


Hierdie ikone beteken

- > werk alleen
- >> werk saam met 'n maat
- >>> groepwerk
- >>>> klaswerk


 Het jy geweet?

Chemie is die wetenskap wat materie en die veranderinge wat dit ondergaan, bestudeer.



Woordelys

materie
stowwe
materiale
eienskappe


Die woord **materie** word vir alle **stowwe** en **materiale** gebruik waarvan die wêreld gemaak is. Daar is baie verskillende soorte materie. Alle materie het twee **eienskappe** gemeen – hulle beslaan ruimte en het massa.

Materiale is die naam wat ons aan materie gee waarmee ons dinge moet doen of maak. Ons het skryfbehoeftes nodig om ons skoolwerk te doen en boumateriale om 'n huis te bou. Papier, hout, plastiek en metaal is voorbeelde van materiale. Ons gebruik materiale om voorwerpe soos boeke, potlode, klere, huise en meubels te maak. Hierdie voorwerpe moet spesifieke funksies hê, dus kies ons materiale daarvoor wat geskik is vir hierdie funksies.

Fisiese eienskappe van materiale

Die eienskappe van 'n materiaal bepaal sy geskiktheid vir 'n spesifieke gebruik, en verskillende materiale word op verskillende maniere gebruik. Ons moet weet wat die eienskappe van 'n materiaal is om te weet of dit vir 'n spesifieke doel geskik sal wees. Daar is baie eienskappe van materiale wat bepaal hoe nuttig dit is. Dit sluit sterkte, buigsaamheid, kook- en smeltpunte, en elektriese en warmtegeleiding in.

As ons weet wat die eienskappe van materiale is, kan ons ook voorspel hoe dit onder sekere toestande sal reageer. Byvoorbeeld, ons weet dat suiker 'n oplosbare, soet stof is. Ons kan voorspel dat dit 'n koppie tee soet sal maak as ons dit in die tee inroer. Sand kan egter soos suiker lyk, maar het ander eienskappe. Dit reageer nie op dieselfde manier as ons dit in 'n koppie tee inroer nie. Die eienskappe van sinkplaat maak dit geskik as 'n boumateriaal, maar ongeskik as 'n materiaal om klere te maak.


 Het jy geweet?

Sommige bronne klassifiseer materiale in drie groepe:

- **Metale** is blink en grys. Hulle gelei elektrisiteit en warmte.
- **Keramiek** en **glas** is hard en bros, en voorwerpe wat daarvan gemaak word kan maklik breek. Hulle gelei nie warmte of elektrisiteit nie. Keramiekvoorwerpe word van klei gemaak en glas word van sand gemaak.
- **Plastiekstowwe** is mensgemaakte stowwe wat buigsaam is wanneer dit warm is en maklik gevorm kan word. Wanneer dit afkoel, stol dit in die vorm. Dit is buigsaam, gelei nie warmte of elektrisiteit nie en is waterbestand.

Wanneer ons 'n materiaal ondersoek, kyk ons na die volgende eienskappe:

- **Sterkte:** Is dit sterk of bros (breek dit maklik)?

Die meeste metale is sterk en kan swaar gewigte steun. Ons gebruik yster en staal om geboue en brúe te bou. Keramiek kan ook sterk wees, maar keramiek en glas is bros en kan breek wanneer dit val of 'n harde hou kry.



2.1.1 Keramiek en glas is bros

- **Buigsaamheid:** Is dit buigsaam (is dit maklik om te vorm), smeebaar (kan dit gehamer of plat uitgerol word) of rekbaar (kan dit in dun drade uitgetrek word)?

Metale is buigsaam, smeebaar en rekbaar, en ons kan baie vorms daarvan maak. Plastiek en glas is ook buigsaam en rekbaar wanneer dit warm is. Keramiek, glas en plastiek is onbuigsaam by kamertemperatuur en kan nie van vorm verander nie.



2.1.2 Metale is buigsaam, smeebaar en rekbaar

- **Smelt- en kookpunte:** Hoeveel hitte het dit nodig om te smelt of te kook?

