



UCLL
HOGESCHOOL



5, Cluedospel leerstof derde jaar

LINK

#MOVINGMINDS

Leerlingenversie



Situering

Doorheen dit schooljaar voeren we een moordonderzoek. We zullen na elk hoofdstuk een raadsel oplossen om zo een stap dichterbij de waarheid te komen.

Opdracht

1. Ga naar: https://www.bookwidgets.com/play/FdzIF2Ca-iQAERpOolgAAA/XFWW7XM/cluedospel-derd?teacher_id=6616488950104064
2. Volg de verschillende stappen in de bookwidget. Je leerkracht zal je zeggen welke moordspellen je elke sessie kan oplossen. Maak indien nodig gebruik van de cluedobox die je ter beschikking krijgt.
3. Vul doorheen het spel onderstaande tabel aan met welke persoon, plaats delict en witte poeder dat je elimineert.

Moordspel	Eliminatie
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

13	
14	
15	
16	
17	
18	

4. Vul in.

Moordenaar:	
Plaats delict:	
Witte poeder:	

Wat geef je af?

Na het spelen van het spel geef je per groep dit invulblad af aan je leerkracht.

Hoe wordt je geëvalueerd?

Je wordt permanent geëvalueerd. Dit wil zeggen dat je doorheen de lessen geëvalueerd wordt aan de hand van dezelfde doelenmatrix als in het labo.

Leerkrachtenversie



Cluedo – derde jaar

Onderwijsdoelen:

Zie leerplan derde jaar.

Inventaris van de cluedobox:

- o Infociches moordspellen, verdachten, stoffen en lokalen
- o Afvinklijst
- o Lijst met de verschillende kleuren van de vlamproef
- o Lijst met de gevarensymbolen
- o Zakjes per lokaal met de verschillende mengsels
- o Doosjes met de mengsels moleculen en zuivere stoffen
- o Geleidbaarheidsmeter
- o Houten staaf
- o Metalen staaf
- o Glazen staaf
- o Plastic staaf
- o Opwrijfdoek
- o Staaltje van de moordenaar
- o Stiften
- o Filtreerpapier
- o Chromatogram



Timing:

Deze box kan op verschillende manieren ingezet worden in het derde jaar van de doorstroomfinaliteit. Zo kan dit op het einde van het schooljaar ingezet worden als herhaling van al de geziene leerstof, maar ook doorheen het jaar op verschillende momenten. Dit kan op het einde van een hoofdstuk of trimester gebeuren zodat de kennis van de leerlingen herhaald wordt.

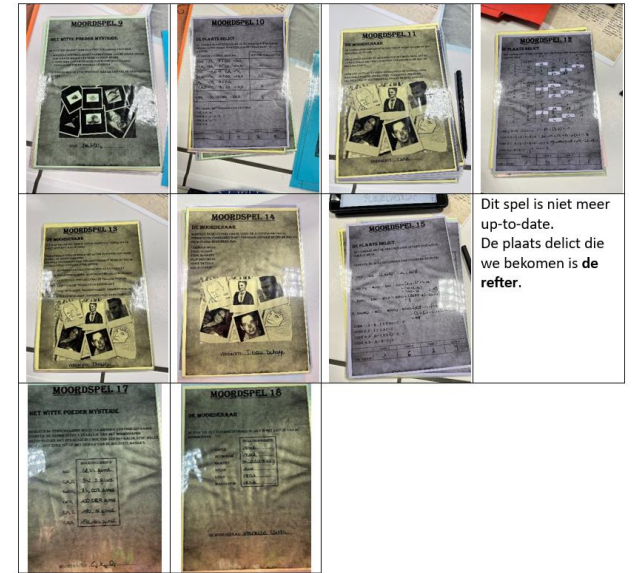
Organisatie in de klas:

De leerlingen worden onderverdeeld in groepjes van 2 à 3 personen per groep. Iedere groep krijgt een box ter beschikking met de nodige materialen. Zij gaan zelfstandig aan de slag met dit materiaal. Aan de hand van verschillende moordspellen herhalen zij de geziene leerstof op een actieve manier. De leerkracht blijft aanwezig en helpt bij moeilijkheden.

Als ondersteuning is er ook een boekwidget voor de leerlingen voorzien. Hierdoor heeft niet elke groep een volledige cluedobox nodig. Je kan als leerkracht zelf beslissen welke materialen daadwerkelijk aanwezig moeten zijn en welke via de boekwidgets geraadpleegd kunnen worden. Aan de hand van deze boekwidget komen de leerlingen uiteindelijk ook te weten of hun moordenaar, plaats delict en het witte poeder correct is.

Oplossingen:

De oplossingen van de verschillende moordspellen kan je in onderstaande kader terugvinden.



Dit spel is niet meer up-to-date. De plaats delict die we bekomen is de refer.

