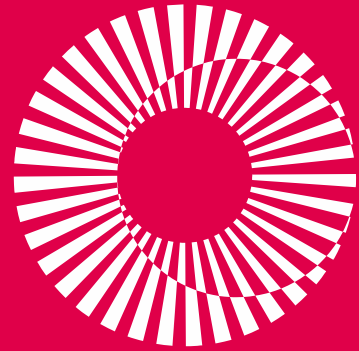




**UCLL**  
HOGESCHOOL

#MOVINGMINDS



**UCLL**  
HOGESCHOOL



32, America Chemical Society

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

Voornaam:

Klas:

Naam:

Datum:

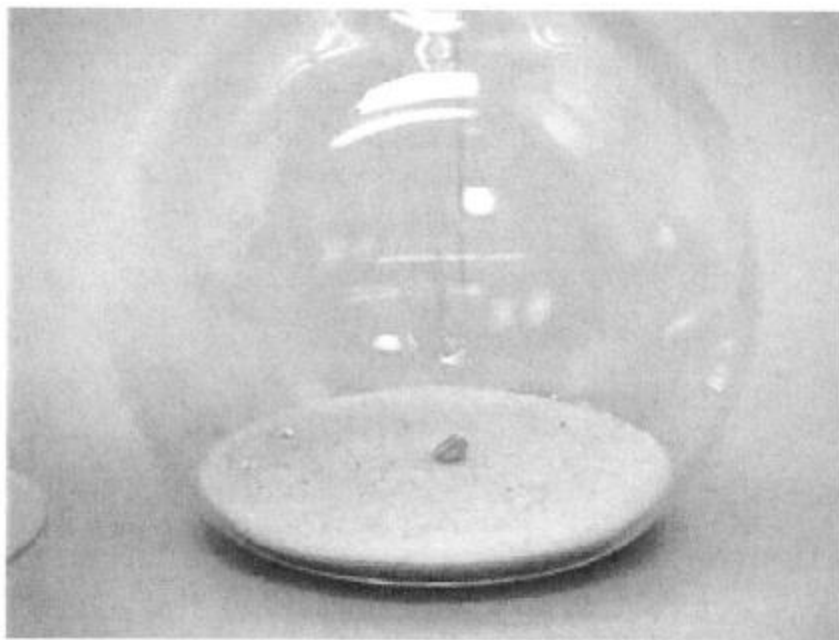


**American chemical society**: <https://www.acs.org>

## Ionbindingen:

Bekijk volgende multimedia en orden de verschillende stappen bij de vorming van ionbindingen.

STAP1



## simulatie NaCl

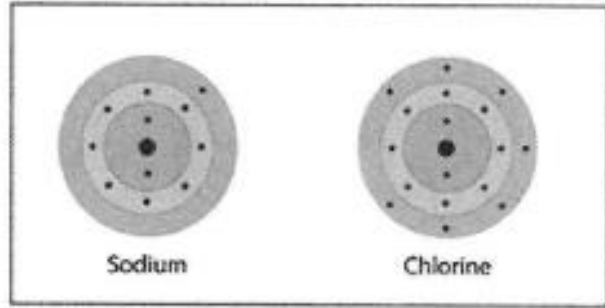
actie	volgorde
Bij de reactie komt veel warmte vrij bij de vorming van de ionische verbinding natriumchloride	
Een klein stukje natriummetaal wordt in een kolf met chloorgas geplaatst.	
Een beetje water helpt het natrium bloot te leggen, zodat het kan reageren met het chloorgas.	

STAP2: Open

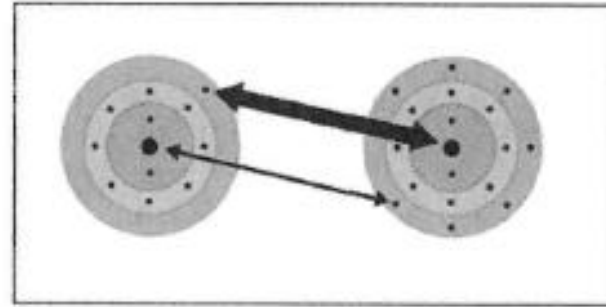
<https://assets.acs.org/v3.0/acs-bootstrap/images/simulations/chapter4/lesson5/ionic-bond-sodium-chloride/index.html>

actie	volgorde
<ul style="list-style-type: none"><li>Een elektron van elk atoom voelt de aantrekkingskracht van de kern van het andere atoom.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Een natrium- en chlooratoom liggen dicht bij elkaar.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Een elektron wordt overgedragen van natrium naar chloor. Natrium wordt een positief ion en chloor wordt een negatief ion.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>De positieve en negatieve ionen trekken elkaar aan en vormen de ionische verbinding natriumchloride.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>De aantrekkingskracht door chloor is sterker dan de aantrekkingskracht door natrium.</li></ul>	

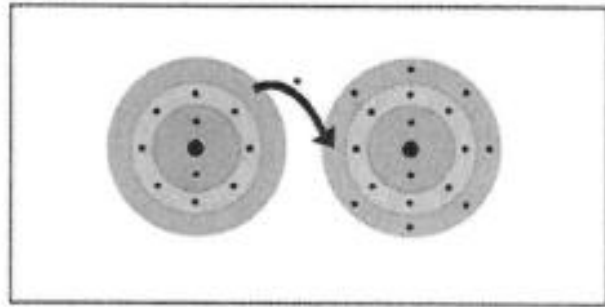
# STAP3



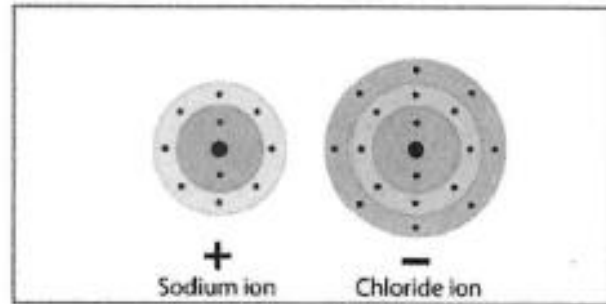
1



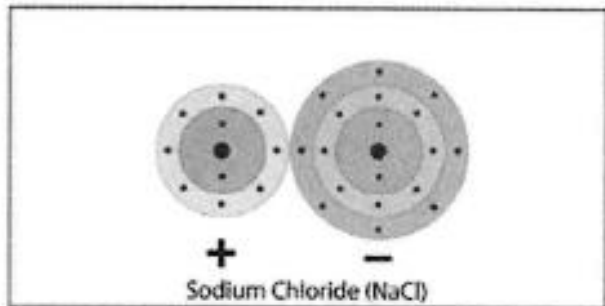
2



3



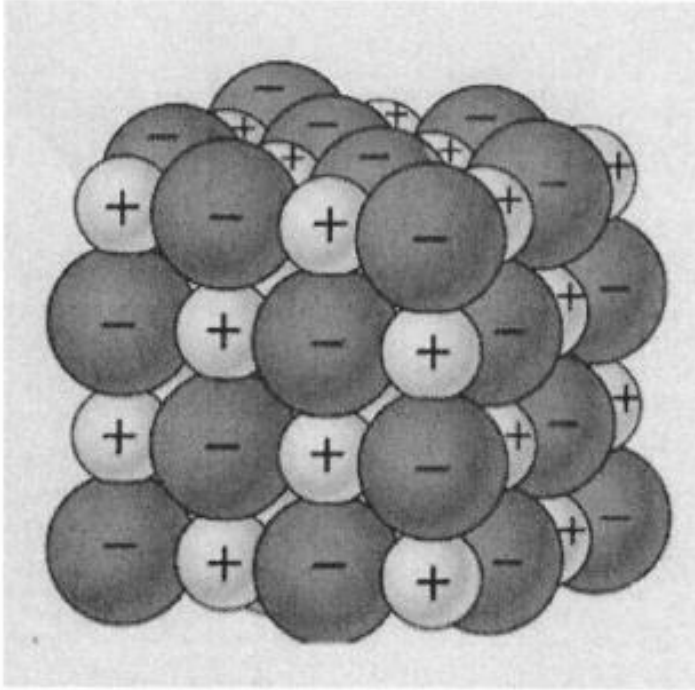
4



5

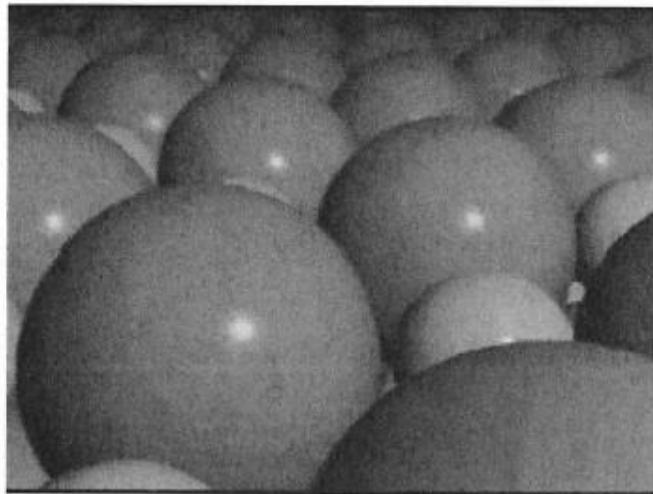
ACTIE	Volgorde
Een elektron van elk atoom voelt de aantrekkingskracht van de kern van het andere atoom.	
Een natrium- en chlooratoom liggen dicht bij elkaar.	
De positieve en negatieve ionen trekken elkaar aan en vormen de ionische verbinding natriumchloride.	
Een elektron wordt overgedragen van natrium naar chloor. Natrium wordt een positief ion en chloor wordt een negatief ion.	
De aantrekkingskracht door chloor is sterker dan de aantrekkingskracht door natrium.	

STAP4:

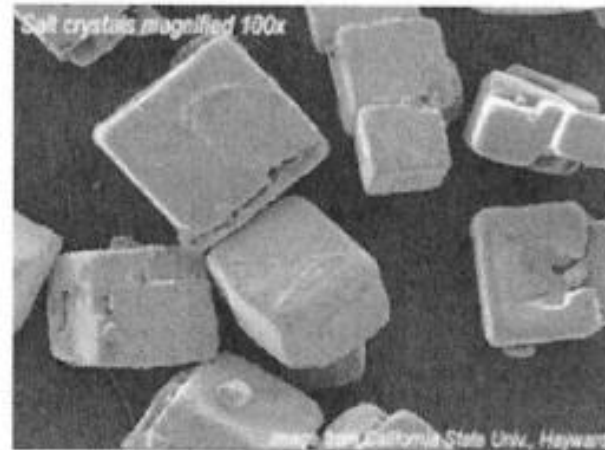


Omschrijf bovenstaande figuur zo volledig mogelijk.

Bekijk het volgend filmfragment en duid op de figuur de kenmerken van het ionrooster NaCl



STAP5: Op de figuur zie je zoutkristallen onder de microscoop. Wat stel je vast?

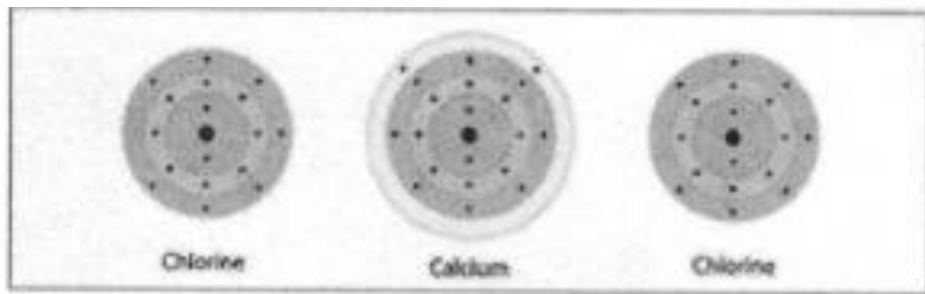


## STAP6: Vorming van calciumchloride

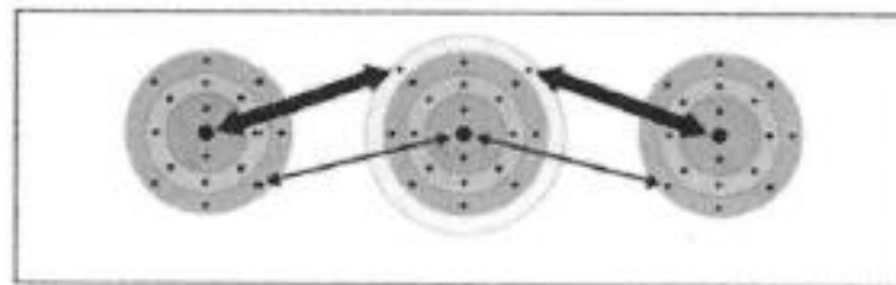
<https://assets.acs.org/v3.0/acs-bootstrap/images/simulations/chapter4/lesson5/calcium-chloride-ion/index.html>

actie	volgorde
De aantrekkingskracht van de chlooratomen is sterker dan de aantrekkingskracht van het calciumatoom.	
Twee elektronen worden overgebracht van het calciumatoom, één naar elk chlooratoom.	
Een elektron van elk atoom voelt de aantrekkingskracht van de kern van het andere atoom.	
Calcium wordt een +2 ion en elk chloor wordt een -1 ion. Het +2 calciumion en de twee -1 chloride-ionen trekken elkaar aan en vormen een ionische binding en de verbinding calciumchloride.	
Eén calcium- en twee chlooratomen liggen dicht bij elkaar.	

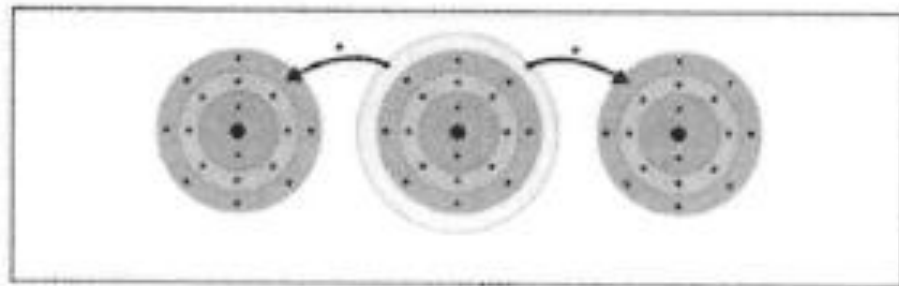
# STAP7:



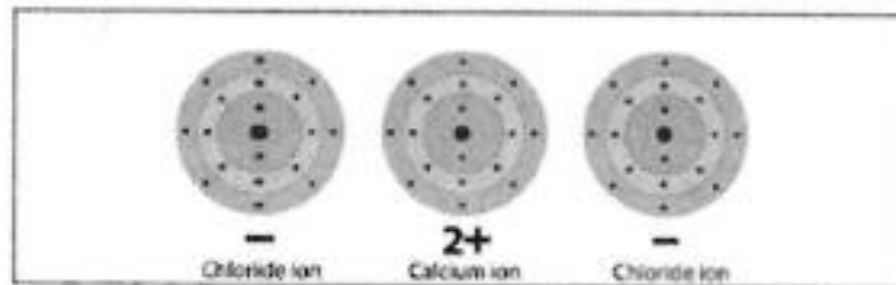
1



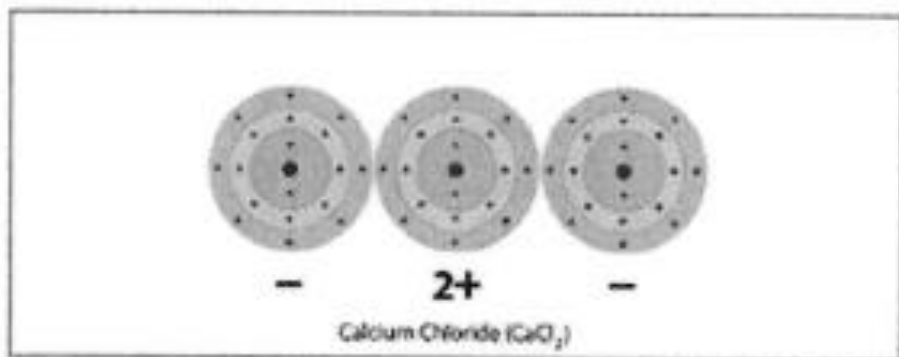
2



3



4



actie

Calcium wordt een +2 ion en elk chloor wordt een -1 ion. Het +2 calciumion en de twee -1 chloride-ionen trekken elkaar aan en vormen een ionische binding en de verbinding calciumchloride.

Een elektron van elk atoom voelt de aantrekkingskracht van de kern van het andere atoom.

De aantrekkingskracht van de chlooratomen is sterker dan de aantrekkingskracht van het calciumatoom.

Twee elektronen worden overgebracht van het calciumatoom, één naar elk chlooratoom.

