

Begrippen voorstellen met animaties

# Leerplan katholiek onderwijs

Leerplandcode: D/2024/13.758/054

## 4.3 Chemie

### 4.3.6 Eigenschappen van stoffen op basis van hun structuur

1. De leerlingen onderscheiden polaire en apolaire stoffen op basis van elektronegativiteit en gegeven geometrie van een molecule.
2. Je kan eenvoudige moleculen behandelen: moleculen met één centraal atoom, alkanen zoals n-pentaan en n-heptaan.
3. Je kan elektronegativiteit behandelen als verschil in EN-waarde tussen de bindingsatomen om een polaire van een apolaire binding te onderscheiden.
Er zijn stoffen met polaire bindingen maar die toch een apolaire verbinding zijn vanuit de geometrie (zoals CO2).
4. Alkanen zijn apolaire moleculen waarin de koolstofatomen aan elkaar gebonden zijn door enkelvoudige atoombindingen. Ze hebben lage smelt- en kookpunten en zijn weinig oplosbaar in water (polair oplosmiddel) en zijn ook weinig reactief.
5. Mogelijke practica en onderzoeksonderwerpen in samenhang met STEM-doelen: onderzoek naar afbuiging van vloeistofstralen.
6. De leerlingen leggen het verband uit tussen bindingstype en oplosbaarheid.
7. Je kan stoffen onderscheiden op basis van oplosbaarheid in apolair en polair oplosmiddel en dat linken aan water als dipoolmolecule.
8. De leerlingen brengen het oplossen van stoffen in water in verband met het dissociëren van ionaire verbindingen en het ioniseren van polaire moleculaire verbindingen.
9. Het is belangrijk dat je de leerlingen wijst op het duidelijk verschil tussen het vrijkomen van ionen (dissociatie)en het vormen van ionen (ionisatie).
Je kan bij oplossen in water hydratatie en ion-dipoolkrachten behandelen.
Je kan ionisatie- en dissociatievergelijkingen in waterig midden aan bod laten komen in voorbereiding op behandelen van reacties met ionenuitwisseling.
10. Mogelijke practica en onderzoeksonderwerpen in samenhang met STEM-doelen:
	* + onderzoek naar mogelijke hydratatie, dissociatie en ionisatie bij oplossen van ionverbindingen (o.a. kristalwater in hydraten, warmte-effect bij oplossen);
		+ onderzoek naar mogelijke hydratatie, dissociatie en ionisatie bij oplossen van polaire en apolaire atoomverbindingen (o.a. kristalwater in hydraten, warmte-effect bij oplossen).
11. De leerlingen leggen het verband tussen de chemische structuur en de fysische eigenschappen van stoffen.
12. Je kan fysische eigenschappen behandelen zoals smeltpunt, kookpunt, oplosbaarheid.
Je kan de invloed van bindings-en roostertype op de fysische eigenschappen behandelen; bindings- en roostertypen komen eerder in dit leerplan bij de chemische bindingen aan bod.
Intermoleculaire krachten bv. dipoolkrachten, waterstofbruggen … komen aan bod in de derde graad.
13. Bij het warmte-effect bij ionisatie, dissociatie en hydratatie kan worden verwezen naar het leerplandoel over energie-uitwisseling bij de chemische reactie.
14. De leerlingen leggen het verband uit tussen het bindingstype en het geleidingsvermogen.

Elektrolyten

1. Je kan het principe van elektrische geleiding en begrippen als geleider en isolator aan bod laten komen. Inhouden over geleiders en isolatoren komen in Fysica aan bod.
Je behandelt het onderscheid tussen elektrolyten en niet-elektrolyten.
2. Je kan het verband tonen tussen het aantal ionen in een oplossing en geleidbaarheid en het onderscheid tussen geleidbaarheid van zuivere stoffen en van oplossingen behandelen.
3. Onderzoek van geleidingsvermogen in waterige oplossingen wordt uitgevoerd met gedestilleerd water. Je kan de leerlingen wijzen op het onderscheid tussen chemisch zuiver water en allerlei watersoorten uit het dagelijks leven.
4. Mogelijke practica en onderzoeksonderwerpen in samenhang met STEM-doelen:
	* + bepalen van het geleidingsvermogen van samengestelde stoffen;
		+ oplosbaarheid van polaire en apolaire stoffen onderzoeken in verschillende oplosmiddelen (CuCl2 in heptaan/water - HCl in heptaan/water) op basis van geleidbaarheid;
		+ invloed van keukenzoutgehalte op de geleidbaarheid.

# Leerlingen:

## Wat moeten ze doen?

Maak een animatie van 2 begrippen gelinkt aan het thema waarmee we bezig zijn. Zorg dat andere leerlingen zonder de kennis over het begrip, het begrip snappen na het bekijken van de animatie. Indien mogelijk gebruik je voorbeelden bij je begrippen. De animatie mag tussen de 10 seconden en 2 minuten duren.

## Wat geven ze af?

De animaties posten ze op einde van feedback les in de uploadmap op smartschool.

## Punten

Op 5:

* -1 per dag te laat
* -1 per chemische fout

# Leerkracht

## Lijst met begrippen

Thema: eigenschappen van de bindingen

* Oplosbaarheid
* Geleidbaarheid
* EN-waarde
* Intermoleculaire krachten
* Intramoleculaire krachten
* Polaire binding
* Apolaire binding
* Dipool of polaire stof
* Apolaire stof
* Londondispersiekrachten
* Dipoolkracht
* Waterstofbrug
* Ion-dipoolkrachten
* Gehydrateerde ionen
* Dissociatievergelijking
* Ionisatievergelijking
* Ionisatie
* Dissociatie
* Geleider
* Isolator
* Elektrolyten
* Sterke vs zwakke zuren
* Sterke vs zwakke elektrolyten

## Lijst met mogelijke programma’s

* Powtoon
* Moovly
* Storyboard

## Timing:

* Wanneer thema klaar is krijgen leerlingen 1 week voor maken van animatie
* Volgende les is feedback sessie, les erna is er toets over thema

## Feedbacksessie

* We spenderen 1 les waarbij de leerlingen naar elkaars animaties kijken, hierin geven ze elkaar feedback en herwerken ze de animaties
	+ Begrippen die aangeduid zijn in kleur bekijken elkaars filmpje per kleur
	+ Aandachtspunten
		- Staan er chemische fouten in?
		- Is de uitleg duidelijk?
		- Is het verschil tussen beide begrippen duidelijk na kijken van animatie.
		- Is het leuk om naar te kijken?
		- Wat zou je anders doen?
	+ Op einde van de les worden de animaties met de feedback ingediend.
* Animaties controleren op chemische correctheid.
* Animaties posten voor de hele klas

# Voorbeelden

## Voorbeelden van andere docenten

<https://www.youtube.com/watch?v=3jwAGWky98c>

<https://www.youtube.com/watch?v=SyBCo5a9T9M>

## Eigen voorbeeld

[Watch my Powtoon: Elektrolyt](https://www.powtoon.com/ws/fTeFJGaMrRM/1/m)

<https://www.powtoon.com/s/baWjZ2eSMHF/1/m/s>

# Link naar mogelijke programma’s

## Storyboard:

 <https://www.storyboardthat.com/account/logon?ReturnUrl=%2Fnl%2Fstoryboard-maker-r>

## Powtoon

<https://www.powtoon.com/>

## Moovly

<https://www.moovly.com/>