Mogelijke aanpassingen/tips:

Moordspel 1:	7: proefbuis klem i.p.v. kroestang 13: spanningsbron i.p.v. stroombron 18: kroesjestang i.p.v. kroestang
Moordspel 5:	Bij deze proef moeten de leerlingen verschillende stoffen laten kristalliseren. Voorzij hiervoor tijd.
Moordspel 13:	Hier zou je een vlamproef kunnen toevoegen.
Moordspel 16:	Deze kunnen eventueel overgeslagen worden. Ze dienen om leerstof te zien/herhalen, maar geven geen meerwaarde aan het cluedospel.
Moordspel 17:	
Moordspel 18:	



UCLL
HOGESCHOOL



13, Gebruik van lesvideo's op youtube kanalen

LINK

#MOVINGMINDS

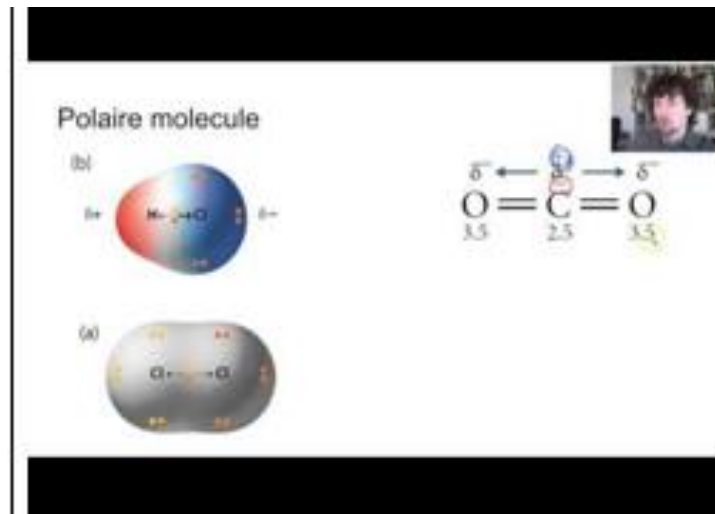
Links

- <http://chemieleerkracht.blackbox.website/index.php/filmfragmenten-lesvideos/>


➤ Lesvideo's geordend per chemisch begrip



[M1H3V1 - polariteit van moleculen](#)



Leerlingenversie

Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

Gebruik van lesvideo's op YouTube kanalen – polaire en apolaire bindingen

OPDRACHT1

- Open de bookwidget via de door de leerkracht gedeelde link op Smartschool.
Leerlingenversie: https://www.bookwidgets.com/play/8Gv2Fnru-iQAF2NkPVgAAA/8FYXY87/gebruik-van-les?teacher_id=5815594651746304
- Bekijk het filmfragment en los de oefeningen op. Maak uiteindelijk een printscreen van je resultaat
- Verwerkende vragen na de video (met oplossing):

Zijn de volgende verbindingen polair of apolair?

- Chloor en waterstof in HCl
Waterstofchloride is polair/apolair.
- Zuurstof en zuurstof in O₂
Zuurstofgas is polair/apolair.
- Zuurstof en koolstof in CO₂
Koolstofdioxide is polair/apolair.

OPDRACHT2

Je krijgt 2 filmfragmenten over de les: POLARITEIT


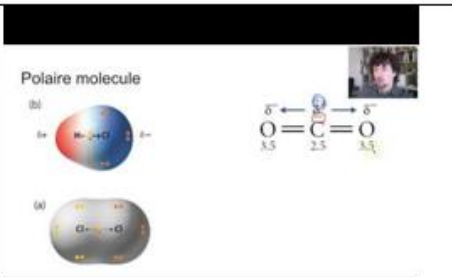

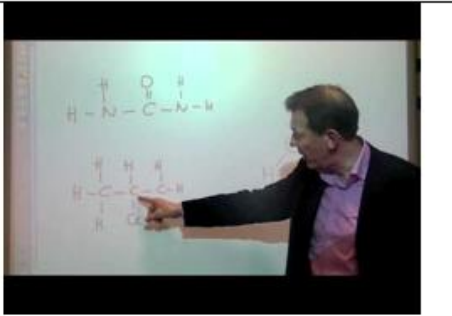
Maak met beide filmfragmenten een synthese waarbij de nieuwe begrippen over polariteit zijn opgenomen.

Neem ook de vermelde voorbeelden op.

Andere leerlingen kregen andere filmfragmenten en andere voorbeelden.

Vergelijk jouw synthese met een collega leerling.

Welke aanpassingen deed je aan je synthese?

 M1H3V1 - polariteit van moleculen	
 10 Polair-apolair-hydrofiel-hydrofoob - scheikunde Scheikundelessen.nl	

<p>EM 10004 Video NA RunEscape Gunshot KinmenV1 Nor DWTY F NA EN PC A sinodemo</p> 	
<p>Polariteit binding</p> 	
<p>Polariteit: Polaire en Apolaire binding</p> 	

Leerkrachtenversie

Gebruik van lesvideo's op YouTube kanalen – polaire en apolaire bindingen

Situering in het leerplan:

Minimumdoel: MD 06.36: De leerlingen leggen het verband tussen de chemische binding en de eigenschappen van een stof. (LPD 13C, 19C, 20C, 23C)

- Oxiden, basen, zuren, zouten en alkanen

Leerplandoel Katholiek onderwijs Vlaanderen met bijhorende wenken:

- **Leerplan:** Natuurwetenschappen B+S - 2de graad D-finaliteit - II-NatS-d - BRUSSEL - D/2024/13.758/054 - Versie juni 2024
- **Leerplandoel:** LPD 19 C: De leerlingen onderscheiden polaire en apolaire stoffen op basis van elektronegativiteit en gegeven geometrie van een molecule.
 - o **Wenk:** Je kan eenvoudige moleculen behandelen: moleculen met één centraal atoom, alkanen zoals n-pentaan en n-heptaan.
 - o **Wenk:** 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).
 - o **Wenk:** 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 (polaire oplosmiddel) en zijn ook weinig reactief.
 - o **Wenk:** Mogelijke practica en onderzoeksonderwerpen in samenhang met STEM-doelen: onderzoek naar afbuiging van vloeistofstralen.