Eén calcium- en twee chlooratomen liggen dicht bij elkaar.

volgorde

# Atoombindingen:

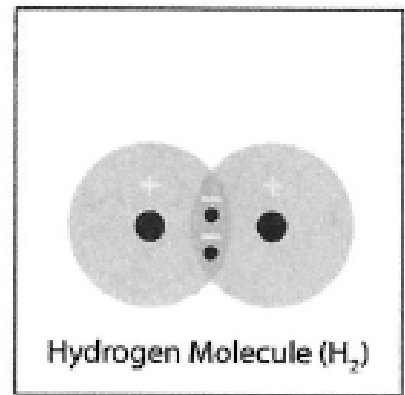
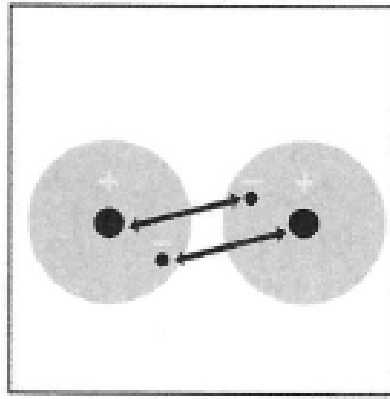
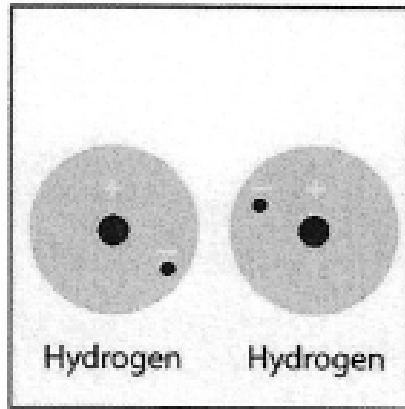
STAP1: Animatie atoombinding bij waterstofgas

<https://assets.acs.org/v3.0/acs-bootstrap/images/simulations/chapter4/lesson4/covalent-bond-hydrogen/index.html>

Actie	volgorde
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen samen.	
De elektronen worden uiteindelijk gedeeld door de atomen in een gebied rond de kern van beide atomen.	
Wanneer twee waterstofatomen dicht genoeg bij elkaar komen, voelt het elektron van elk atoom een aantrekkingskracht van het proton in de kern van het andere atoom.	



## STAP2: Atoombinding bij waterstofgas



actie	volgorde
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.	
Waterstofatomen zitten dicht bij elkaar. Het elektron van elk atoom voelt de aantrekkingskracht van het proton in de kern van het andere atoom.	
De atomen binden zich omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.	

## simulatie water

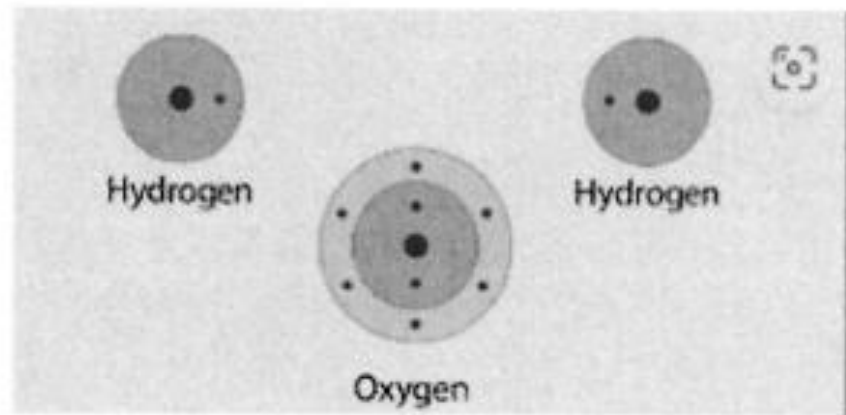


### STAP3: Atoombinding in water

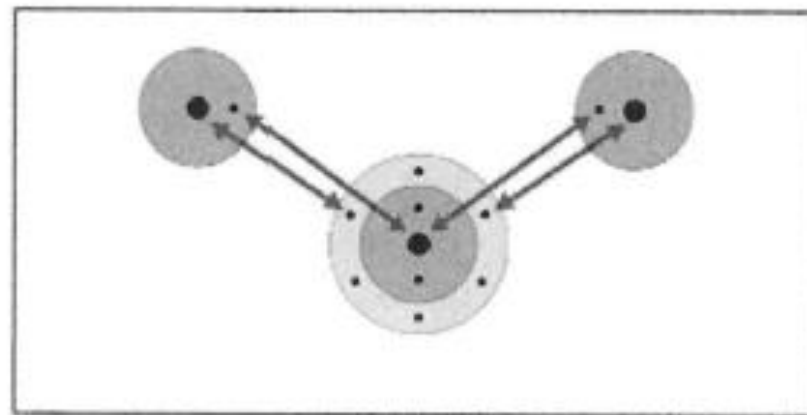
<https://assets.acs.org/v3.0/acs-bootstrap/images/simulations/chapter4/lesson4/covalent-bond-water/index.html>

actie	volgorde
Wanneer twee waterstofatomen en een zuurstofatoom dicht genoeg bij elkaar komen, voelt het elektron van elk atoom een aantrekkingskracht van de protonen in de kern van het andere atoom.	
De elektronen worden uiteindelijk gedeeld door de atomen in een gebied rond de kern van beide atomen.	
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen samen.	

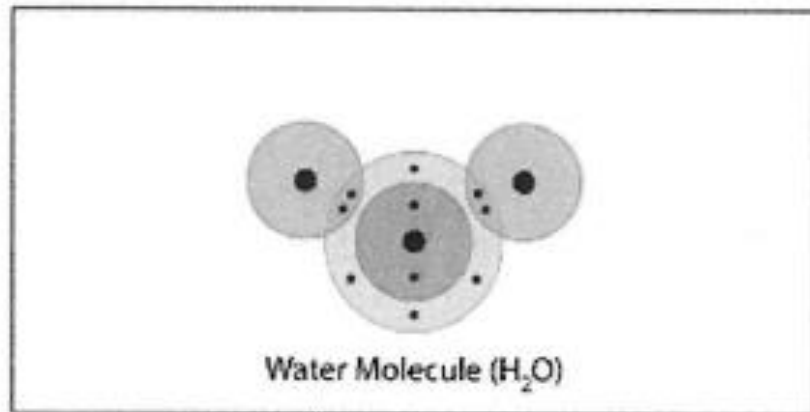
# STAP4 Atoombinding in water: afbeelding



1



2



3

## Acties

Elektronen van elk atoom voelen de aantrekkingskracht van de protonen in de kern van het andere atoom.

Waterstofatomen en een zuurstofatoom liggen dicht bij elkaar.

Deze aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.

De atomen binden zich omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.

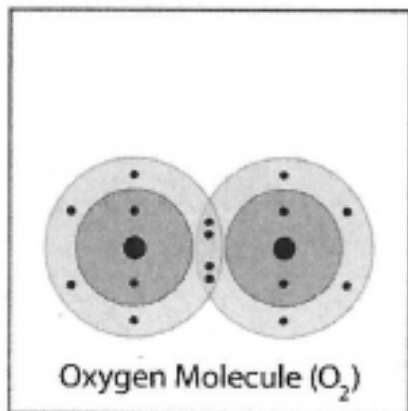
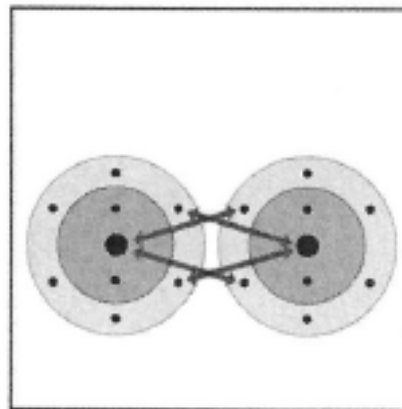
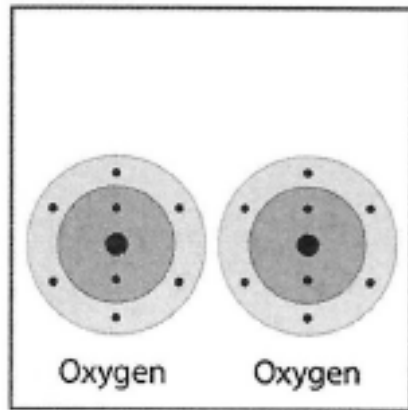
volgorde

## STAP 5: Atoombinding in zuurstofgas

<https://assets.acs.org/v3.0/acs-bootstrap/images/simulations/chapter4/lesson4/oxygen-double-bond/index.html>

Actie	volgorde
De atomen vormen een dubbele binding omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.	
De elektronen van elk atoom voelen de aantrekkingskracht van de protonen in de kern van het andere atoom.	
Zuurstofatomen zitten dicht bij elkaar.	
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.	

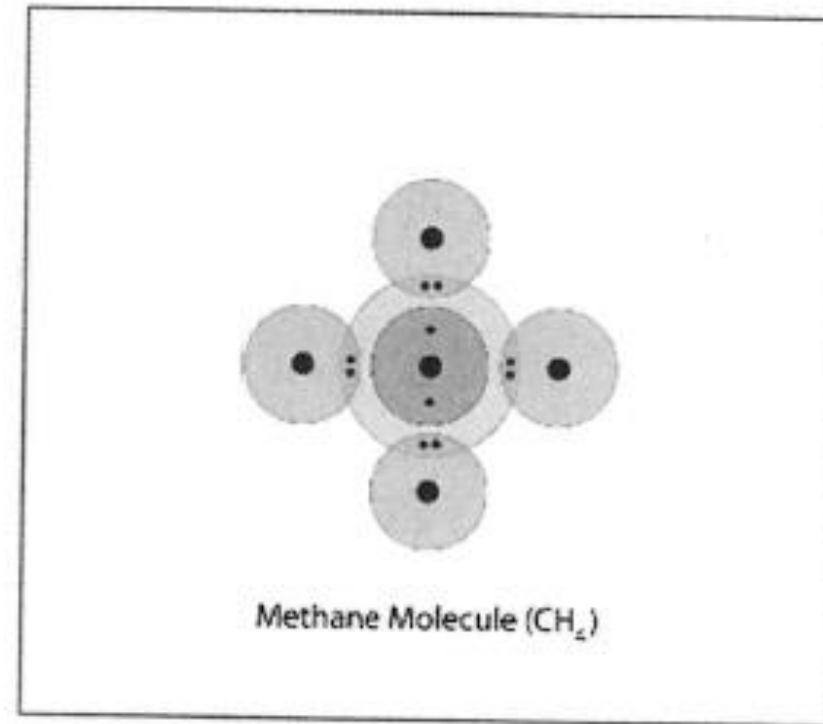
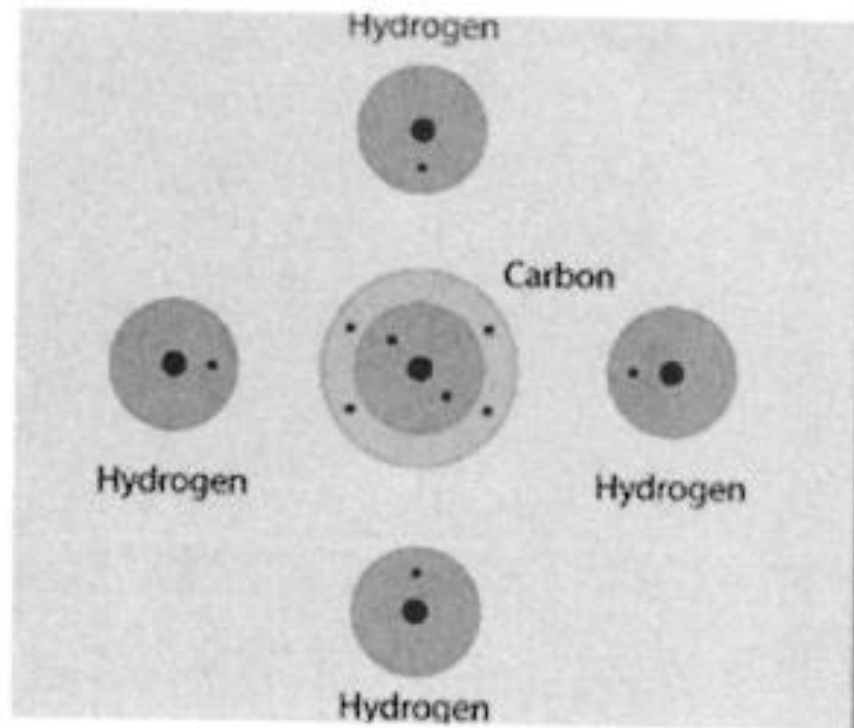
## STAP 6: Atoombinding in zuurstofgas



Actie	Volgorde
De elektronen van elk atoom voelen de aantrekkingskracht van de protonen in de kern van het andere atoom.	
Zuurstofatomen zitten dicht bij elkaar.	
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.	
De atomen vormen een dubbele binding omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.	

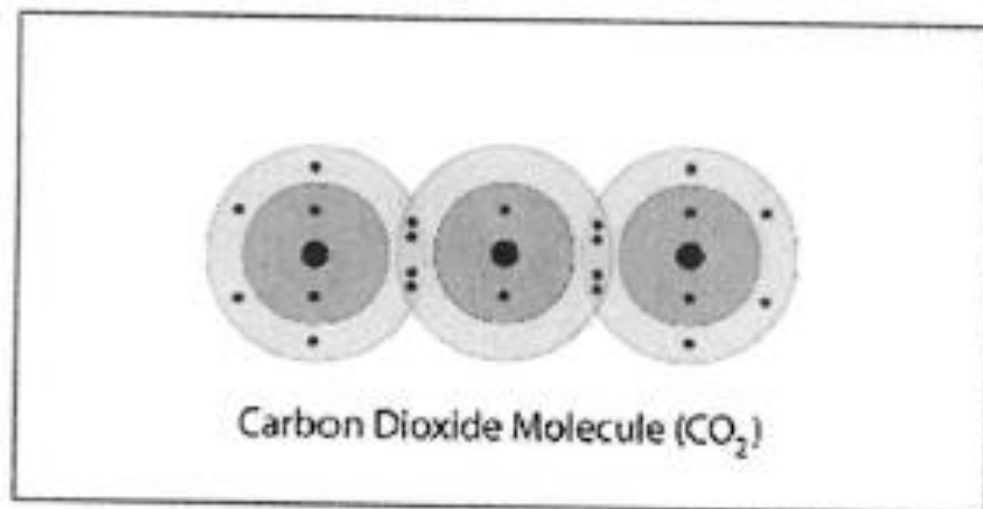
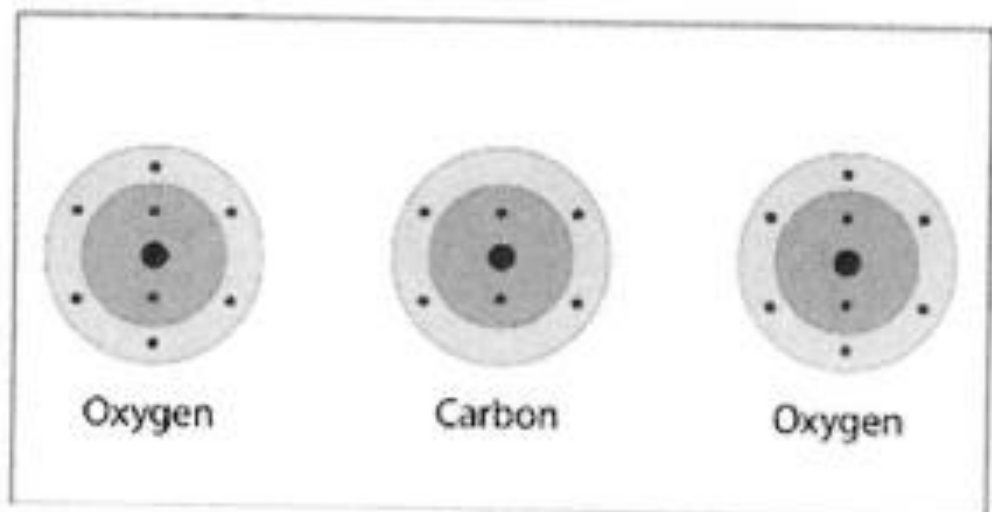
#MOVINGMINDS

## STAP 7: Atoombindingen in methaan



Actie	Volgorde
Het koolstofatoom en waterstofatoom liggen dicht bij elkaar.	
Deze aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.	
De elektronen van elk atoom voelen de aantrekkingskracht van het proton in de kern van het andere atoom.	
De atomen binden zich omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.	

## STAP 8 : Atoombindingen in koolstofdioxide



Actie	volgorde
aantrekkingskracht trekt de atomen naar elkaar toe en de elektronen worden door beide atomen gedeeld.	
De elektronen van elk atoom voelen de aantrekkingskracht van de protonen in de kern van het andere atoom.	
De atomen vormen een dubbele binding omdat er in beide richtingen een voldoende sterke aantrekkingskracht en ruimte is voor de elektronen in het buitenste energieniveau van de atomen.	
Een koolstofatoom en twee zuurstofatomen liggen dicht bij elkaar.	



**UCLL**  
HOGESCHOOL



# 12, Beautiful Chemistry

[LINK](#)

#MOVINGMINDS

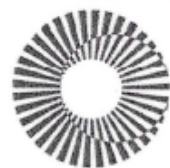


Voornaam:

Klas:

Naam:

Datum:



## Beautiful Chemistry

### Instructie:

Bekijk volgend filmfragment:

Reactie — Mooie chemie



### Opdracht1:

Maak een lijst van 5 chemische reacties die optreden tussen anorganische stoffen.

