voor leerkrachten

- Je kan beter een kookplaat gebruiken in plaats van een bunsenbrander met draadnet.
- Laat de leerlingen nadenken waarom de tic tac's ook loskomen bij grafiet en houtskool.

6. Alternatieve proeven

- In plaats van tic tac's kan je erwten gebruiken.
- In onderstaande bron, bij het stukje van warmtegeleiding. Daar staat een andere proef in verband met warmtegeleding. Ik zou de proef niet uitvoeren zoals ze daar staat, omdat het risico op verbranding groot is. Maar ik zou het andere uiteinde van het metaal in boter leggen, de boter zal gaan smelten als het metaal verwarmt wordt.

7. Bronnen

http://nl.wikibooks.org/wiki/Wikijunior:Natuurkunde/Stoffen_en_hun_eigenschapp_en#Warmtegeleiding

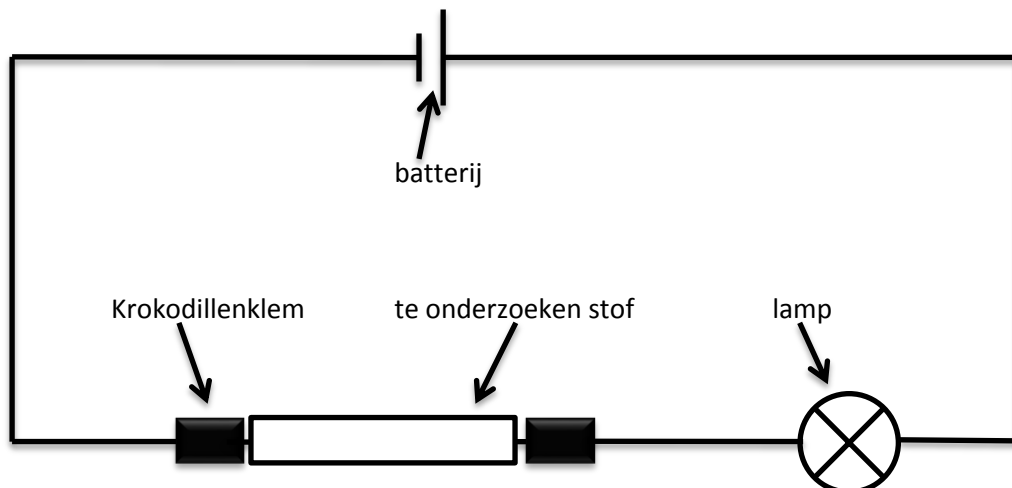
Proef 1.3: Elektrische geleiding onderzoeken.

1. Benodigdheden

MATERIAAL	STOFFEN
3 snoeren	Aluminium
Plakband	Grafiet
naamkaartjes	Houtskool
4 krokodilklemmen	IJzer
Batterij 4,5 V	Koper
Lamp in lamhouder	Lood
	Zink

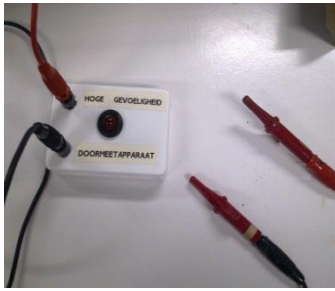
2. Werkwijze

- Maak een stroomkring zoals weergegeven in het schakelschema.

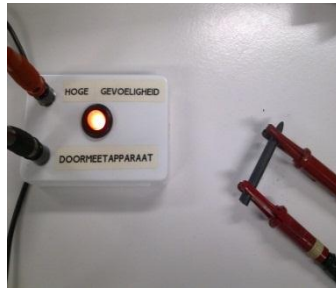


- Neem foto's van de resultaten.

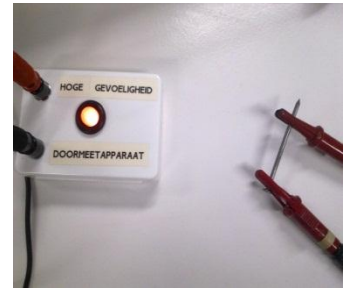
3. Waarneming Voor de proef



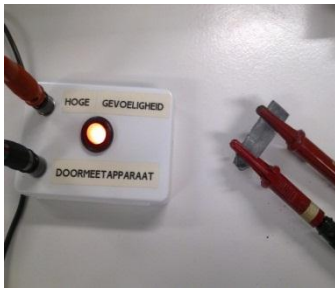
Grafiët



IJzer



Lood



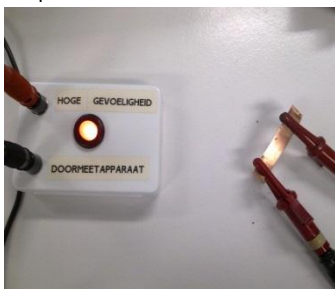
Houtskool



Aluminium



Koper



Zink



4. Besluit

Metalen geleiden de elektrische stroom.

Ook grafiet en houtskool geleiden de stroom, dit is echter wel een uitzondering.

5. Tips voor leerkrachten

- Je kan in plaats van een lampje met batterij een doormeetapparaat gebruiken.

6. Alternatieve proeven

Je kan aan de leerlingen vragen wie goud of zilver aanheeft. Dit kan je ook als metaal onderzoeken.

Proef 1.4: Vervormbaarheid onderzoeken

1. Benodigdheden

MATERIAAL	STOFFEN
Plakband	Aluminium
naamkaartjes	Grafiet
	Houtskool
	IJzer
	Koper
	Lood
	Zink

2. Werkwijze

- Neem de uiteinden van de stof vast. Probeer deze naar elkaar toe te plooiën.
- Noteer bij de waarneming of de stof plooit of breekt.
- Neem ook een foto van het resultaat.

3. Waarneming



	Aluminium	Grafiet	Houtskool	IJzers	Koper	Lood	Zink
Plooiën of breken?	Plooit	Breekt	Breekt	Plooit	Plooit	Plooit	Plooit

4. Besluit

De metalen zijn plooibaar / ~~breekbaar~~.

De niet-metalen zijn ~~plooibaar~~ / breekbaar.

5. Tips voor leerkrachten

Let erop dat de plaatjes even dik zijn. Het kan gebeuren als de metalen plaatjes te dik zijn, ze niet plooibaar zijn.

ALGEMEEN BESLUIT

	Aluminium	Grafiet	Houtskool	IJzer	Koper	Lood	Zink
Uitzicht	Glans	Mat	Mat	Glans	Glans	Glans	Glans
Warmtegeleiding	Wel	Niet	Niet	Wel	Wel	Wel	Wel
Elektrische geleiding	Wel	Wel	Wel	Wel	Wel	Wel	Wel
vervormbaarheid	Wel	Niet	Niet	Wel	Wel	Wel	Wel

Algemeen:

1. Overeenkomende leerplandoelstelling

B15	Stoffen classificeren als metaal of als niet-metaal op basis van gegeven of zelf waargenomen eigenschappen.	SET5
-----	---	------

De leerlingen moeten aan de hand van de vier proeven verschillende eigenschappen kunnen geven van metalen en niet-metalen.

2. Algemene tip voor leerkrachten

- Je kan het best de klas opdelen in 4 groepen. Je kan deze proef het best uitvoeren met behulp van een doorschuif systeem. Hierbij wordt het probleem van tekort van materiaal opgelost.

Houtskoolstaafjes kan je bij het tekengerief vinden