Leerplandoel Het GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap:

- **Leerplan:** LEERPLAN TWEDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS - SPECIFIEK GEDEELTE – DOORSTROOM - EERSTE EN TWEDE LEERJAAR (3de en 4de jaar) - 2024/2D/NAT - 31/01/2024
- **Leerplandoel:** WD2_09.01.14 - De leerlingen onderzoeken de oplosbaarheid van stoffen, subdoel 1: WD2_09.01.14.01 De leerlingen leiden op basis van een gegeven chemische structuur af of een stof polair of apolair is.

Leerplandoel Provinciaal Onderwijs Vlaanderen:

- **Leerplan:** Doelenpakket - Vak Natuurwetenschappen: chemie (inclusief multidisciplinaire STEM) | SC06 - 2de graad SO – Doorstroomfinaliteit - Basisvorming
- **Leerplandoel:** 06.WE14: De leerlingen leggen het verband tussen de chemische binding en de eigenschappen van een stof.

Voor de leerlingen: Instructieblad bij opgave:

Instructies: wat doen?

Voor:

1. Neem plaats in het lokaal. Hierbij laat je telkens 1 bank tussen jou en je buurman. Indien dit niet mogelijk is plaats je een kaft tussen jullie in.
2. De volgende afspraken zijn van kracht tijdens het invullen van de bookwidgeet:
 - Er wordt individueel gewerkt.
 - Er mogen geen internetbronnen geraadpleegd worden tijdens de bookwidgeet. Het niet naleven van deze regel levert een onmiddellijk 0 op.
 - Er wordt in stilte gewerkt.
 - Als je klaar bent met de bookwidgeet, steek je jouw vinger omhoog. Hetzelfde geldt voor de bijhorende opdracht.
 - Na het invullen de bookwidgeet en de bijhorende opdracht houd je het stil, totdat iedereen klaar is.
3. Open de bookwidgeet via de door de leerkracht gedeelde link op Smartschool.
4. Vanaf het moment dat iedereen de bookwidgeet heeft opengedaan, geeft de leerkracht aan dat je mag starten met de bookwidgeet. Deze wordt binnen een tijdsperiode van 30 minuten ingevuld.

Tijdens:

5. Tijdens het invullen van de bookwidgeet wandelt jouw leerkracht rond in het lokaal om de hierboven vermelde afspraken te handhaven.

Na:

6. Zodra je klaar bent, maak je met behulp van de tool 'knipprogramma' een screenshot van de score en stuurt deze door via Smartschool naar je leerkracht.
7. Zodra je dit hebt gedaan, steek je je jouw vinger op en laat je aan de leerkracht zien dat de mail verzonden is. Vervolgens sluit je jouw laptop af.
8. Vervolgens los je de volgende vragen op. Deze geef je als je klaar bent af, waarna je in stilte bezighoudt.

Verwerkende vragen na de video (met oplossing):

Zijn de volgende verbindingen polair of apolair?

1. Chloor en waterstof in HCl

Het verschil in EN-waarde: $\Delta EN = 3,0 - 2,2 = 0,8$

Waterstofchloride is polair/apolair.

2. Zuurstof en zuurstof in O₂

Het verschil in EN-waarde: $\Delta EN = 0$

Waterstofchloride is polair/apolair.

3. Zuurstof en koolstof in CO₂

Het verschil in EN-waarde: $\Delta EN = 3,5 - 2,5 = 1,0$

Waterstofchloride is polair/apolair.

Instructies: wat afgeven?

Zoals hierboven vermeld, dien je een screenshot te maken van jouw score op de bookwidgeet en de score door te mailen naar je leerkracht.

(Bijkomend voor de leerkracht: Ik raad aan om ze op de laptop de score te laten uitknippen met het knipprogramma. Dit is een tool die standaard op iedere laptop of computer staat. Het geeft een veel duidelijkere weergave dan een foto van een computerscherm.)

Een andere optie is dat zodra de leerlingen de bookwidgeet hebben ingevuld en een score zijn gekomen je hen de vinger laat opsteken en je hun score noteert. Deze laatste optie dient als een extra controle en voorkomt dat leerlingen die een slechtere score als hun klasgenoten hadden deze overnemen.)

Vervolgens ga je individueel aan de slag met de 3 opgaven. Deze dien je af te geven.

Quotering: punten?

Het punt op de bookwidgeet (23) en de bijhorende opdracht (6) wordt gereduceerd naar een punt op 10 en telt mee voor het dagdagelijks werk.