Geef:

-een printscreen van de reactie

-formuleer in woorden welke reactie die optreedt

-welke soort reactie treedt op

-tussen welke stofklassen treedt de reactie op

-geef voor de reacties tussen anorganische stofklassen de reacties

reactie	printscreen	Reactie in woord	stofklassen	Gebalanceerde reactie
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Noteer nog reacties die je zag

## Opdracht2:

Maak een lijst van 5 getoonde mengsels

Geef:

-een printscreen van het getoonde mengsel

-geef de naam van het mengsel

-uit welke fasen is het mengsel opgebouwd?

mengsel	printscreen	Soort mengsel	Fasen in mengsel
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



**UCLL**  
HOGESCHOOL



41, 3D-tubes: animaties

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

Naam: ..... Klas: ..... Datum: .....

Uitleg: Je gaat moeten uitzoeken in groep wat **polariteit** bij moleculen is. Je gaat hiervan gebruik maken van de website ChemTube3d.

(<https://www.chemtube3d.com/electrostaticsurfacespolar-copy/>)

Ik ga jullie in groepen verdelen. Het is de bedoeling dat jullie samenwerken en elkaar helpen met de opdracht. Maak deze eerst samen met je groep, verdeel het werk. Hierna gaan jullie vergaderen. Bespreek onderling wat jullie denken dat polariteit is. Als groep maken jullie daarna een heel korte presentatie en leg je aan de klas uit wat het volgens jullie is. (max 2min)

Deze presentaties gaan gegeven worden aan het begin van de volgende les.

Voor de presentatie hoef je niets op te zoeken en deze staat niet op punten! Ik wil echt van jullie zelf zien waarop jullie zijn gekomen. Ongeacht of het juist of fout is!

Veel succes!

### Opdracht:

In een word document beschrijf je alle stoffen die op de webpagina staan. Binnen een groep moet elke stof besproken zijn.

- 1) Noteer de naam van de stof op.
- 2) Noteer de formule van de stof op.
- 3) Teken de structuurformule MAAR hou rekening met de ruimtelijke ordening. Als een hoek tussen een binding niet  $90^\circ$  is teken je die ook niet zo! (check de website hiervoor!!!)
- 4) Noteer het oxidatiegetal van elk atoom naast het atoom.
- 5) Noteer of deze stof volgens jou polair of apolair (niet polair) is.

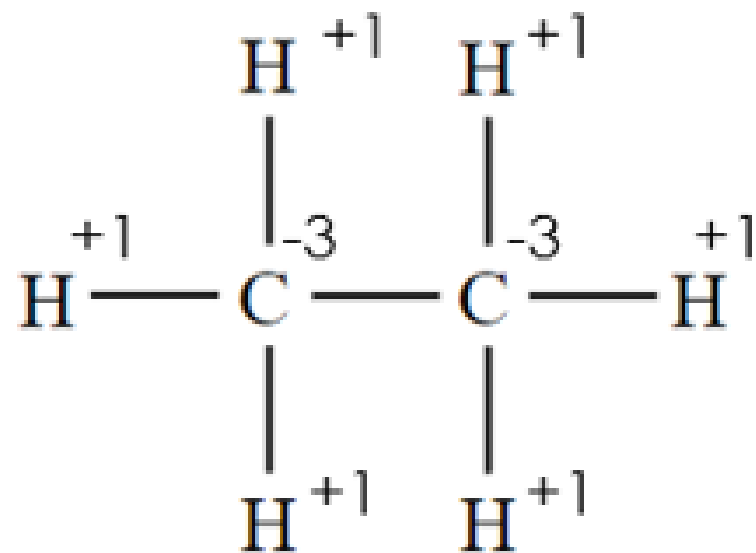
### Link chemtube 3D

#### Voorbeeld:

Naam: ethaan

Formule:  $C_2H_6$

Structuurformule:



Polariteit: apolair



**UCLL**  
HOGESCHOOL



15, Begrippen aanbrengen met memes – jokes – ezelsbruggetjes

[LINK](#)

[LINK](#)

#MOVINGMINDS

wat kun je afleiden over zuren en bases aan de hand van de onderstaande mèmes?

→ Dat zuren protondonoren zijn dus  $H^+$  afgeven en zuren protonacceptoren zijn dus  $H^+$  opnemen.



<http://www.quickmeme.com/p/3w3cqj>

Wat bedoelen de makers van onderstaande mème? Waarom zou zuur gebruikt worden om een base te neutraliseren?

→ Ze bedoelen dat als je een zuur bij een base voegt dat de oplossing dan neutraliseert, dit omdat zuren protonen afstaan en basen nemen die protonen op.



# In de klas

Anorganische stoffen:  
naamgeving + formules

Geef me de drie namen van de structuurformules in deze mème.

→  $\text{SO}_4^{-2}$ : sulfaat-ion

$\text{HSO}_4^-$ : waterstofsulfaat-ion

$\text{H}_2\text{SO}_4$ : diwaterstofsulfaat

Waarom is de naam van sommige met ion en de andere niet?

→ Omdat de eerste twee stoffen (de namen met ion) protonen hebben afgegeven en dus negatief geladen zijn.



**$\text{SO}_4^{-2}$**



**$\text{HSO}_4^-$**



**$\text{H}_2\text{SO}_4$**



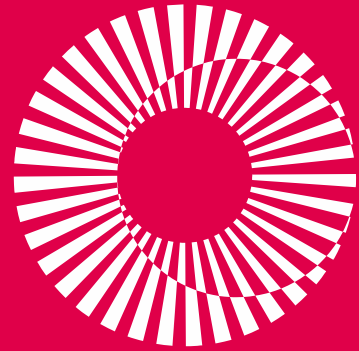
# In de klas

Anorganische stoffen:  
naamgeving + formules

- Zelf een même maken

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

The screenshot displays the StoryboardThat website interface. At the top, there is a green banner with a red button that says "GET FULL ACCESS FOR €1". Below this is a navigation bar with the StoryboardThat logo and various menu items: Scenes, Characters, Items, Speech Bubbles, Animations, and More... There is also a search bar and buttons for "Upload & Embed", "? HELP", and "LOG OUT". A secondary navigation bar lists categories like Town, Entertainment, Home (Indoor), Home (Outdoor), School, Sports, Transportation, Work, Classical Homes, Historical, US History, Country & Rustic, Outdoor, and Close Ups. Below the navigation is a grid of scene thumbnails. The main workspace is a large white area for creating a storyboard. On the left, there are three numbered speech bubble boxes (1, 2, 3) with microphone icons. On the right, there is a toolbar with buttons for "LAYOUT", "ADD / DELETE CELLS", "MOVE CELL", "COPY CELL", "UNDO", and "REDO". At the bottom right, there is a "SAVE & EXIT" button and a "Zoom" slider. The footer includes "© Privacy & Terms" and a small icon.



**UCLL**  
HOGESCHOOL



11, Kraak de code

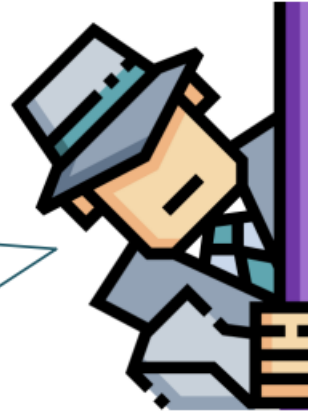
[LINK](#)

[LINK](#)

#MOVINGMINDS

# Kraak de code!

Er is op onze school een misdaad begaan! Een gevaarlijk product is gestolen uit het chemielokaal. De dader moet zo snel mogelijk ontmaskerd worden!



De dader heeft zijn identiteit achtergelaten aan de hand van een code. Achterhaal de code en ontmasker de dader! Hij heeft 10 raadsels achtergelaten. Volg de instructies per raadsel op om de naam van de dader te vinden.

## Kraak de code: Chemische raadsels

♥ Maak favoriet

Dit is een activerende werkvorm waarbij leerlingen worden uitgedaagd om hun kennis van chemie te gebruiken om enkele raadsels op te lossen.

Er is op school een misdaad begaan. Een gevaarlijk product is gestolen uit het chemielokaal en de dader moet zo snel mogelijk ontmaskerd worden. De dader heeft zijn identiteit achtergelaten aan de hand van een code. Achterhaal de code en ontmasker de dader.

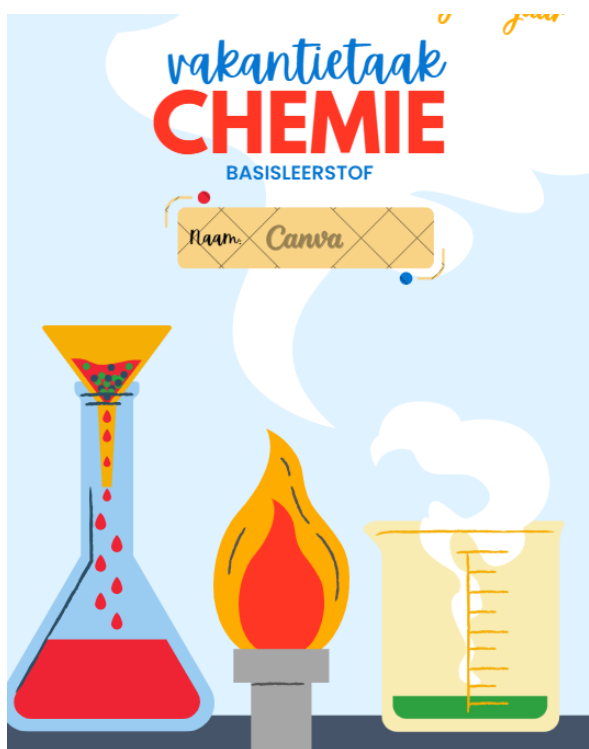
De dader heeft tien raadsels achtergelaten. Tel per raadsel de getallen op van de juiste antwoorden. Dit getal staat voor het atoomnummer van een atoom. Het symbool van dit atoom heb je nodig om de code te kraken. Plaats alle symbolen achter elkaar. Op deze manier komt de naam van de dader tevoorschijn.



Pexels

### Gebruik

Deze activerende werkvorm kan gebruikt worden als taak, herhalingsoefening, ludieke oefening ...

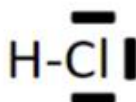


[Link](#)

# Eigenschappen van stoffen

## Polair en apolair

Vul de tabel verder aan. Gegeven: Lewisstructuur van HCl.  
Noteer ook de partiële deelladingen, indien nodig.



EN-waarde waterstof	EN-waarde chloor	$\Delta$ EN	Polaire binding?

Vul de tabel aan.  
Teken, indien nodig, ook de partiële deelladingen.

Verbinding	$\Delta$ EN	Aantal polaire bindingen	Polaire/apolaire molecule?
$\text{H}-\overline{\text{F}} $			
$  \overline{\text{F}}-\overline{\text{F}}  $			
$\begin{array}{c} \text{S} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$			
$\langle \text{O}=\text{C}=\text{O} \rangle$			

Doorstreep het foute antwoord.

Ionverbindingen zijn altijd **polair/apolair**, omdat ze opgebouwd zijn **tegengesteld/gelijke** geladen ionen.

Om de dader straks te weten te komen, neem je de eerste letter van het antwoord op de vraag of HF een polair of apolair molecule is.

LETTER:

## Intermoleculaire krachten

Vul het kruiswoordraadsel in met de juiste woorden. Zoek de oplossing.

Horizontaal

2 dipoolkrachten treden op door ... moleculen

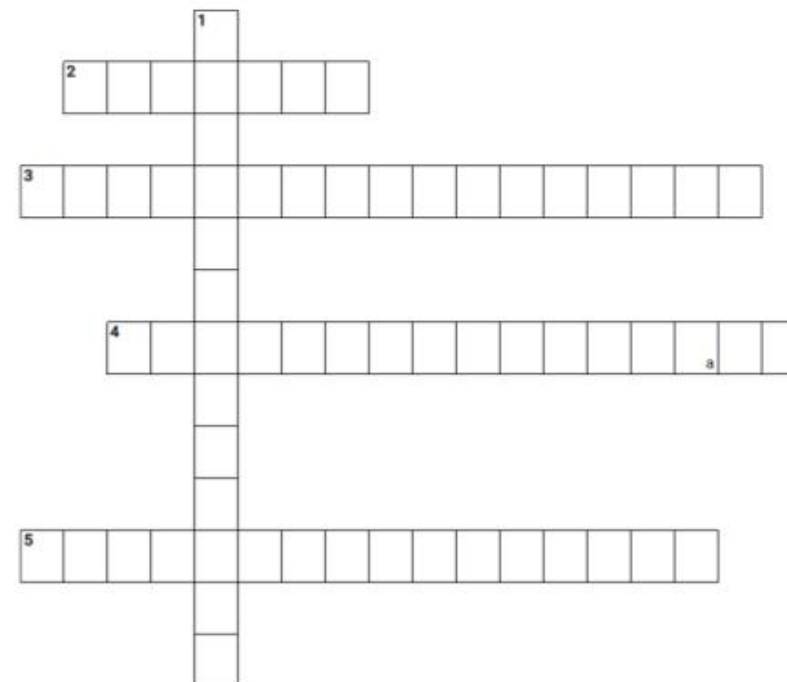
3 zwakste intermoleculaire krachten

4 ... krachten: bindingskrachten tussen atomen

5 ... krachten: tussen moleculen onderling

Verticaal

1 ...krachten: sterkste intermoleculaire kracht



Oplossing (zie a)

LETTER:

# Factoren die oplosbaarheid van verbindingen beïnvloeden

Maak de juiste combinaties!

1	De meeste ionverbindingen lossen goed op in ...	bij een toenemende temperatuur	A
2	Apolaire stoffen lossen goed op in ...	apolaire oplosmiddelen	B
3	De oplosbaarheid van vaste stoffen neemt toe ...	geen invloed	C
4	De oplosbaarheid van gassen neemt toe ...	bij een toenemende druk	D
		polaire oplosmiddelen	E

1	2	3	4

Neem de letter van de juiste combinatie. Dit is de derde letter van de naam van de moordenaar!

O	E	P	A
1B, 2E, 3D, 4A	1E, 2B, 3A, 4D	1E, 2B, 3D, 4A	1B, 2E, 3A, 4D

LETTER:

# Elektrisch geleidingsvermogen

Kies telkens het juiste antwoord. Tel de cijfers op. Dit getal is die letter van het alfabet.

Opgave	Antwoorden		
Deze enkelvoudige stoffen zijn altijd geleidend: ...	metalen (10)	niet-metalen (8)	edelgassen (9)
Niet-elektrolyten lossen nooit op in water	Fout (4)	Juist (6)	/
Samengestelde stoffen die in gesmolten toestand en/of opgelost in water vrije en beweeglijke ionen vormen, noemen we ...	geleiders (8)	elektroden (5)	elektrolyten (6)

Berekening 4de letter van de naam van de moordenaar.

..... + ..... + .....

= .....

LETTER:



**UCLL**  
HOGESCHOOL



21, Bookwidgets: film-foto-chemische formules

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

## Foto's & films



### Hotspot-afbeelding

Toon pop-ups met afbeeldingen, tekst, video en webpagina's bij delen van een afbeelding.



### Fotoreeks met hotspots

Een fotoreeks met extra functionaliteit.



### Willekeurige afbeeldingen

Laat leerlingen meerdere willekeurige afbeeldingen bespreken.



### Vimeo

Integreer een Vimeo video.



### Fototegels

Toon jouw leerlingen allerlei afbeeldingen met een beschrijving, audio of video.



### Afbeelding

Zoom & verplaats een grote afbeelding



### Piano

Leer kinderen hoe ze piano moeten spelen en noten moeten lezen.



### 3D

Deze widget toont 3D-bestanden in verschillende formaten. Laat bv. leerlingen zien hoe DNA werkelijk in elkaar zit.



### Voor & Na

Vergelijk twee verschillende afbeeldingen met elkaar. Verplaats de schuifbalk om meer van de afbeelding te onthullen.



### Fotoreeks

Toon een reeks van gerelateerde afbeeldingen en geef hier uitleg bij. Gebruik deze widget om, bijvoorbeeld, een proces te illustreren.



### YouTube

Integreer een HD YouTube video.



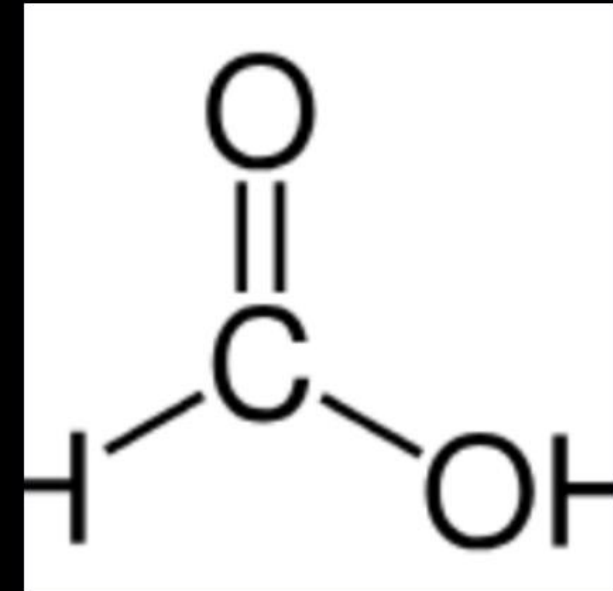
# Fototegels: toepassingen

Organische en anorganische stoffen

×



ETHEEN kan gebruikt worden om bananen sneller te laten rijpen



# Hotspot-afbeelding

Organische en anorganische stoffen

**Duid de organische stoffen aan. Klik op de organische stoffen en je hoort een geluidje. Dit bepaalt of je antwoord juist of fout is.**

Natriumhydroxide	MgO	Ethaan	Methaanzuur
Methanol	Propeen	Zoutzuur	HCN
CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	Lithiumhydroxide	NaCl



**UCLL**  
HOGESCHOOL

57, AR-modellen van organische stoffen

#MOVINGMINDS

- BioSIM – Augmented Reality
- 3D-Modelle – Chemie digital [www.chemie-digital.de](http://www.chemie-digital.de)
- 3D-molecuulbouwer <https://builder.molview.org/>
- MolAR: moleculaire augmented reality ([mtzgroup.github.io](https://mtzgroup.github.io))



Onderzoeksgroep Biomoleculaire SIMulaties

Three vertical AR cards are displayed side-by-side. Each card features a QR code at the top, a background image related to the substance, and text identifying the substance in both Dutch and English, along with its chemical formula and symbol. The cards are for Graphite (purple pencil), Diamond (blue crystal), and Methane (orange flame).