Die smeltpunt van 'n stof is die temperatuur waarteen die vaste stof begin smelt. Dit gebeur wanneer 'n vaste stof, soos ys, smelt om vloeibare water te vorm. Die kookpunt van 'n stof is die temperatuur waarteen die vloeistof begin kook. Gedurende die kookproses verander 'n vloeistof soos water in stoom, wat 'n gas is.

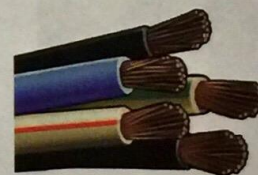
Keramiek het 'n baie hoë smeltpunt. Plastiek en glas word sag wanneer dit verhit word en het nie 'n spesifieke smeltpunt nie. Hulle kan gevorm word terwyl hulle warm is. Die meeste metale het ook 'n hoë smeltpunt.



2.1.3 Smeltpuntmeter. Verskillende materiale smelt of kook elk teen verskillende temperatuur

- **Geleidingsvermoë:** Gelei dit elektrisiteit of warmte?

Metale is goeie geleiers van elektrisiteit en warmte, terwyl plastiek, keramiek en glas nie elektrisiteit of warmte gelei nie. Ons gebruik keramiek as warmte- (termiese) en elektriese isolators. Plastiek is 'n elektriese isolator.



2.1.4 Koperdrade gelei elektrisiteit

Ander faktore, soos koste, duursaamheid, massa, kleur en tekstuur, kan ook in ag geneem word wanneer 'n geskikte materiaal gekies word.

- Die **duursaamheid** van 'n materiaal sê vir ons of dit lank sal hou. Metale hou lank as dit goed opgepas word. Dit roes as dit aan vogtige lug blootgestel word. Keramiek, glas en plastiek roes nie. Plastiekstowwe is nie so duursaam soos metale nie.



2.1.5 Metale is duursaam

Woordelys

sterkte
buigsaamheid
smeltpunte
kookpunte
geleidingsvermoë
duursaamheid



2.1.6 Metale is swaar en plastiek is lig

Woordelys

massa
tekstuur

- Die **massa** van 'n materiaal maak dit lig of swaar. Plastiek is oor die algemeen lig en metale is swaar. Aluminium is 'n ligte metaal wat gebruik word om vliegtuie en renfietsse te bou. Goud en lood is swaar metale.
- Metale is oor die algemeen grys, maar keramiek, glas en plastiek kan gekleur wees.

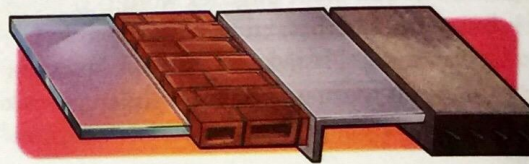


2.1.7 Keramiek en plastiek kan gekleur word



2.1.8 Plastiek het gewoonlik 'n gladde oppervlak

- Die **tekstuur** sê vir ons of die voorwerp se oppervlak grof of glad is. Plastiek, glas en keramiek het gewoonlik gladde oppervlakke.



2.1.9 Die teksture van boumateriaal verskil

Die **kookpunt** van 'n stof is die temperatuur waarteen 'n vloeistof begin kook en van 'n vloeistof in 'n gasstoestand verander.

Die **smeltpunt** van 'n stof is die temperatuur waarteen 'n vaste stof begin smelt en van 'n vaste stof in 'n vloeibare toestand verander.

»» Aktiwiteit 1 Onderzoek en vergelyk die sterkte van materiale



2.1.10 Apparaat vir Aktiwiteit 1

In hierdie aktiwiteit vergelyk jy die sterkte van gekose materiale deur gewigte aan materiale te hang.

Benodighede: 'n verskeidenheid inkopiesakke van verskillende materiale, aluminiumfoelie, koerantpapier, fotostaat- of drukkerpapier, kleefplastiek, waspapier, skuifspeld, verskillende gewigte

Metode:

1. Knip ewe groot reghoeke van al die materiale wat gelys is. 'n Geskikte grootte sal 15 cm x 10 cm wees.
2. Maak 'n klein gaatjie in die materiaal, 2–3 cm van onder af en in die middel van elke reghoek.
3. Vou die skuifspeld oop en haak dit deur die gaatjie in die materiaal.
4. Hang gewigte aan die skuifspeld, en begin met die kleinste gewig. Vervang met swaarder gewigte totdat die materiaal breek of skeur.