Leerkrachtenversie

Voor de leerkracht:

Oplossingen

INVULVRAAG
De volgende oefeningen bevatten eenzijdige elektronen-vrijen of meerelektronen-vrijen, voor een stuk tekst in, en een lijst in-binnen die moeten worden ingevuld met +/-. [Leer hier meer](#)

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Welke invloed heeft de elektronenaffiniteit op het gemeenschappelijk elektronenpaar in een covalente verbinding? Vul grootte of tekens in.

Tekst ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
De elektronenaffiniteit bepaalt de mate waarin het gemeenschappelijk elektronenpaar verschuift naar 1 van de bindingspartners. Het gemeenschappelijk elektronenpaar verschuift namelijk naar de bindingspartner met de ++groter++ elektronenaffiniteit waarde.

MEERKEUZEVRAAG
Stel een vraag met meerdere mogelijke antwoorden. Duid het correcte antwoord aan.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Wat is de correcte definitie van het begrip 'dipoolmoment'? Dit wordt ook wel een paar moleculen genoemd.

Antwoorden ☺
 Een deeltje met 2 polen' ladingen. Het gaat om een molecule met een netto ladingverschillen.
 Een neutraal deeltje, zonder ladingen.
 Vol antwoord in

VERBETER WOORDEN IN EEN ZIN
Geef een vraag en een stuk tekst waarin fouten worden afgeleid of verbeterd moeten worden. De leerling kan op een woord klikken en het verbeteren. Fouten worden weergegeven op de volgende manier beschreven zijn: ++fout/correct++ [Leer hier meer](#)

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
In het periodiek systeem neemt de elektronenaffiniteit waarde toe van links naar rechts. Verklaar.

Zin
Hoe ++binden++ atomen of in de kern van het atoom samen zijn, hoe groter positieve lading van de atoomkern wordt en hoe ++klinken++ de aantrekkingskracht van de positief geladen atoomkern op de elektronen van dat atoom. Hierdoor neemt de elektronenaffiniteit toe. Dit verschil zie je bij: tussen natrium en chloor.

VERBETER WOORDEN IN EEN ZIN
Geef een vraag en een stuk tekst waarin fouten worden afgeleid of verbeterd moeten worden. De leerling kan op een woord klikken en het verbeteren. Fouten worden weergegeven op de volgende manier beschreven zijn: ++fout/correct++ [Leer hier meer](#)

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
In het periodiek systeem zijn elementen neemt de elektronenaffiniteit waarde toe van onder naar boven. Verklaar.

Zin
Hoe ++binden++ atomen of in de kern van het atoom samen zijn, hoe groter positieve lading van de atoomkern wordt en hoe ++klinken++ de aantrekkingskracht van de positief geladen atoomkern op de elektronen van dat atoom. Hierdoor neemt de elektronenaffiniteit toe. Dit verschil zie je bij: tussen natrium en chloor.

MEERKEUZEVRAAG
Stel een vraag met meerdere mogelijke antwoorden. Duid het correcte antwoord aan.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Wat voor soort ladingen ontstaan er bij de ionverbinding tussen natrium en chloor?

Antwoorden ☺
 beide of formele lading
 partiële of gedeeltelijke lading
 geen lading
 Vol antwoord in

MEERKEUZEVRAAG
Stel een vraag met meerdere mogelijke antwoorden. Duid het correcte antwoord aan.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Wat voor soort ladingen ontstaan er bij de ionverbinding tussen natrium en chloor?

Antwoorden ☺
 beide of formele lading
 partiële of gedeeltelijke lading
 geen lading
 Vol antwoord in

KORT ANTWOORD
Een vraag die een kort antwoord verwacht.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Bij ionverbindingen krijgen beide bindingspartners een formele lading, doordat 1 van hen de elektronen in de verbinding volledig naar zich toetrekt. Het verschil in EN waarde tussen beide bindingspartners moet hiervoor groter zijn dan een bepaalde waarde. Wat is deze waarde (inkeel het getal)?

Correct antwoord (Antwoord) ☺
1,66

VERBETER WOORDEN IN EEN ZIN
Geef een vraag en een stuk tekst waarin fouten worden afgeleid of verbeterd moeten worden. De leerling kan op een woord klikken en het verbeteren. Fouten worden weergegeven op de volgende manier beschreven zijn: ++fout/correct++ [Leer hier meer](#)

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Trek waterstof in de covalente verbinding tussen chloor en waterstof aan het gemeenschappelijk elektronenpaar? Verbeter de zin.

Zin
In de covalente binding tussen chloor en waterstof trekt waterstof ++niet/heel++ aan van het gemeenschappelijk elektronenpaar.

KORT ANTWOORD
Een vraag die een kort antwoord verwacht.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Welk atoom gaat het hardste trekken aan het gemeenschappelijk elektronenpaar in de covalente verbinding tussen chloor en waterstof?

Correct antwoord (Antwoord) ☺
chloor

MEERKEUZEVRAAG
Stel een vraag met meerdere mogelijke antwoorden. Duid het correcte antwoord aan.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Wat voor soort ladingen ontstaan er tussen chloor en waterstof in hun covalente verbinding, doordat chloor het hardste trekt aan het gemeenschappelijk elektronenpaar?

Antwoorden ☺
 beide of formele ladingen
 gedeeltelijke of partiële ladingen
 geen ladingen
 Vol antwoord in

KORT ANTWOORD
Een vraag die een kort antwoord verwacht.