Substance	Dutch Name	English Name	Chemical Formula	Symbol
Graphite	Grafite	Graphite	C	C
Diamond	Diamante	Diamond	C	C
Methane	Metano	Methane	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>

Each card also includes contact information at the bottom: [www.biosim.pt/AR](http://www.biosim.pt/AR), the BioSIM logo, and [info@biosim.pt](mailto:info@biosim.pt).

#### 4. BIOSIM

Ga met je gsm naar volgende website: <https://biosim.pt/AR/>

Open met je laptop/chromebook deze pdf: <https://biosim.pt/wp-content/uploads/2018/11/BioSIM-AR-Molecules-30.pdf>

Zoom in op een QR-code van een molecule en scan deze met je gsm.  
Probeer vervolgens deze molecule zo goed mogelijk na te tekenen (kleur, structuur).

a) Ammoniak  $\text{NH}_3$

b) Koolstofdioxide  $\text{CO}_2$

c) Methaan  $\text{CH}_4$

d) Butaan  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

e) Etheen  $\text{C}_2\text{H}_4$

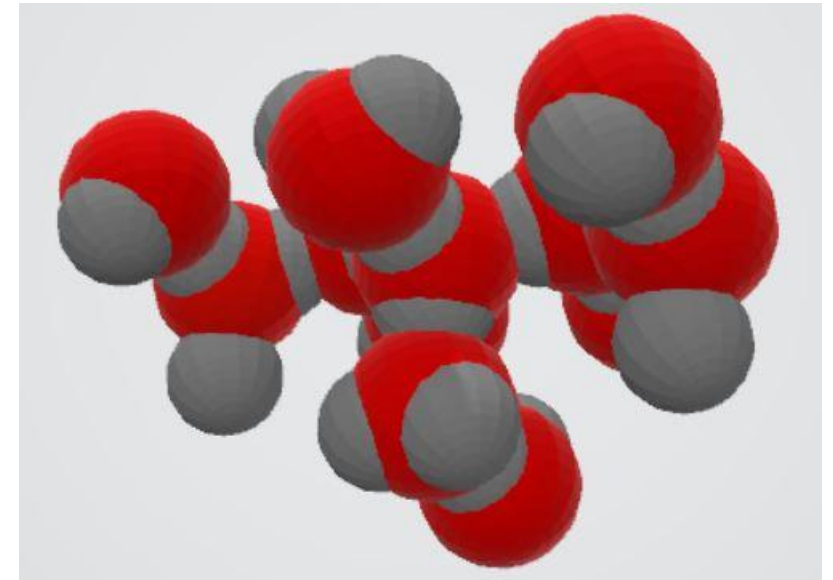
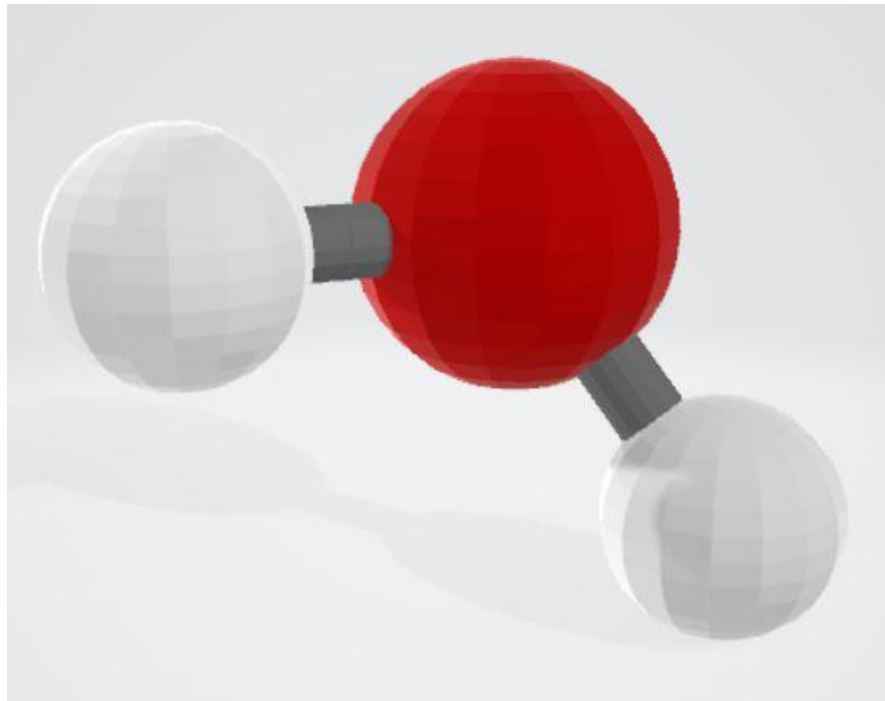
[3D-Modelle – Chemie digital \(chemie-digital.de\)](http://chemie-digital.de)



Object Code: KVM5J4



Object Code: VPNP0Y



[IUPAC-Nomenklatur – Chemie digital \(chemie-digital.de\)](http://chemie-digital.de)

1. **VERKENNING: Open onderstaande link en download de app.**

<https://chemie-digital.de/index.php/3d-modelle/>

Hoe werkt het?

Klik op het menu → code zoeken → geef de code in van de gevraagde stoffen

a) **Ethaan (8EGXPV) – etheen (XKB1PR)**

Geef 2 verschillen die je kan zien tussen ethaan en etheen.

---

---

b) **Geef een voorbeeld van een organische stof met een drievoudige binding.**

---

c) **Butan-2-één (KVMYE4)**

Wat betekent de 2 in de naamgeving van deze organische stof?

---

---

d) **Methaan (VPN18P)**

Geef de brutoformule van methaan:

---

2. **Ga naar volgende website:**

<https://chemie-digital.de/index.php/iupac-nomenklatur/>

Om te starten vertaal de pagina naar het Nederlands.

Als je twijfelt, neem eerst even nog eens de leerstof door.

Sluit dan je boek en test of het je al lukt.

a) **Bepaal de langste keten (testen)**

Plaats hier een screenshot van je score.

...

b) **Sluit nu je laptop en vul de naamgeving in van de alkanen.**

<b>Structuurformule</b>	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
<b>Naamgeving</b>		

c) **Vul de naamgeving in van de halogeenalkanen.**

<b>Structuurformule</b>	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$	$\begin{array}{c} \text{Cl} \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
<b>Naamgeving</b>		

d) **Vul de naamgeving in van de alkenen en de alcoholen.**

<b>Structuurformule</b>	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\   \\ \text{HO}-\text{CH} \\   \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array}$
<b>Naamgeving</b>		

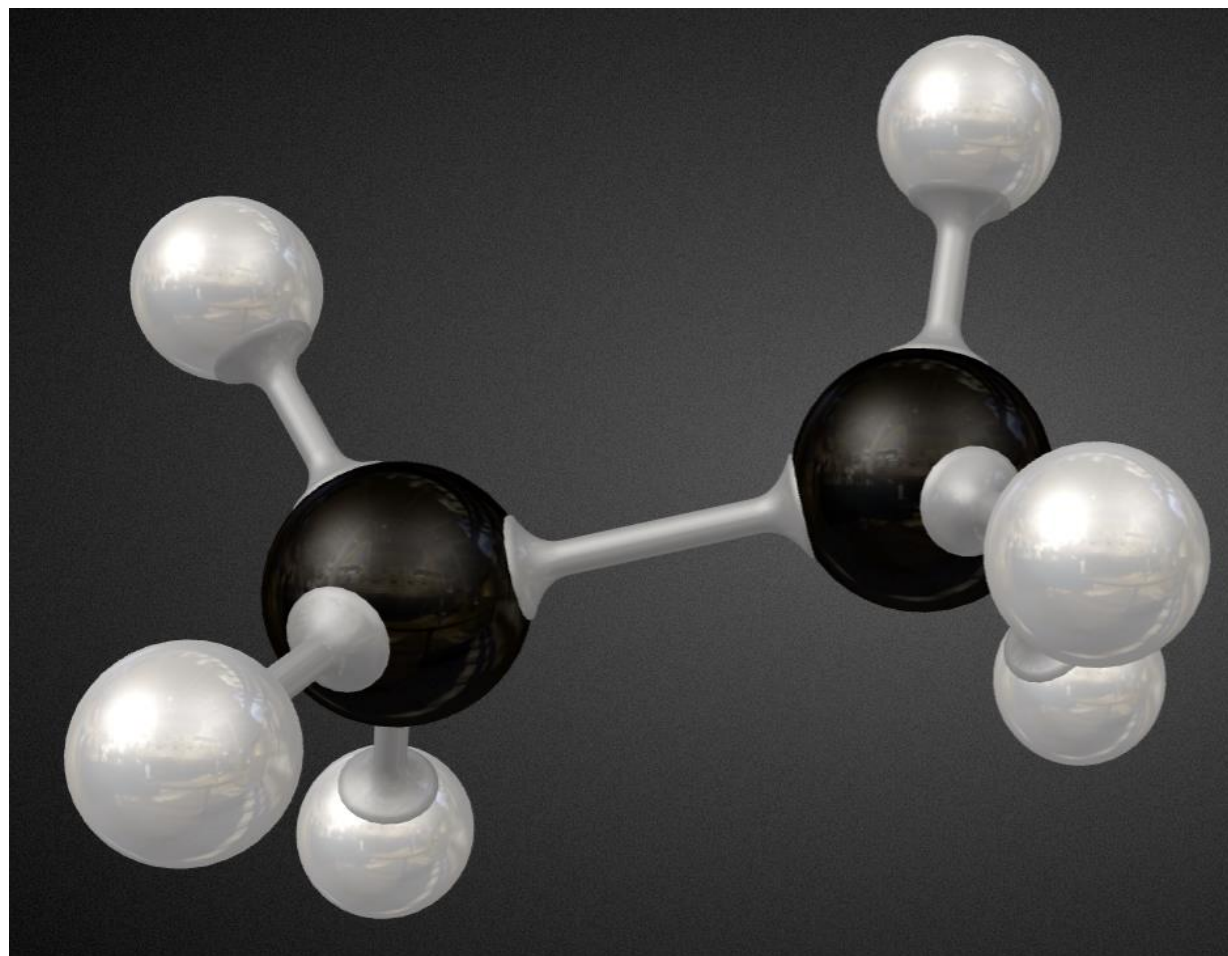


← ↻ 🔒 <https://builder.molview.org>

3D MOLECUUL BOUWER



[KLIK](#)



**3. Ga naar deze website:**

<https://builder.molview.org/>

Maak de gegeven moleculen met de site.

Maak een screenshot van je molecule en voeg in.

TIP: Teken eerst de structuurformule op een papier!

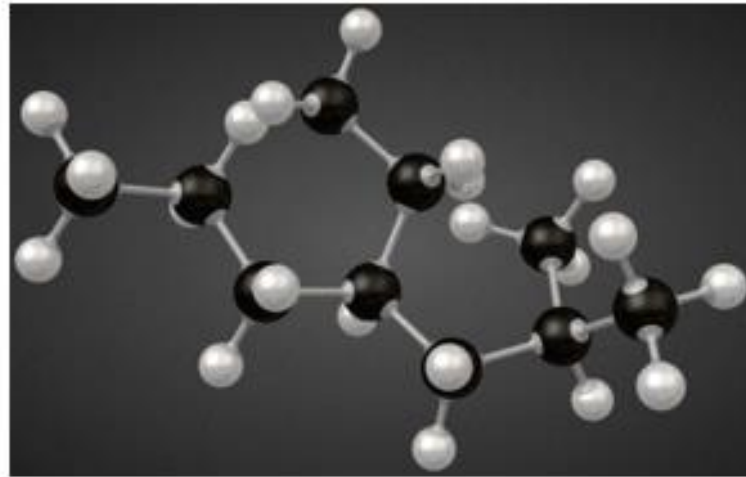
a) methanol

(foto invoegen)

b) chloorethaan

(foto invoegen)

c) Geef de naam van onderstaande molecule:



# [AR VR-moleculen editor in de App Store \(apple.com\)](https://apple.com)

## App Winkel Voorbeeld

Open de Mac App Store om apps te kopen en te downloaden.



### AR VR-moleculen editor 4+

Virtuele ruimte 000

Ontworpen voor iPad

★★★★★ 1.0 • 1 beoordeling

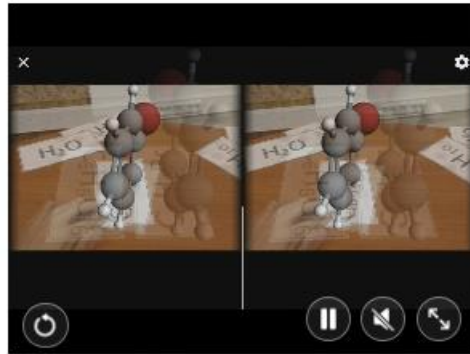
₹ 199



## Schermafbeeldingen

[iPad \(iPad\)](#)

[De iPhone](#)



AR VR Molecules Editor stelt je in staat om 3D-moleculmodellen van organische en anorganische verbindingen te bouwen en te manipuleren in een VR-headset van een smartphone. Dit is een waardevol hulpmiddel voor scheikundestudenten om te leren over moleculaire binding met behulp van VR-visualisatie.

[meer](#)

# [Chemistry ARMV in de App Store \(apple.com\)](https://www.apple.com/nl/app-store/apps/id1151111111)



**Scheikunde ARMV** 17+

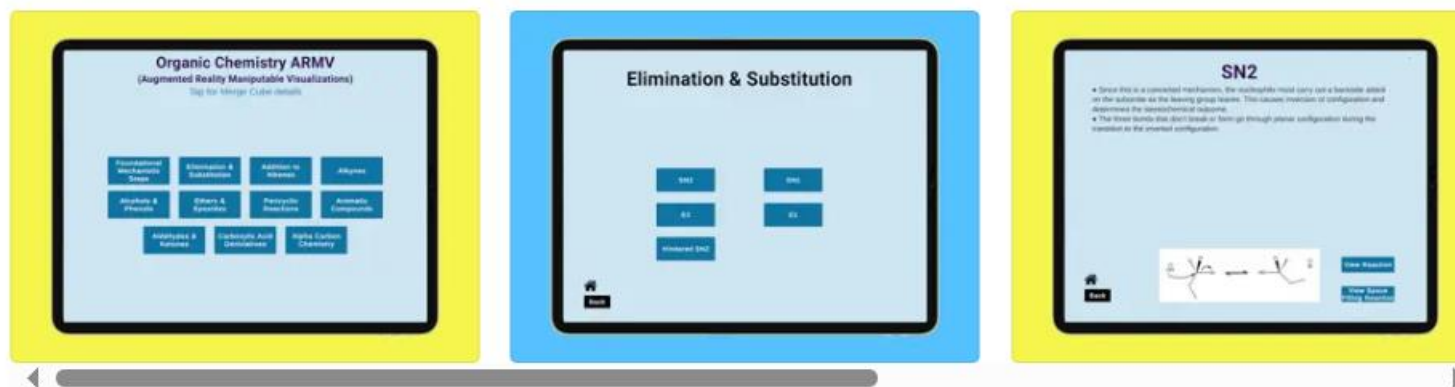
Michèle McColgan

Ontworpen voor iPad

Vrij



## Schermafbeeldingen [iPad \(iPad\)](#) [De iPhone](#)



Visualiseer organische chemiemoleculen en -mechanismen in 3D met behulp van augmented reality. Bekijk gewoon een Merge Cube met je telefoon om het model te zien.

Bekijk augmented reality-modellen van concepten uit de organische chemie via je telefoon. Je hebt een Merge Cube nodig (te downloaden van internet). Klik op verschillende knoppen om naar verschillende [meer](#)

[MolAR: moleculaire augmented reality \(mtzgroup.github.io\):](https://mtzgroup.github.io)  
zelf AR moleculen maken



Zie chemische structuren tot leven komen met augmented reality. Tik op een eiwit of molecuul hieronder op je smartphone om het in een echte omgeving te zien.