Vraag ☺ Schakel over naar opgemaakte tekst
Bij covalente verbindingen kan het zijn dat beide bindingspartners even hard gaan trekken aan het gemeenschappelijk elektronenpaar. Hiervoor moet het verschil in EN waarde tussen beide bindingspartners kleiner zijn dan een bepaalde waarde. Wat is deze waarde (inkeel het getal)?

Correct antwoord (Antwoord) ☺
0,5

Timing

- Plaatsnemen in het lokaal, klassikaal doornemen van de regels en openen van de bookwidget: +/- 6 minuten
- Duur van de video: 13,35 minuten
- Vermoedelijke tijd benodigd voor het invullen van de vragen: +/- 15 minuten (1 minuut per vraag)
- Doorsturen van het screenshot met puntenvermelding van de bookwidget (via mail): +/- 3 minuten
- Invullen van de bijhorende vragen in dit document: +/- 5 minuten

Oplijsting van nodige materialen

- Afgedrukte regels (Deze kunnen ook geprojecteerd worden in Microsoft Word, Microsoft PowerPoint of als pdf.)
- Afgedrukt werkblad met bijkomende vragen
- Laptop of iPad voor leerlingen (Indien de leerlingen niet beschikken over deze ICT-toepassingen, druk je de vragen van de bookwidget af en laat ze deze invullen als test. Hierbij toon je de video en stopt ze binnen de juiste tijdsintervallen om de leerlingen de vragen te laten beantwoorden.)
- (Internetverbinding)

Organisatie in de klas

Bij voorkeur laat je de leerlingen uit elkaar zitten in het lokaal. Hierbij laat je minstens 1 bank tussen 2 leerlingen leeg. Indien dit omwille van de omvang van de klasgroep niet gaat, laat je de leerlingen, zoals omschreven in de instructies een kaff tussen hen plaatsen.

Linken van de bookwidget

Leerlingenversie: https://www.bookwidgets.com/play/8Gv2Fnru-iQAF2NkPVgAAA/8FYXy87/gebruik-van-les?teacher_id=5815594651746304

Leerkrachtenversie: https://www.bookwidgets.com/play/t:Ty-Lq7G6_wDOx9pow6Rh6pXWDytm2FKrt221sQbupg4RIIYWTg3

Link van het YouTube-fragment: [Polariteit: Polaire en Apolaire binding \(youtube.com\)](#)
Uitleg van de mogelijkheden

Deze bookwidget kan gebruikt worden om enerzijds de leerlingen zelfstandig te laten kennis maken met het verschil tussen polaire en apolaire bindingen. Bijkomend wordt er gelijktijdig een test afgenomen over de opgedane kennis vanuit het videofragment. Het bied je als leerkracht de mogelijkheid om af te toetsen of de leerlingen de leerstof begrijpen en of ze de video daadwerkelijk hebben bekeken. Je doet m.a.w. een schifting van de leerlingengroep. Hierdoor weet je als leerkracht welke leerlingen eventueel tegen problemen zullen aanlopen. Het bied je de kans om deze leerlingen van extra uitleg en ondersteuning te voorzien tijdens de verdere opbouw van de leerstof.

Anderzijds kan je deze bookwidget ook gebruiken als taak na het zien van de leerstof. Hierbij kom je op dezelfde wijze tot een schifting.



UCLL
HOGESCHOOL




24, Begrippen inoefenen met rebus/woordtools

KLIK

KLIK

#MOVINGMINDS

Leerlingenversie

Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

Rebus maken

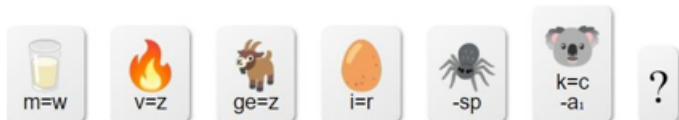
Situering

Afgelopen lessen hebben we het thema van de anorganische stoffen besproken. Hierbij bespreken we de oxiden, zuren, basen of hydroxiden en zouten. Aan de hand van dit werkblad herhalen we kort de naamgeving en enkele toepassingen.

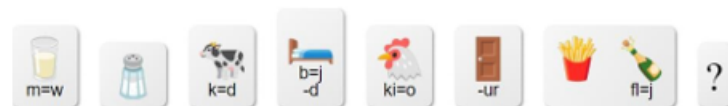
Opricht

Los onderstaande rebussen op. Wanneer de rebus een vraag vormt, beantwoord je ook deze vraag.

1. (/1)



2. (/1)



3. (/1)



4. (/1)



5. (/1)



9. (/1)



10. (/1)



Maak zelf 10 rebussen met en geef de rebussen aan een medeleerling om deze op te lossen:

- 2 binaire zuren
- 2 binaire zouten
- 3 ternaire zuren
- 3 ternaire zouten

Gebruik: [Rebus maken met de Rebus Club](https://rebus.club/nl)



Leerkrachtenversie



Rebus – anorganische stoffen

Situering – Timing

Afgelopen lessen hebben we het thema van de anorganische stoffen besproken. Hierbij bespraken we de oxiden, zuren, basen of hydroxiden en zouten. Aan de hand van dit werkblad herhalen we kort de naamgeving en enkele toepassingen.