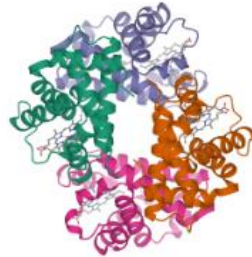
**Vitrine**

Vitrine

- Biomoleculen
- Aminozuren
- Nucleobasen
- Suiker
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- Chromoforen



SARS-CoV-2 spike glycoproteïne (6VXX)



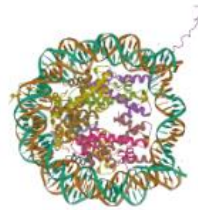
Hemoglobine (1A3N)



Insuline (3I40)



DNA dodecamer (1BNA)



Het deeltje van de nucleosoomkern (1AOI)



HIV-1 protease (1DMP)



# MoleculARweb

Een website voor scheikunde- en biologieonderwijs door middel van augmented reality, out-of-the-box beschikbaar in standaardapparaten



## Speeltuinen

### Virtuele modelleringskit

Toon \*elke\* molecule vanaf zijn atomaire coördinaten om zijn structuur en zijn bewegingen in AR te verkennen.



### Virtuele modelleringskit 2.0

Toon een molecuul om de structuur en dynamiek ervan te verkennen. Nu met twee markers, de mogelijkheid om je eigen moleculen te tekenen en een krachtveld om moleculaire bewegingen en interacties te zien



### Virtuele modelleringskit 3.0

Verken de structuren en interacties van alle moleculen die je wilt, vervat in een simulatiedoos.



### Bouw je eigen webAR-weergaven

Zorg voor een VOB-structuur en kies hoe u deze wilt weergeven eiwitten, nucleïnezuren en kleine moleculen, webAR terugkrijgen Sessies klaar voor gebruik met een kubusmarker of in uw ruimte zonder stiften. Handig om snel AR-weergaven te bouwen vanuit atomaire Coördinaten.



### AR zonder markering

Visualiseer alle orbitalen, moleculaire vormen, symmetrie-elementen en biomoleculen van de onderstaande activiteiten en hanteer ze met je blote handen zonder markeringen.



## Orbitalen en moleculaire vormen

### Atomaire orbitalen en VSEPR-theorie

Visualiseer en vergelijk de meest voorkomende zuivere en hybride atomaire orbitalen, en de moleculaire basisgeometrieën zoals in de valentieschil-elektronenafstotingstheorie (VSEPR).



### Moleculaire orbitalen en vormen

Visualiseer en vergelijk alle moleculaire orbitalen die vooraf zijn berekend voor verschillende kleine moleculen.



### Moleculaire vormen door VSEPR

Voorbeelden: moleculen voor elk van de belangrijkste soorten vormen volgens de Valence Shell Electron Pair Repulsion (VSEPR) theorie.





**UCLL**  
HOGESCHOOL



## 2, Spellen: Organische stoffen

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

## Kwartetspel organische

**ALKANEN**

$\text{CH}_4$

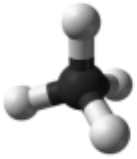
- ✓ **Formule**
- ✓ Naamgeving
- ✓ Algemene definitie
- ✓ Molecuulmodel

**ALKANEN**

Methaan

- ✓ Formule
- ✓ **Naamgeving**
- ✓ Algemene definitie
- ✓ Molecuulmodel

**ALKANEN**



- ✓ Formule
- ✓ Naamgeving
- ✓ Algemene definitie
- ✓ **Molecuulmodel**

**ALKANEN**

$\text{C}_2\text{H}_6$

- ✓ **Formule**
- ✓ Naamgeving
- ✓ Algemene definitie
- ✓ Molecuulmodel

## Maak methaan



[KLIK](#)



[KLIK](#)



## Inleiding

Het is de bedoeling om zoveel mogelijk setjes van vier kaarten te verzamelen, de kwartetten. De persoon met de meeste kwartetten wint. De kwartetten zijn steeds organische stoffen, uit de alkanen, alcoholen of carbonzuren (2-4 spelers).

## Inhoud

- 96 kaarten

## Voor het spelen

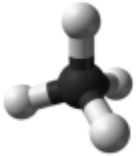
Alle kaarten worden onder de spelers verdeeld. Het kan zijn dat sommige spelers meer kaarten hebben dan andere spelers. De kaarten neem je in je hand en laat je niet aan de andere spelers zien.

## Spelregels

1. Kijk of je vier kaarten van dezelfde organische verbinding en dezelfde kleurcombinatie hebt. Leg die op een stapeltje voor je neer. Je hebt nu een kwartet.
2. Heb je geen kwartet, vraag dan aan een andere speler een kaart van een bepaalde serie. Je kan bijvoorbeeld vragen: "Mag ik van jou de kaart met het molecuulmodel van decanol?". Heeft de speler die kaart, dan geeft hij die aan jou. Zo nee, dan mag deze speler verdergaan met vragen. Nadat je een kaart hebt ontvangen, is de volgende speler aan de beurt.
3. De winnaar is degene die de meeste kwartetten heeft.

## Opdracht tijdens het spel

1. Schrijf hieronder 5 vragen die je hebt gesteld tijdens het spel om een kwartet te maken:
  - .....
  - .....
  - .....
  - .....
  - .....
2. Maak op het einde van het spel een foto van de kwartetten die je hebt kunnen vormen en laad deze foto op in smartschool bij de hiervoor voorziene plaats.
3. Vermeld hieronder met wie je het spel hebt gespeeld, wie er gewonnen is, wie 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> was en met hoeveel kwartetten:
  - Winnaar: ..... aantal kwartetten:.....
  - 2e: ..... aantal kwartetten:.....
  - 3e: ..... aantal kwartetten:.....
  - 4e: ..... aantal kwartetten:.....

<p><b>ALKANEN</b></p> <p><math>\text{CH}_4</math></p> <p>✓ <b>Formule</b>                      ✓ Naamgeving                      ✓ Algemene definitie                      ✓ Molecuulmodel</p>	<p><b>ALKANEN</b></p> <p>Methaan</p> <p>✓ Formule                      ✓ <b>Naamgeving</b>                      ✓ Algemene definitie                      ✓ Molecuulmodel</p>
<p><b>ALKANEN</b></p>  <p>✓ Formule                      ✓ Naamgeving                      ✓ Algemene definitie                      ✓ <b>Molecuulmodel</b></p>	<p><b>ALKANEN</b></p> <p><math>\text{C}_2\text{H}_6</math></p> <p>✓ <b>Formule</b>                      ✓ Naamgeving                      ✓ Algemene definitie                      ✓ Molecuulmodel</p>

# Inleiding

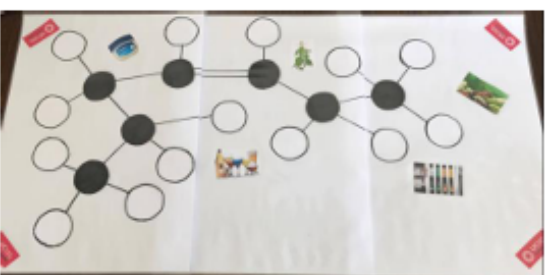
Door vragen te beantwoorden moeten de spelers zoveel mogelijk methaanmoleculen maken (2-4 spelers).

# Inhoud

- Spelbord
- 53 kaarten
- 4 pionnen
- 16 C-atomen (zwarte cirkels)
- 64 H-atomen (witte cirkels)
- Dobbelsteen

# Voor het spelen

Leg het spelbord klaar zoals op de foto en leg de kaartjes naast het bord. Ieder kiest een pion en kiest een plaats op het bord.



# Spelregels

1. De jongste speler mag beginnen. Hij gooit met de dobbelsteen en verplaatst zijn pion. De speler mag kiezen hoe hij zich over het bord verplaatst, maar hij moet zich wel verplaatsen over de bindingen.
2. De speler eindigt op een wit of op een zwart vakje. De speler rechts van hem neemt een kaartje en leest de stelling voor. De speler antwoordt met juist of fout. Als de stelling fout is, dan moet hij de stelling ook verbeteren.
3. Als de speler juist heeft geantwoord, krijgt hij een H-atoom (wit) als hij op een wit vakje staat en een C-atoom (zwart) als hij op een zwart vakje staat. De volgende speler is aan de beurt.  
Als de speler fout heeft geantwoord, is zijn beurt over. De volgende speler is aan de beurt.
4. De speler met de meeste methaanmoleculen wint. Eén methaanmolecule bestaat uit 1 C-atoom en 4 H-atomen.

# Maak methaan



# Opdracht tijdens het spel

1. Schrijf hieronder de stellingen die je hebt verbeterd en hoe je deze stelling hebt verbeterd:

- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....
- Stelling: .....  
Verbetering: .....

2. Maak op het einde van het spel een foto van de moleculen methaan die je hebt kunnen vormen en laad deze foto op in smartschool bij de hiervoor voorziene plaats.
3. Vermeld hieronder met wie je het spel hebt gespeeld, wie er gewonnen is, wie er 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> was en hoeveel moleculen methaan de andere personen hebben kunnen vormen:
  - Winnaar: ..... aantal moleculen methaan:.....
  - 2e: ..... aantal moleculen methaan:.....
  - 3e: ..... aantal moleculen methaan:.....
  - 4e: ..... aantal moleculen methaan:.....



**UCLL**  
HOGESCHOOL



# 37, Gebruik van pHET-Colorado

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

## Simulations

Browse Filter

SUBJECT + 155 Results

GRADE LEVEL + Nederlands X

COMPATIBILITY +

ACCESSIBILITY +

LOCALE X

Nederlands

Clear Filters

Afgeleiden en Integralen tekenen

Aggregatietoestanden

Aggregatietoestanden: eenvoudig

Alfaverval

## Nederlandstalige simulaties

[LINK](#)



[Interactieve werkblaadjes](#)

Simulations	Types	Subjects	Levels	Languages
All Simulations	All Types	All Subjects	All Levels	All Languages
Acid-Base Solutions (HTML5)	Remote	Astronomy	K-5	Abkhazian
Acid-Base Solutions	Lab	Biology	MS	Afar
Alpha Decay	HW	Chemistry	HS	Afrikaans
Area Builder (HTML5)	MC	Earth Science	UG-Intro	Akan
Area Model Algebra (HTML5)	Discuss	Mathematics	UG-Adv	Albanian
Area Model Decimals (HTML5)	Demo	Physics	Grad	Amharic
Area Model Introduction (HTML5)	Guided	Other	Other	Arabic

Optional text search

TITLE	★	PHIET	AUTHORS	LEVEL	TYPE	SUBJECT	SIMULATIONS
<a href="#">Build an Atom - Inquiry-based basics (homework version)</a>	★	PHIET	Trish Loeblein, Kath Perkins	HS K-5 UG-Intro MS	Lab HW Remote	Physics Biology Earth Science Chemistry	<a href="#">Build an Atom (HTML5)</a> <a href="#">Build an Atom</a>
<a href="#">Acid Base Solutions - Concentration and Strength</a>	★	PHIET	Trish Loeblein	UG-Intro HS	Remote Lab HW	Chemistry	<a href="#">Acid-Base Solutions (HTML5)</a> <a href="#">Acid-Base Solutions</a>



## PhET Simulaties 4+

Interactie, ontdekken, leren

Universiteit van Colorado Boulder

Ontworpen voor iPad

#100 in het onderwijs

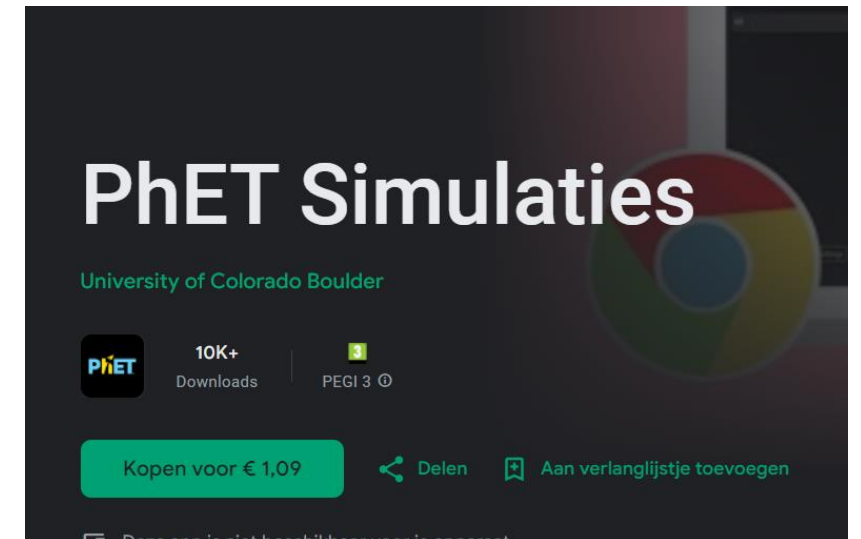
★★★★★ 4.5 • 36 Beoordelingen

0,99 dollar

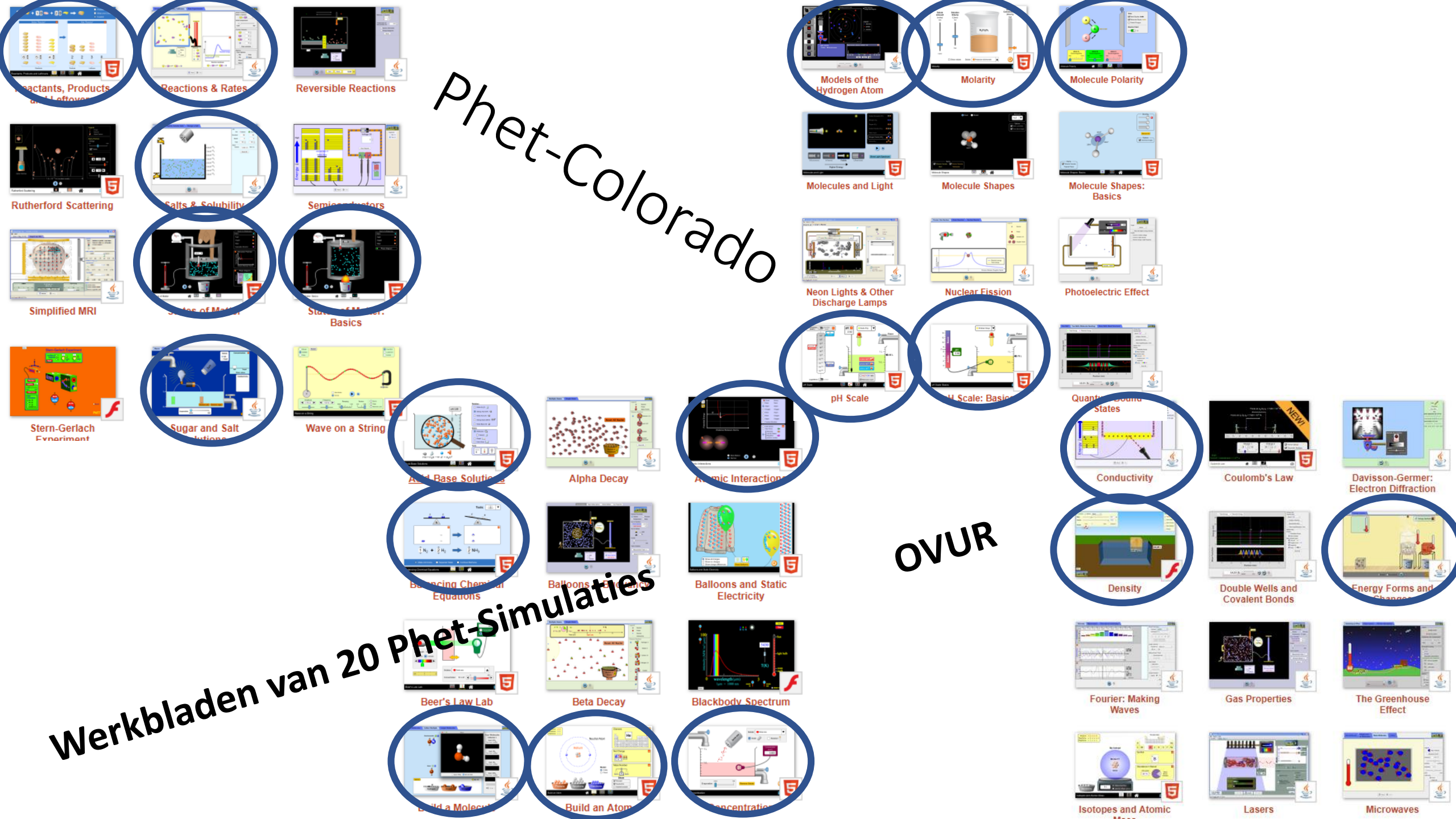


<https://apps.apple.com/us/app/phet-simulations/id1134126831>

[PhET Simulaties - Apps op Google Play](#)



# Phet-Colorado



Werkbladen van 20 Phet-Simulaties

OVUR

- Reactants, Products and Leftovers
- Reactions & Rates
- Reversible Reactions
- Models of the Hydrogen Atom
- Molarity
- Molecule Polarity
- Rutherford Scattering
- Salts & Solubility
- Semiconductors
- Molecules and Light
- Molecule Shapes
- Molecule Shapes: Basics
- Simplified MRI
- States of Matter
- States of Matter: Basics
- Neon Lights & Other Discharge Lamps
- Nuclear Fission
- Photoelectric Effect
- Stern-Gerlach Experiment
- Sugar and Salt Solutions
- Wave on a String
- pH Scale
- pH Scale: Basics
- Quantum States
- Acid Base Solutions
- Alpha Decay
- Atomic Interaction
- Conductivity
- Coulomb's Law
- Davisson-Germer: Electron Diffraction
- Balancing Chemical Equations
- Balloons & Static Electricity
- Balloons and Static Electricity
- Density
- Double Wells and Covalent Bonds
- Energy Forms and Changes
- Beer's Law Lab
- Beta Decay
- Blackbody Spectrum
- Fourier: Making Waves
- Gas Properties
- The Greenhouse Effect
- Build a Molecule
- Build an Atom
- Concentration
- Isotopes and Atomic Mass
- Lasers
- Microwaves

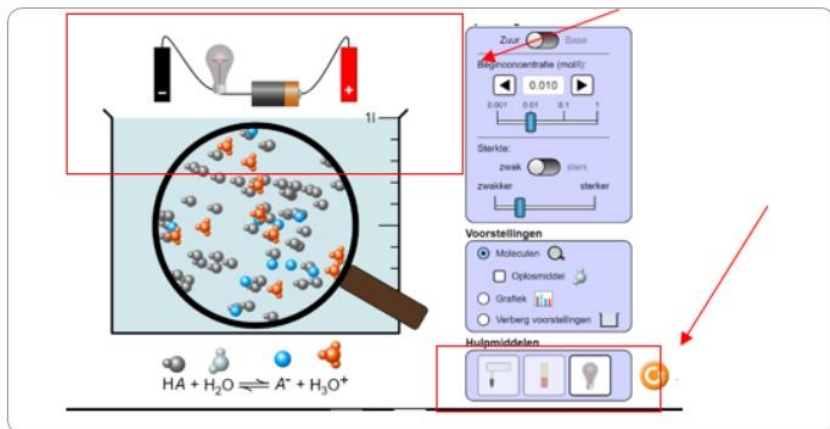
## PHet Zuur-Base Oplossingen

APP: [https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions\\_nl.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/acid-base-solutions/latest/acid-base-solutions_nl.html)

Klik op 'mijn oplossing'.