Onderwijsdoelen

Leerplan Katholiek Onderwijs Vlaanderen: D/2024/13.758/054

LPD 13 C De leerlingen classificeren anorganische stoffen als zuren, basen, zouten of oxiden zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

Wenk: Het onderscheid tussen een binair zuur en een ternair zuur komt aan bod. Bij de basen komen zowel hydroxiden als ammoniak aan bod.

Je kan aandacht besteden aan formules en naam van polyatomische ionen.

Wenk: Je kan het onderscheid maken tussen organische en anorganische stoffen.

Wenk: Als chemische formule komen de brutoformule en de formule-eenheid aan bod.

Wenk: Dit leerplandoel kan je best samen behandelen met het leerplandoel over formule- en naamvorming vanuit IUPAC en met het leerplandoel over opstellen van chemische formules.

Wenk: Dit leerplandoel kan je behandelen in samenhang met het STEM-concept: patronen.

Wenk: Mogelijke practica en onderzoeksonderwerpen in samenhang met STEM-doelen: onderzoek van stofklassen met behulp van indicatoren.

LPD 14 C De leerlingen vormen vanuit de IUPAC-naamgeving van anorganische zuren, basen, zouten, oxiden met gegeven formule de naam en omgekeerd.

Wenk: Afhankelijk van de doelgroep kan je gebruik maken van stappenplannen en tabellen met de relevante gegevens van de behandelde stoffen.

Je kan gebruik maken van courante triviale namen van stoffen: zoutzuur, ammoniak, salpeterzuur, zwavelzuur, soda, koolzuur ...

Wenk: In de tweede graad wordt de chemische naamgeving eenvoudig gehouden, door bij voorkeur namen te gebruiken die zo volledig mogelijk de formulesamenstelling weerspiegelen volgens de internationaal geldende nomenclatuurregels. Het schrappen van overbodige indices (Griekse telwoorden) en het gebruik van de stocknotatie worden omwille van bijkomende complexiteit voor de leerling best uitgesteld tot de derde graad.

Wenk: Voor elementen uit de hoofdgroepen Ia, IIa, IIIa, VIa en VIIa kan je het oxidatiegetal afleiden via het periodiek systeem. In de andere gevallen wordt het oxidatiegetal gegeven.

Wenk: Je kan anorganische stoffen in verband brengen met toepassingen en biologische en chemische processen in het dagelijks leven bv. metaaloxiden in glas, zuren en basen in batterijen, zouten in sportdranken, fosforzuur in cola (roest).

Wenk: De namen en symbolen van chemische elementen worden in de media en dagelijkse omgang vaak gebruikt én om zuivere stoffen te vermelden én om de aanwezigheid van deze atoomsoorten in bepaalde componenten van mengsels aan te duiden. Voorbeelden zijn: het 'ijzer'-gehalte in het bloed, 'zware metalen' in de grond, 'fosfor' en 'stikstof' in de meststoffen, 'chlor' in het zwembadwater. Dergelijke uitdrukkingen geven enkel de aanwezigheid van bepaalde atoomsoorten weer, maar doen geen uitspraak over de samenstelling van de zuivere stoffen of mengsels waarin deze atoomsoorten voorkomen.

Leerplan GO!: 2024/2D/NAT

WD2_09.01.10

09.01.04

De leerlingen classificeren stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

- anorganische en organische stoffen
- anorganische zuren, basen, zouten, oxiden
- alkanen, alkenen, alkynen, alcoholen en carbozuren

toepassen

WD2_09.01.12

09.01.05

De leerlingen hanteren de IUPAC-naamgeving voor alkanen en anorganische zuren, basen, zouten en oxiden.

- binaire, ternaire verbindingen

toepassen

Leerplan Provinciaal Onderwijs:

Geen gegevens gevonden.

Inventaris van de nodige materialen

- o Werkbundel: rebus – anorganische stoffen (leerlingerversie)
- o Werkbundel: rebus – anorganische stoffen (leerkrachtenversie)

Organisatie in de klas

Elke leerling werkt zelfstandig aan deze werkbundel. De leerlingen zitten dus op hun vaste plaats in hun lokaal.

De leerkracht loopt rond om eventuele vragen te beantwoorden.

Opdracht – oplossingen

Los onderstaande rebussen op. Wanneer de rebus een vraag vormt, beantwoord je ook deze vraag.

1. (/1)



Welk zuur zit er in cola?

Waterstoffsosfaat

2. (/1)



Welk zout doe je op de frietjes?

Natriumchloride

3. (/1)



Waterstofsulfide

Leerkrachtenversie

4. (/1)



Welk gas ontstaat bij een slechte verbranding van fossiele brandstoffen?
Koolstofmonoxide

5. (/1)



Wat wordt gebruikt in medicijnen tegen maagzuur? Magnesiumhydroxide

6. (/1)



Welk zuur breekt in de maag bepaalde voedingsstoffen af? Waterstofchloride

7. (/1)



Welke stof wordt er gebruikt in wasmiddelen? Calciumhydroxide

8. (/1)



Magnesiumnitraat

9. (/1)



Wat is het hoofdbestanddeel van gipsverbanden? Calciumsulfaat

10. (/1)



Bariumsulfaat

Informatie – linken

Je kan ook zelf rebusen samenstellen over andere stoffen en/of onderwerpen. Dit kan je bijvoorbeeld doen via de website: <https://rebus.club/nl>



UCLL
HOGESCHOOL



26, Spelen met chemie tools

LINK

#MOVINGMINDS

Links

<https://spelenmetwiskunde.weebly.com/>

<https://spelenmetwiskunde.weebly.com/chemie.html>

Slangenspel



slangenspel_chemische_elementen.pdf

[Bestand downloaden](#)

Chemische elementen

De leerkracht geeft de volledige naam van het chemisch element. De leerlingen doorstrepen het overeenkomend symbool op hun bingokaartje.



bingo_chemische_elementen.pdf

[Bestand downloaden](#)

<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>	<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>	<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>
<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>	<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>	<p><i>Trivial pursuit</i></p> <p><i>Naamgeving</i></p>

<p><i>Opgave</i></p> <p>Typ hier uw vraag</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>T</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>T</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>
<p><i>Opgave</i></p> <p>T</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>T</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>T</p> <p>Typ hier je oplossing</p> <p><i>oplossing</i></p>

<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: ijzer(II)oxide</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: koolstofdioxide</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: broomzuur</p>
<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: salpeterzuur</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: Ijzer(III)hydroxide</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de formule van: natriumfosfaat</p>

<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de systematische naam van: N₂O₅</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de systematische naam van: CO₂</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de systematische naam van: HCl</p>
<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de stocknotatie van: Au₂O₃</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de stocknotatie van: Fe₂O₃</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef de stocknotatie van: FeCl₂</p>

●	●	●	●	Scorevakje	●	🎲	●	●
●	□			●	□			●
●	□			●	□			●
●	□			●	□			●
Scorevakje	●	●	●	🚢	●	●	●	Scorevakje
●	□			●	□			●
🎲	□			●	□			🎲
●	□			●	□			●
●	●	●	●	Scorevakje	●	●	●	●

<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef volgende reactievergelijking: De verbranding van dichloor. In het reactieproduct heeft chloor oxidatietoestand +V.</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef volgende reactievergelijking: De oxidatie van natrium.</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef volgende reactievergelijking: Distikstofdioxide en water.</p>
<p><i>Opgave</i></p> <p>Vul volgende reactievergelijking aan: CaO + H₂O →</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Vul volgende reactievergelijking aan: H₂CO₃ + 2CuOH →</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Vul volgende reactievergelijking aan: SO₂ + H₂O →</p>

<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef een toepassing van: koolzuurgas</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef een toepassing van: Distikstofoxide</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Geef een toepassing van: Zwavelzuur</p>
<p><i>Opgave</i></p> <p>Welke stof hoort bij deze toepassing: Ontstopper</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Welke stof hoort bij deze toepassing: Bestanddeel van tandpasta</p>	<p><i>Opgave</i></p> <p>Welke stof hoort bij deze toepassing: strooizout</p>



UCLL
HOGESCHOOL




27, Geogebra - usolvit

[KLIK](#)

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

Geogebra





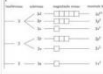

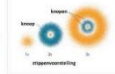




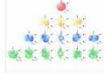
Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

Geogebra





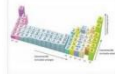
Link 1: <https://www.geogebra.org/m/kMXq4XCw>

Opdracht: Neem alle pagina's door en geef bij elke pagina in 1 zin weer wat je leerde en geef hiervan ook een printscreen.

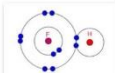
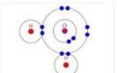
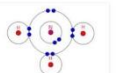

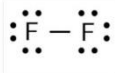

Atoommodellen

 van Democritus tot Bohr	 Licht en energie	 spectraalanalyse en atoommodel van Bohr	 Bohr-Sommerfeld
 verfijning: magnetische niveaus	 elektronparen	 golfmechanisch atoommodel	 s-orbitaal
 p-orbitaal	 d-orbitaal	 f-orbitaal	 overzicht van orbitalen

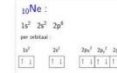
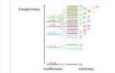









PSE en chemische eigenschappen

 atoomstraal binnen een periode	 atoomstraal binnen een groep	 ionstraal	 metaalkarakter
 eerste ionisatie-energie			

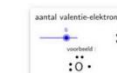


Atoombinding

 waterstoffluoride	 water	 ammoniak	 methaan
 Lewisvoorstelling fluormolecule	 Lewisvoorstelling watermolecule		

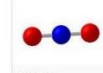
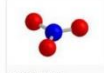
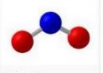

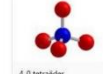
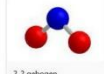


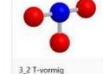
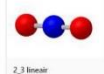




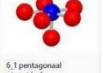

Elektronenconfiguratie en PSE

 elektronenconfiguratie	 opvulregel	 atoomnummer en elektronenconfiguratie	 opvulregel en PSE
 periodes	 groepen	 groep 1: alkalimetalen	 groep 2: aardalkalimetalen
 groep 17: halogenen	 groep 18: edelgasen	 elektronenconfiguratie aflezen uit PSE	