Je ziet een beker met een oplossing. Van deze oplossing kan je op 2 manieren de pH - waarde meten; met een **pH 'meter'** en met een **pH - strookje**. Je kan ook de geleidbaarheid van de oplossing weergeven door de batterij met de positieve en de negatieve kant en de lamp.

Om deze allemaal toe te passen klik je simpel links onderaan bij '**hulpmiddelen**' op hetgeen je wilt gebruiken. Dit wordt boven de beker zichtbaar:



### [Animaties — Chemieleerkracht \(blackbox.website\)](https://blackbox.websitesite.com)

Als je daarna wil toepassen wat je hebt geselecteerd bij '**hulpmiddelen**', klik je met je linker muisknop op je hulpmiddel dat nu boven de beker staat en sleep je het in het water.

Hierna kan je de gegevens duidelijk aflezen.

Je kan aan de rechterkant in de tabel ook de **beginconcentratie** aanpassen door het balkje te verschuiven en de **sterkte** aanpassen door de balk hieronder op zwak of op sterk te verschuiven. Bij '**voorstellingen**' kan je op '**Grafiek**' klikken. Dan krijg je een overzichtelijke weergave van de concentraties in je oplossing.

### Oefeningen:

#### Geleidbaarheid:

Wat merk je op als je een sterk en een zwak zuur vergelijkt i.v.m. de geleidbaarheid in H<sub>2</sub>O-oplossing:

.....

Wat merk je op als je een sterke en een zwakke base vergelijkt i.v.m. geleidbaarheid H<sub>2</sub>O-oplossing:

.....

#### pH-waardes:

Wat gebeurt er met de pH - waarde van een zuur als je de concentratie verhoogt?

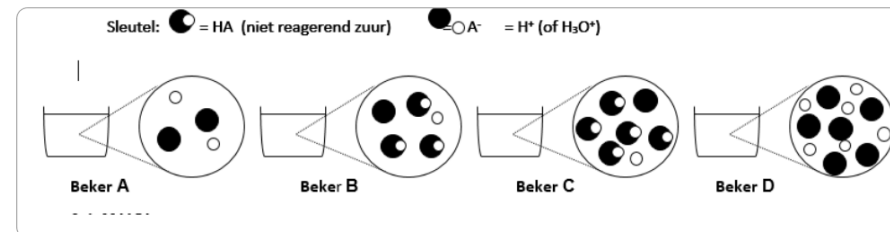
Hoe komt dit?

Wat gebeurt er met de pH - waarde van een base als je de concentratie verhoogt?

Hoe komt dit?

#### Prelab:

1. Water moleculen niet zichtbaar, ledere beker bevat hetzelfde volume van de oplossing:



Wat kan het label op beker C zijn?

- A. 0.01 mol/l HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> B. 0.1 mol/l HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> C. 0.3 mol/l HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> D. 0.01 mol/l HCl E. 0.3 mol/l HCl

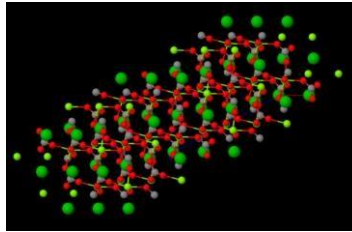
Welke beker zal de laagste pH hebben? A B C D

Inzetten in de les:

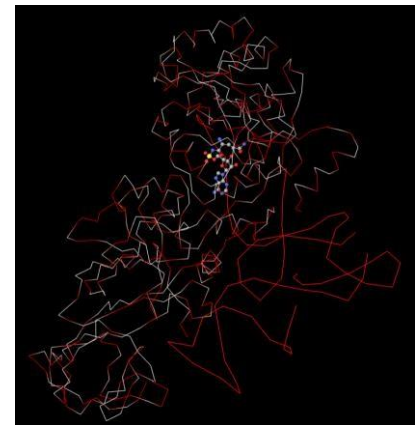
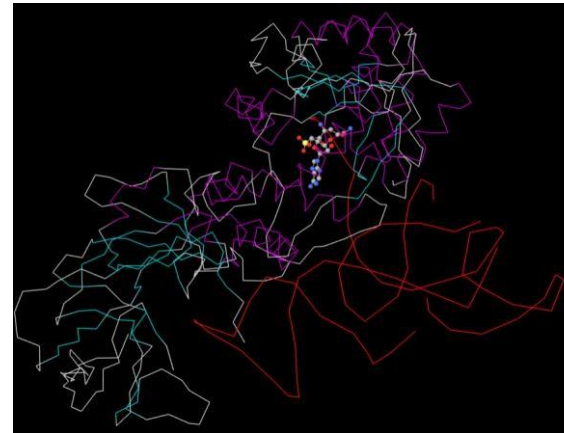
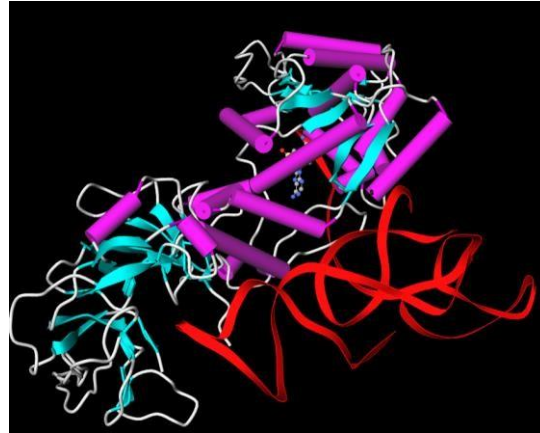
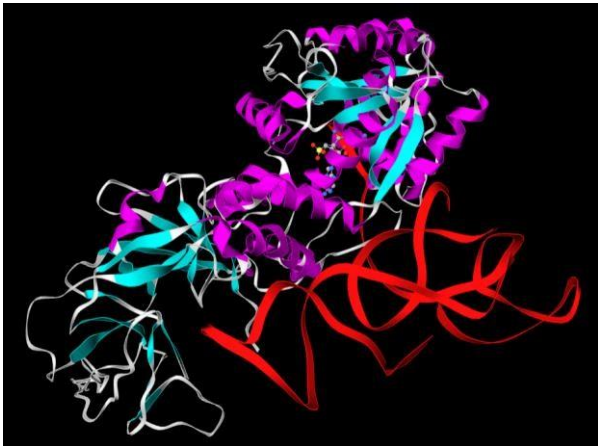
4, Formule tekenen → naam zoeken via

 Informatiekaart

5, Mineralen



6. Eiwitten





# Inleiding

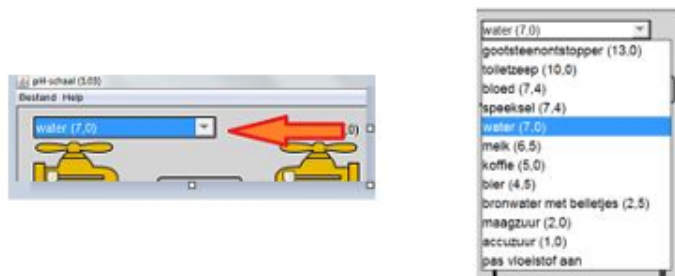
Phet Colorado is een simulatie tool waarmee je de begrippen pH, zuren en basen beter kan begrijpen en hiermee kan oefenen.

- Relateer het concept van zuurgraad in de chemie aan de pH-schaal.
- Meet de pH van verschillende stoffen.
- Classificeer en vergelijk stoffen op basis van hun pH.
- Beschrijf het belang van pH-metingen in verschillende contexten: levende wezens, ecosystemen en industriële processen.

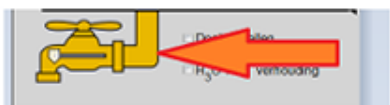
De pH-verdeling is van 0 tot 14. Wanneer de pH van een stof/oplossing kleiner dan 7 is, is dit een zure pH-waarde. Omgekeerd voor een basische pH-waarde. Een pH-waarde van precies 7 noemen we een neutrale pH-waarde.

Een voorbeeld van een stof met een neutrale pH-waarde is water. We gaan met de simulatie tool onderzoeken wat het wil zeggen wanneer een stof een zure of basische pH-waarde heeft.

Bekijk eerst eens de verschillende stoffen met hun pH-waarden die we in de maatbeker kunnen doen door linksboven op het pijltje te drukken.



Selecteer dan water (7,0). Bekijk het diagram aan de rechter kant. Laat al het water dan weggelopen door het kraantje links onder open te zetten.



Vul de maatbeker dan met accuzuur (1,0). Bekijk het diagram aan de rechterkant. Laat de maatbeker opnieuw leeglopen en vul het deze keer met toiletzeep (10,0). Bekijk opnieuw het diagram aan de rechterkant.

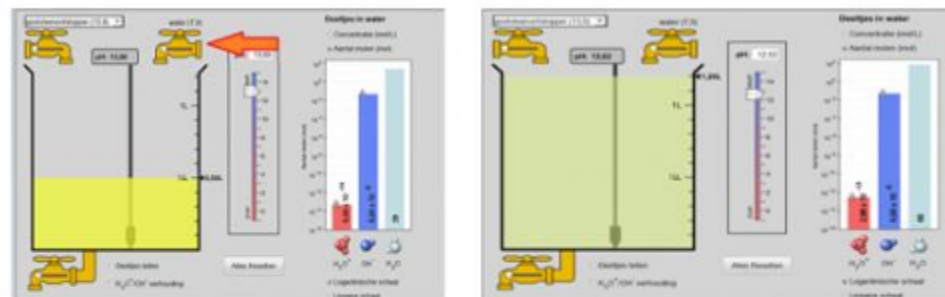
Wat is het verschil tussen de 3 histogrammen (water-accuzuur-toiletzeep)?

.....  
 .....  
 .....

Bekijk ook het histogram van toiletzeep maar klik eerst op 'Aantal molen (mol)'. Laat deze keer de beker maar half leeg lopen.

Bekijk het diagram aan de rechterkant en vergelijk deze met het diagram toen de beker nog vol was. Wat merk je op? .....

Laat de beker opnieuw leeglopen en vul deze voor de helft met gootsteenontstopper (13,0). Vul de beker dan helemaal met water door het rechtse kraantje te gebruiken.



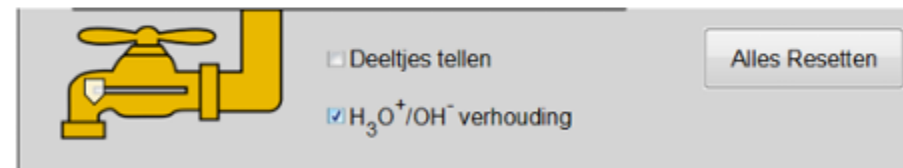
Wat valt je op aan de kleur van de vloeistof in de beker? .....

Wat is er met de pH gebeurd? .....

Is er ook iets veranderd aan het histogram? Wat dan?

.....  
 .....

Vink het vakje 'H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> / OH<sup>-</sup> verhouding' aan en kijk wat er gebeurt in de beker.



Wat valt je op? .....

Doe hetzelfde voor maagzuur (2,0). Wat valt je hier op?

.....

Wat is het verband tussen het aantal H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> en OH<sup>-</sup> deeltjes en de pH van de vloeistoffen?

.....

Hoe meer OH<sup>-</sup> deeltjes er aanwezig zijn, hoe hoger de pH-waarde.

**Tabel**

2. pH-waarde:

Stof	pH-waarde
Water	
Azijn	
Zeepoplossing	
Citroensap	
Melk	
Bloed	

**Opdracht tijdens het gebruiken van de app**

1. Gebruik de simulatie om de pH van de volgende stoffen te meten en noteer de pH-waarden in de tabel hieronder.

- Water
- Azijn
- Zeepoplossing
- Citroensap
- Melk

3. Classificeer de stoffen als zuur, neutraal of basisch op basis van hun pH-waarde.

.....

4. Beantwoord de volgende vragen:

- Welke stof heeft de laagste pH-waarde? Wat zegt dit over de zuurtegraad van deze stof?

.....  
.....  
.....  
.....

- Welke stof heeft de hoogste pH-waarde? Wat zegt dit over de basiciteit van deze stof?

.....  
.....  
.....  
.....

- Waarom is het belangrijk om de pH van verschillende stoffen te meten in de context van levende wezens en ecosystemen?

.....  
.....  
.....  
.....

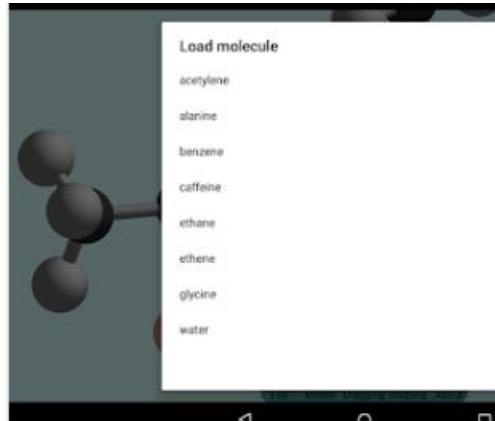
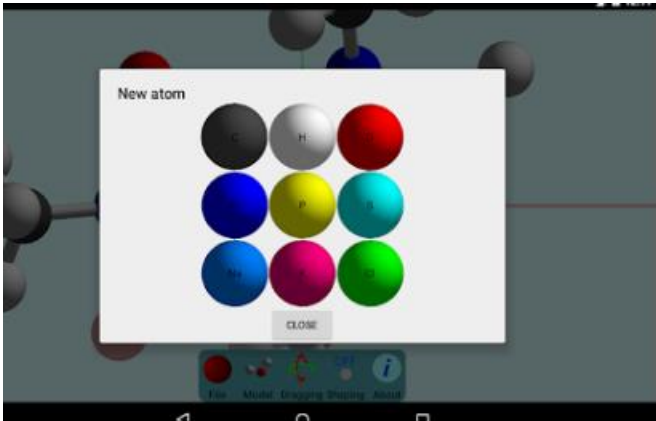
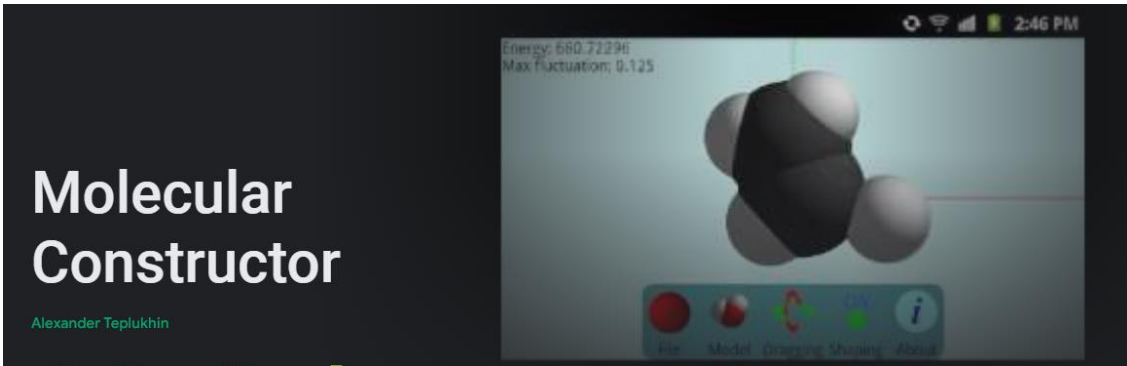


**UCLL**  
HOGESCHOOL

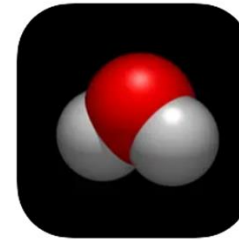
52, Ipad apps: tekenen van organische structuren

#MOVINGMINDS

# Molecular Constructor - Apps op Google Play



# iMolecular Builder voor iPad in de App Store ([apple.com](http://apple.com))



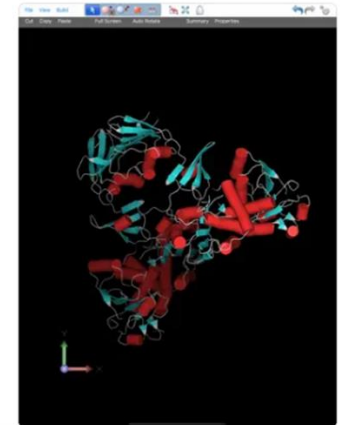
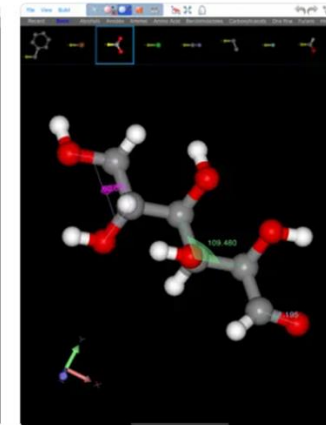
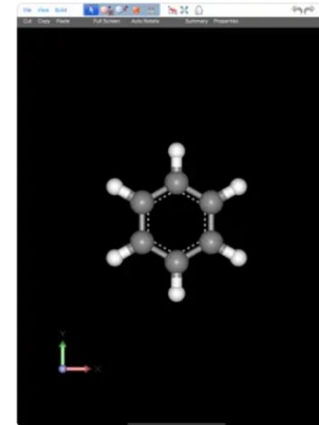
**iMolecular Builder voor iPad** 4+

Lied Hyunsub

★★★★★ 3.5 • 2 beoordelingen

\$ 7,99

## iPad-schermafbeeldingen



## KingDraw in de App Store (apple.com)



### KoningDraw <sup>4+</sup>

Qingdao KingAgroot Precisie Landbouw Technologie Co., Ltd.

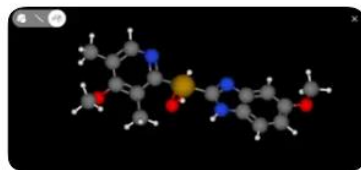
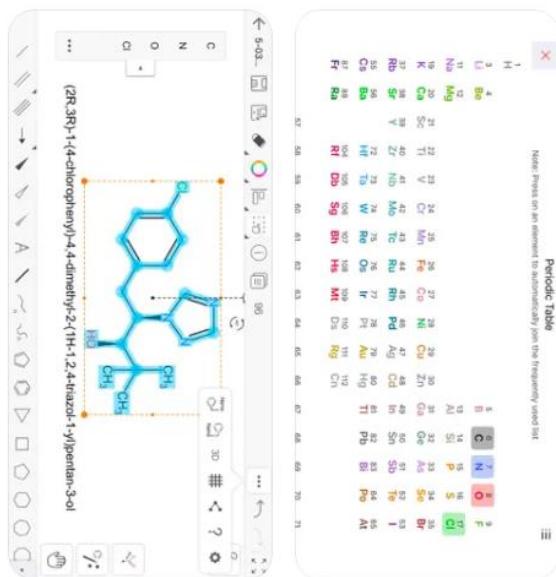
Ontworpen voor iPhone

★★★★★ 3,4 • 48 beoordelingen

Vrij - Biedt in-app aankopen



#### iPhone-screenshots



KingDraw-app is een editor voor chemische tekeningen waarmee gebruikers moleculen en reacties kunnen schetsen, evenals objecten en paden in de organische chemie. Een goed idee kan de wereld veranderen. KingDraw legt al je inspiraties vast. Geniet gewoon van de creatie. KingDraw, een professionele tool voor structurele formules, creëert een speciaal werkstation voor chemici!

## Molecule Lab in de App Store (apple.com)



### Molecuul Lab <sup>4+</sup>

Build \$ Visualiseer 3D-moleculen

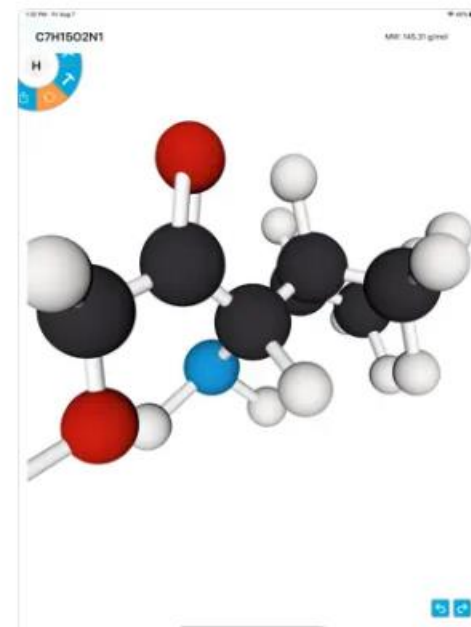
Maxamix

Ontworpen voor iPad

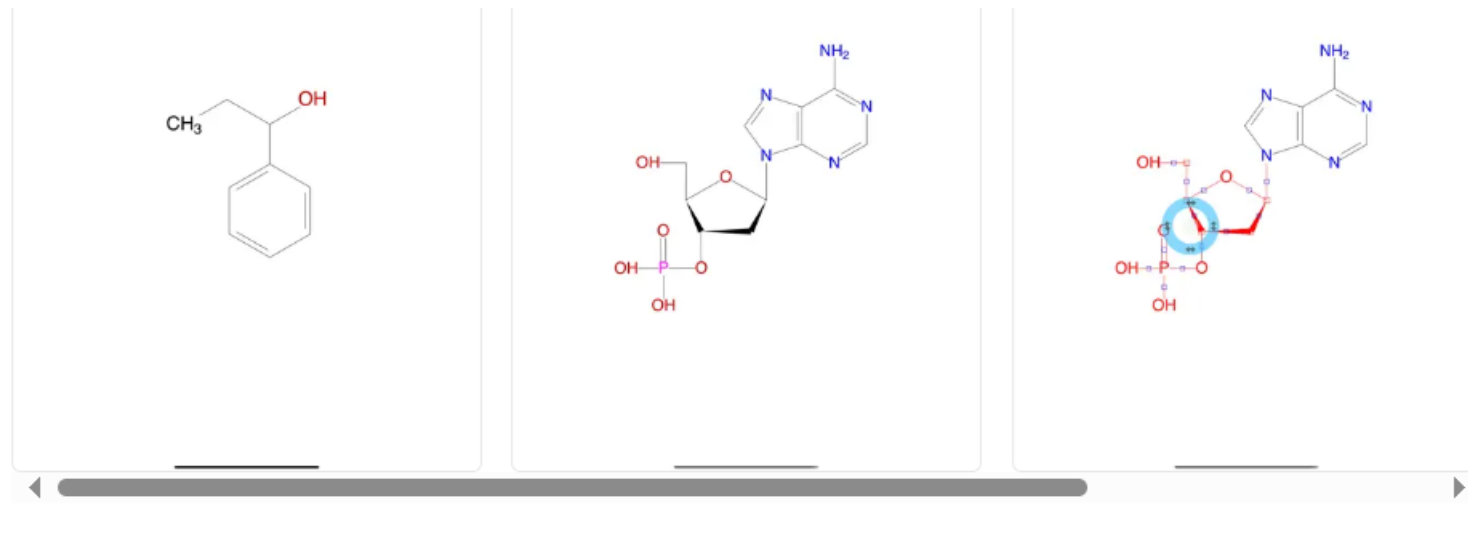
★★★★★ 3,9 • 17 beoordelingen

Vrij

#### Schermafbeeldingen [iPad \(iPad\)](#) [De iPhone](#)



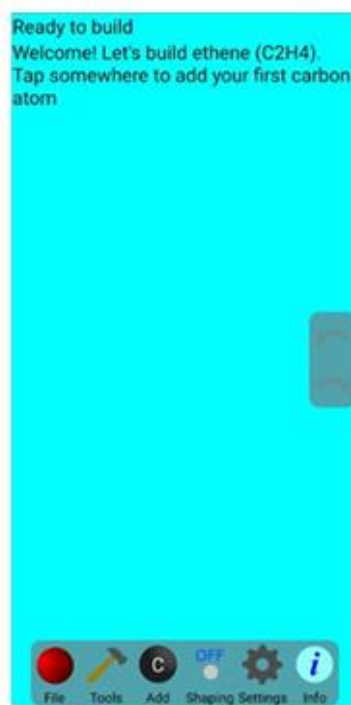
[iMolecular Draw voor iPad in de App Store \(apple.com\)](https://apple.com)



De iMoleDraw voor iPad is een applicatie die moleculen in 2D kan bekijken, bewerken en bouwen.  
Gebruikers kunnen eenvoudig een moleculaire structuur tekenen met iMoleDraw.

[Molecular Constructor - Apps on Google Play](#)

Ready to build  
Welcome! Let's build ethene (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>).  
Tap somewhere to add your first carbon atom



File Tools Add Shaping Settings Info

Ready to build  
Welcome! Let's build ethene (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>).  
Tap somewhere to add your first carbon atom

Choose element

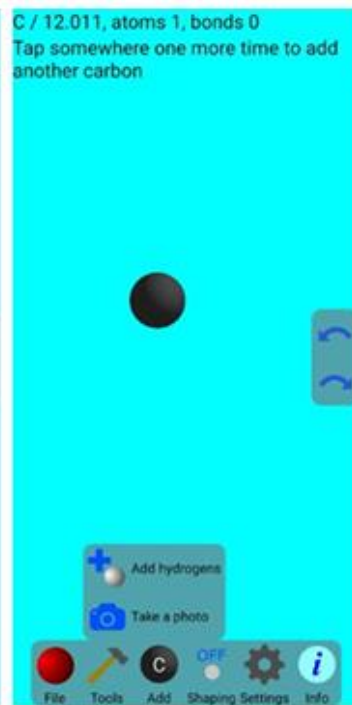
C	H	O	N	P
S	Na	K	Cl	Li
Be	B	F	Mg	Al
Si	Ca	Cu	As	Se
Br	I	Fe	Co	Mn

MOLECULE CLOSE



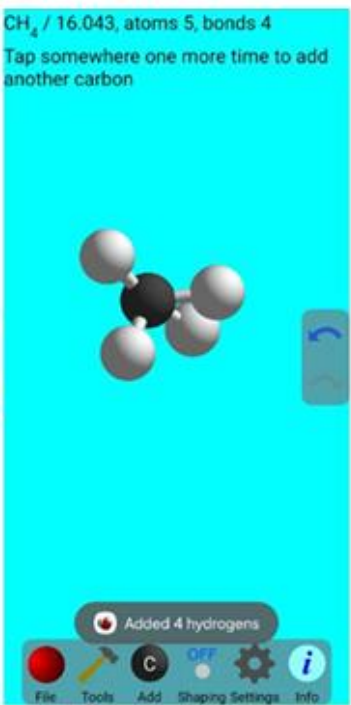
File Tools Add Shaping Settings Info

C / 12.011, atoms 1, bonds 0  
Tap somewhere one more time to add another carbon



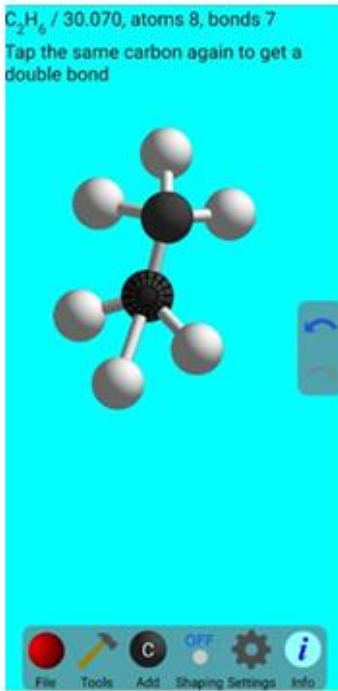
File Tools Add Shaping Settings Info

CH<sub>4</sub> / 16.043, atoms 5, bonds 4  
Tap somewhere one more time to add another carbon



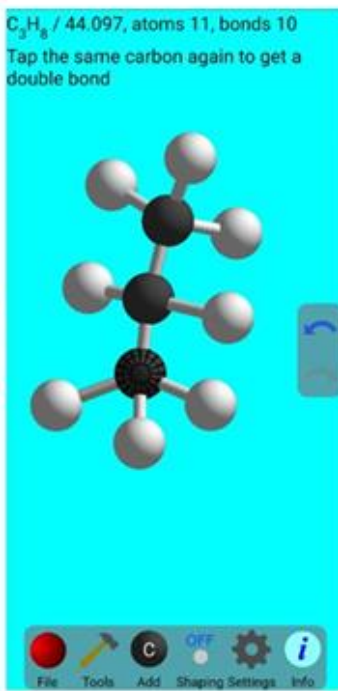
File Tools Add Shaping Settings Info

C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> / 30.070, atoms 8, bonds 7  
Tap the same carbon again to get a double bond



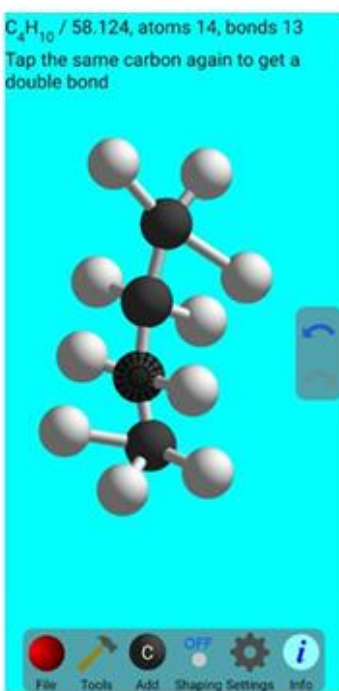
File Tools Add Shaping Settings Info

C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> / 44.097, atoms 11, bonds 10  
Tap the same carbon again to get a double bond



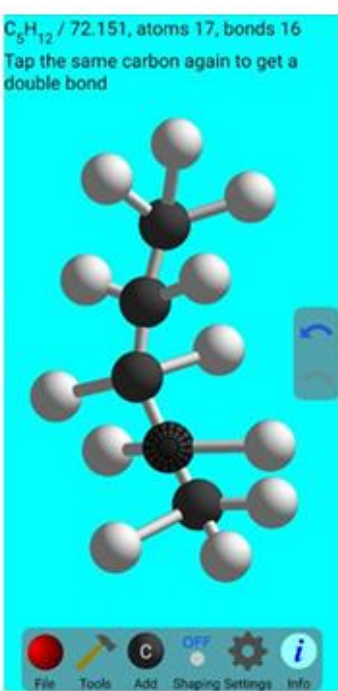
File Tools Add Shaping Settings Info

C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> / 58.124, atoms 14, bonds 13  
Tap the same carbon again to get a double bond

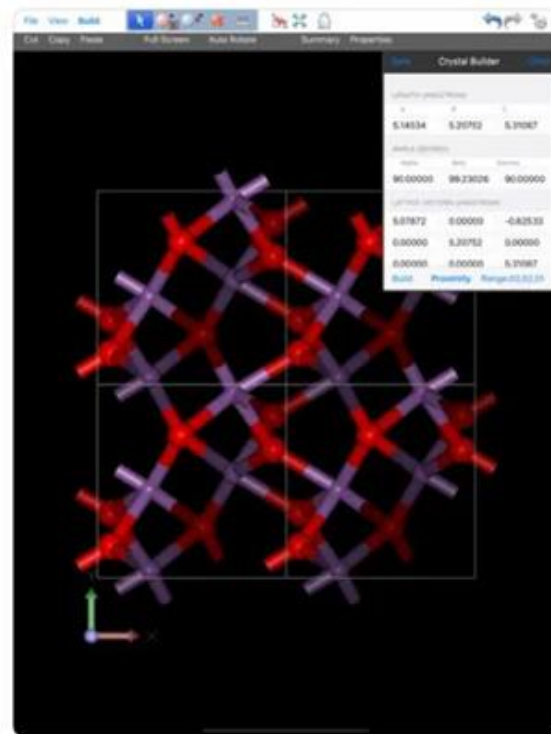
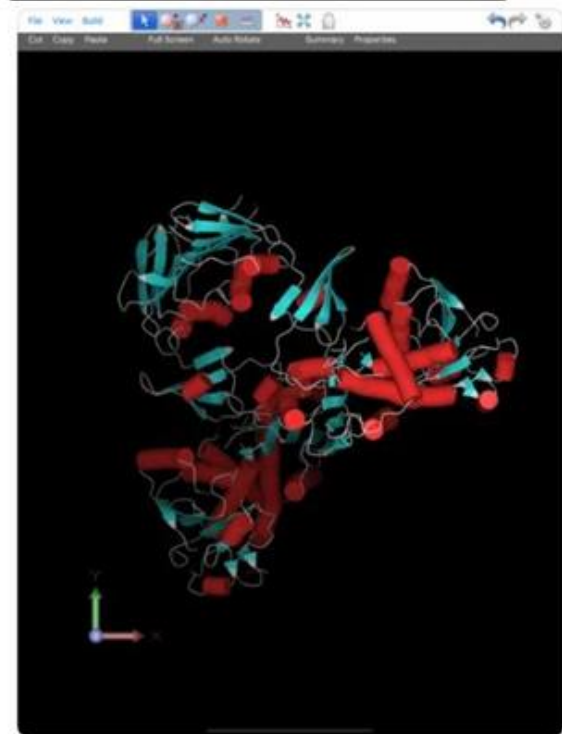
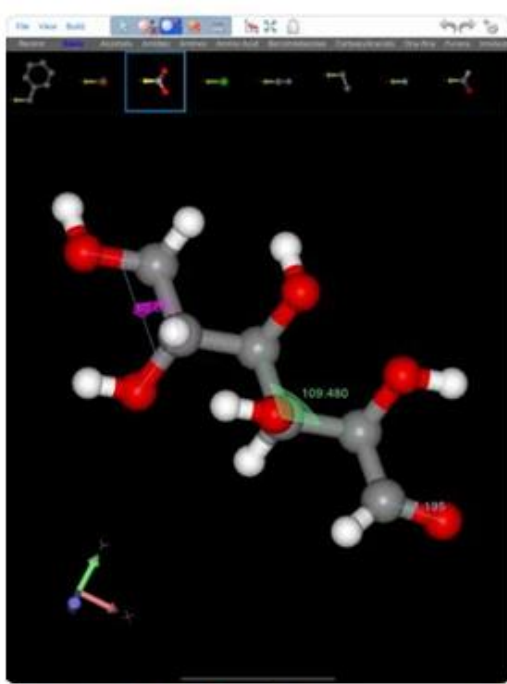


File Tools Add Shaping Settings Info

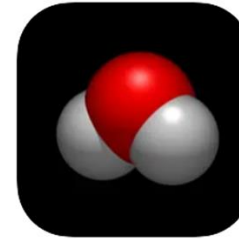
C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> / 72.151, atoms 17, bonds 16  
Tap the same carbon again to get a double bond



File Tools Add Shaping Settings Info



## [iMolecular Builder voor iPad in de App Store \(apple.com\)](https://apple.com)



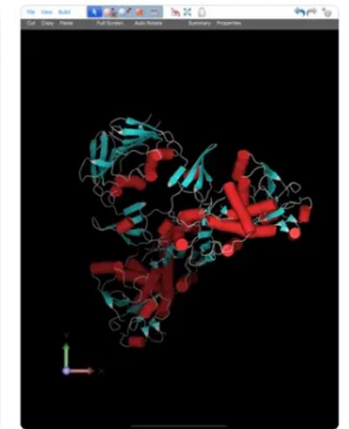
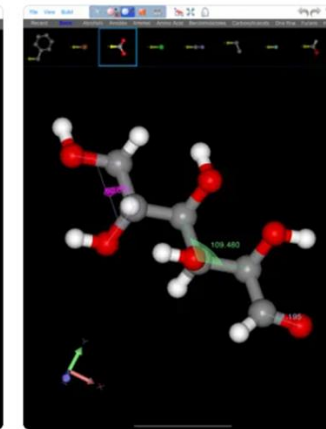
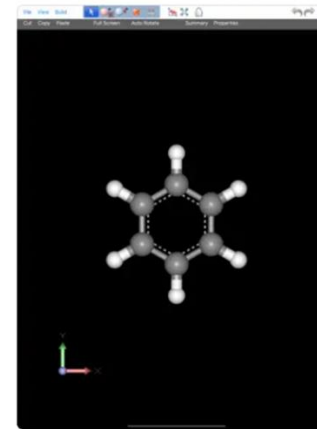
**iMolecular Builder voor iPad** 4+

Lied Hyunsub

★★★★★ 3.5 • 2 beoordelingen

\$ 7,99

iPad-schermafbeeldingen





## **Inleiding**

Met de app kunnen er alkanen gevormd worden in de app en kunnen deze na getekend worden.

Maak onderstaande alkanen, teken deze en geef de brutoformule.

Neem ook telkens een screenshot en zet deze op de juiste plek in smartschool.

### **Opdracht tijdens het gebruiken van de app**

#### 1. Teken

• Alkaan:	Teken molecule	Brutoformule
• Methaan		
• Ethaan		
• Propaan		
• Butaan		
• Pentaan		

• Hexaan		
• Heptaan		
• Octaan		
• Nonaan		
• Decaan		

[KingDraw in de App Store \(apple.com\)](https://apple.com)



**KoningDraw** 4+

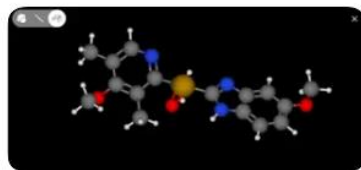
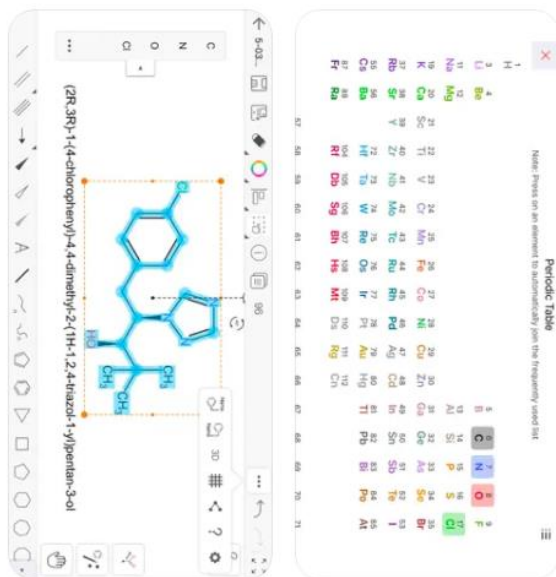
Qingdao KingAgroot Precisie Landbouw Technologie Co., Ltd.

Ontworpen voor iPhone

★★★★★ 3,4 • 48 beoordelingen

Vrij - Biedt in-app aankopen

iPhone-screenshots



KingDraw-app is een editor voor chemische tekeningen waarmee gebruikers moleculen en reacties kunnen schetsen, evenals objecten en paden in de organische chemie. Een goed idee kan de wereld veranderen. KingDraw legt al je inspiraties vast. Geniet gewoon van de creatie. KingDraw, een professionele tool voor structurele formules, creëert een speciaal werkstation voor chemici!

Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

## Organische structuren tekenen

**Opdracht:**

Download de app "Kingdraw" op je gsm of tablet. Los onderstaande oefeningen op met behulp van de app. Maak telkens een schermafbeelding en plaats dat in dit document.

[KingDraw on the App Store](#)

**Oefeningen:**

1. Teken een hexaan molecule
2. Teken een ethaan molecule
3. Teken een n-nonaan molecule
4. Teken volgende organische structuur:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ , gebruik de convertor om de naam van deze structuur te bepalen
5. Teken een n-butaan molecule
6. Teken een n-decaan molecule
7. Teken volgende organische formule:  $\text{C}_7\text{H}_{16}$ , gebruik de convertor om de naam van deze structuur te bepalen
8. Teken volgende organische structuur:  $\text{CH}_4$ , gebruik de convertor om de naam van deze structuur te bepalen
9. Teken een n-octaan molecule
10. Teken volgende organische formule:  $\text{C}_3\text{H}_{12}$ , gebruik de convertor om de naam van deze structuur te bepalen



**UCLL**  
HOGESCHOOL



30, Chemie Lernprogramme tools:

[KLIK](#)

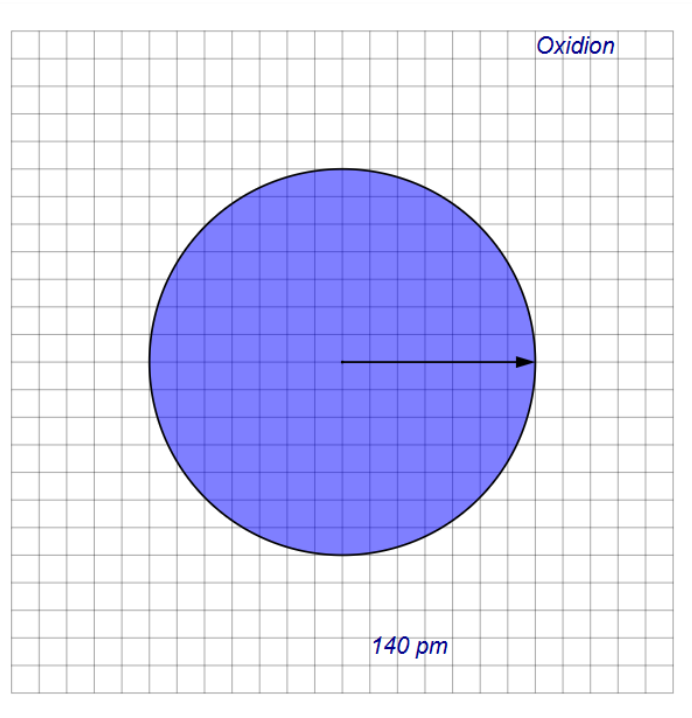
#MOVINGMINDS

# In de klas

# ionstraal

<https://chemie-lernprogramme.de/daten/programme/js/ionenradienvergleich/index.html>

Atomradienvergleich



1 Kästchen  $\hat{=}$  20 Pikometer (pm)  $\hat{=}$   $20 \times 10^{-12}$  Meter (m)  $\hat{=}$  0,20 Ångström (Å)

[online-PSE](#) | [Kation](#) | [Anion](#)

1. Ionstralen bepalen via de simulatie (in pikometer).

Ionstraal van magnesiumion: 65 pm

Ionstraal van chlorideion: 181pm

2. Atoomstraal vergelijken met ionstraal van een kation. .../9

2.1 Zoek op het internet de atoomstraal van volgende elementen: .../3

Natrium: 186 pm

Lithium: 152 pm

Kalium: 277pm

2.2 Gebruik nu de simulatie voor het vinden van de ionstralen van de kationen van diezelfde elementen. .../3

Natriumion: 95 pm

Lithiumion: 60 pm

Kaliumion: 133 pm

2.3 Wat merk je op wanneer je de atoomstraal en de ionstraal van dezelfde elementen bij kationen met elkaar vergelijkt? Let goed op dat deze in dezelfde eenheid staan! .../3

De **atoomstraal is groter dan de ionstraal**, dit komt doordat het atoom elektronen **afgeeft** wanneer het een ion wordt. De **kernlading** verandert echter niet dus de **elektronen worden meer naar binnen** getrokken. Wanneer er meerdere elektronen worden afgegeven kan de omvang ook afnemen door een schil die er niet meer is. **Hoe groter het verschil in elektronen hoe groter het verschil tussen de stralen.**

3. Atoomstraal vergelijken met ionstraal van een anion.

3.1 Zoek op het internet de atoomstraal van volgende elementen:

Fosfor: 110 pm

Zuurstof: 60 pm

Broom: 94 pm

3.2 Gebruik nu de simulatie voor het vinden van de ionstralen van de anionen van diezelfde elementen.

Fosforion: 212 pm

Zuurstofion: 140 pm

Broomion: 195 pm

3.3 Wat merk je op wanneer je de atoomstraal en de ionstraal van dezelfde elementen bij anionen met elkaar vergelijkt? Let goed op dat deze in dezelfde eenheid staan! .../3

De ionstraal is groter dan de atoomstraal, omdat een anion ontstaat wanneer een atoom 1 of meer elektronen opneemt. Dit extra aantal elektronen verhoogt de afstoting tussen de elektronen in de buitenste schil, wat de ionstraal vergroot.

4. Bekijk nu de atoomstralen en ionstralen van fosfor en natrium (2 elementen uit dezelfde periode) en vergelijk deze met elkaar, welk verband vinden we tussen de atoomstraal en het PSE. En welk verband vind je tussen de ionstraal en het PSE. Gebruik je boek als hulpmiddel.

.../8

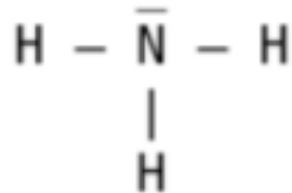
# In de klas

# Lewisstructuur

<https://chemie-lernprogramme.de/daten/programme/js/strukturformler-online/index.html>

1. A) Maak volgende verbindingen na, neem er een foto van (van de opstelling met de keuzenbalkjes) en plaats ze onder de juiste opgave. .../4  
B) benoem iedere verbinding met de correcte IUPAC-benaming, tenzij deze al gegeven is. .../2

1.1



A)

$\text{H}\cdot \quad \cdot\bar{\text{N}}\cdot \quad \cdot\text{H}$

$\cdot$

$\cdot$

$\text{H}$

---

Name:  W

lizenstrichformel:

$$\begin{array}{c} \text{H} - \bar{\text{N}} - \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

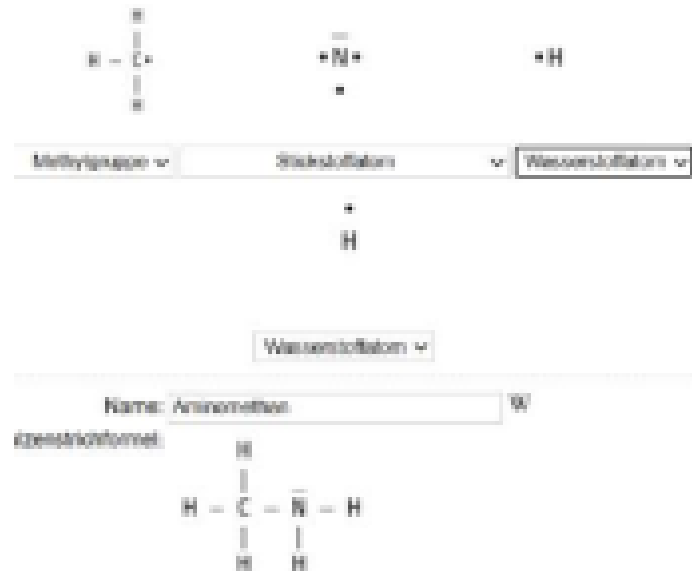
B) Ammoniak

# In de klas

# Lewisstructuur

2. Maak 2 juiste verbindingen met volgende elementen in het midden.  
Stikstof, koolstof, zuurstof. Zet van iedere juist gemaakte verbinding een foto onder deze opgaven en benoem ze. .../9

- **Stikstof**
  - Eerste verbinding: [ammoniumethaan](#)





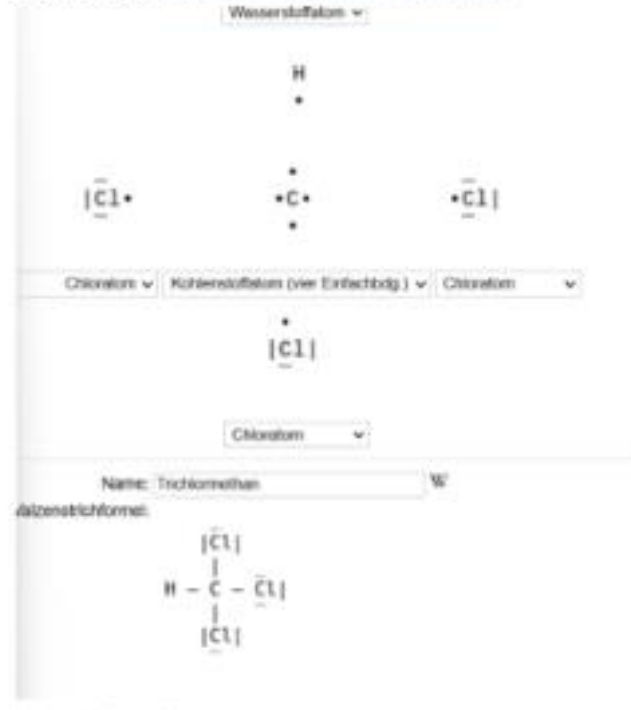
# In de klas

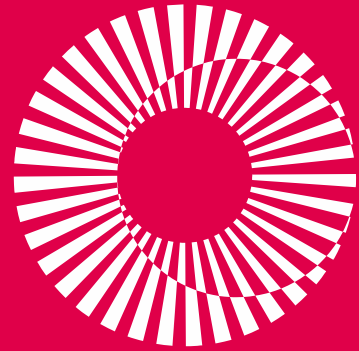
# Lewisstructuur

3. Maak nu zelf nog 2 verbindingen die anders zijn dan diegene die je al gemaakt hebt, zet de foto's onder deze opgave en benoem ze correct. .../3

- Verbinding 1

Naam: trichloormethaan





**UCLL**  
HOGESCHOOL



31, SciChamp: zouten – organische  
verbindingen

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

<https://scichamp.com/Chemistry%20games/Nomenclature%20of%20organic%20compounds%20/>

- Doorloop het leerpad volledig van de alkanen, neem van elke gemaakte structuur een printscreen en upload die bij de juiste titel zodat ik ze kan verbeteren.
  - Neem een printscreen van je score, deze vind je vanonder bij 'your scores'.
  - Wanneer je klaar bent upload je het werkdocument in de voorziene uploadzone op smartschool.
- 
- Practice leven add hydrogen. .../4 (2min)
  - Alkanen .../4 (5min)
    - 1)
    - 2)
    - 3)
    - 4)
  - Geef de brutoformule van bovenstaande alkanen .../2 (4min)
    - 1)
    - 2)
    - 3)
    - 4)
  - Your scores (0.5min)

# In de klas

# organische stoffen

- Teken de volgende structuren, geef ook de brutoformule. .../6 (10 min)
  - 1) Butaan
  - 2) 2,4-dimethylhexaan
  - 3) 3-ethyl-2,4-methyldecaan
  
- Teken nu zelf 2 alkaan structuren en trek er een foto van. Upload de foto vervolgens en benoem de gemaakte structuur. Geef tenslotte de brutoformule van de gemaakte structuren. (10min)  
.../6
  - 1)
  - 2)