Lewisstructuren

 Lewisvoorstelling	 Lewisvoorstelling en atoomnummer	 Lewisvoorstelling en hoofdgroepen
--	---	--

Ruimtelijke structuren

 2,0 lineair	 3,0 diehoekig	 2,1 gekrkt	 3,1 trigonale piramide
 4,0 tetraëder	 2,2 gebogen	 5,0 trigonale bipiramide	 4,3 seesaw
 3,2 T-vormig	 2,3 lineair	 6,0 octaëder	 5,1 vierkante piramide
 4,2 vierkant planair	 5,2 pentagonaal planair	 6,1 pentagonaal piramidale	 7,0 pentagonale bipiramide


Link 2: <https://www.geogebra.org/m/jp2zFabT> (Alles in het Duits)

Atoommodellen

Atomaire modellen en atomaire binding

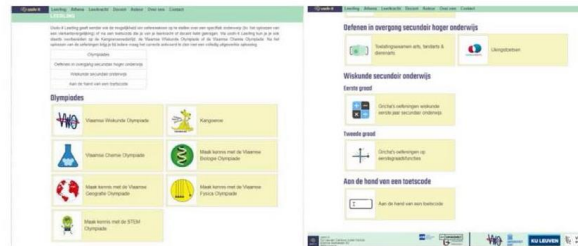
 Bereik de edelgastoestand door	 Hoeken in de tetraëdrische opstelling	 Bohr en de Broglie
--	---	--

U-Solvit

Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

usolv-it

Link: <https://www.usolvit.be/servlet/home/index.action>



Voor chemie zijn er de volgende onderdelen:



Opdracht

Kies achtereenvolgens het thema chemische bindingen in Vlaamse Chemie Olympiade.

Geef de oefeningen aan die je correct en fout antwoorden in een tabel. Geef aan waarom je koos voor het aangeduide antwoord.



UCLL
HOGESCHOOL



31, SciChamp: zouten – organische verbindingen

[KLIK](#)

#MOVINGMINDS

SciChamp zouten – organische verbindingen



Zuren, basen en zouten

Betreed je virtuele laboratorium en leer over zuren, basen en zouten. Giet zuur of base om de juiste kleur van de indicator te krijgen. Meng zuren en basen om zouten te bereiden door middel van een neutralisatiereactie. Identificeer zuren en basen die in ons dagelijks leven worden gebruikt.

SPEEL HET SPEL

Vragenbank

Select monobasic acids out of these (click label)

Time = 8



Score = 0

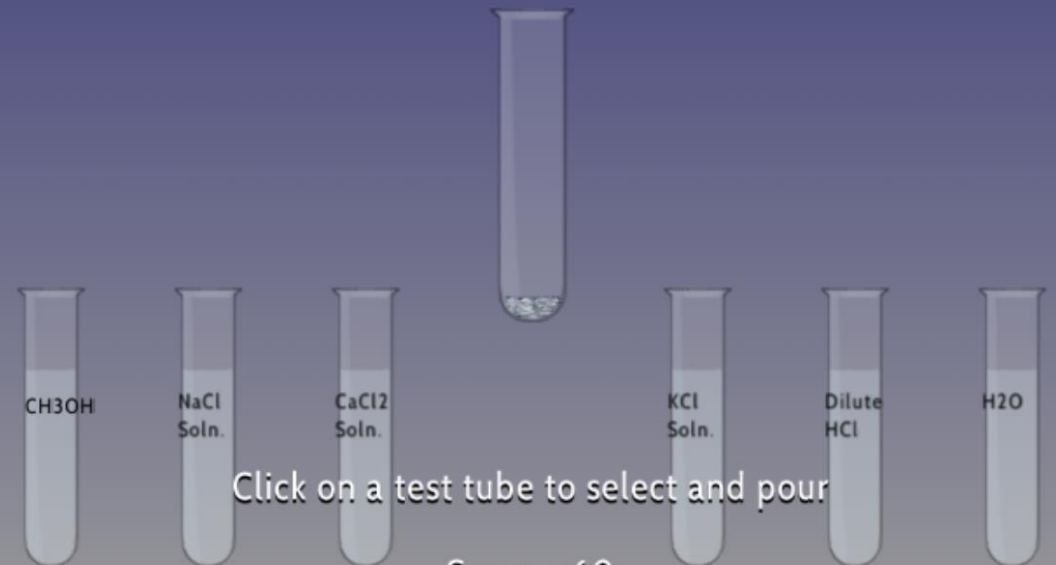
SciChamp zouten – organische verbindingen

Fill this test tube with a solution which gives red color with universal indicator



Score = -21

This tube contains zinc chips
React with a solution to release hydrogen



Click on a test tube to select and pour

Score = 60

SciChamp zouten – organische verbindingen

Select 2 reactants to prepare the salt - NaCl

Click on reagent bottle to select

Score = 50

Calcium hydroxide Solution

Hydrochloric acid Solution

Nitric acid Solution

Sulphuric acid Solution

Sodium hydroxide Solution

Calcium chloride Solution



UCLL
HOGESCHOOL



45, Gebruik van molview


KLIK

KLIK

KLIK

#MOVINGMINDS

Molview

 MolView ▼ Tools ▼ Model ▼ Protein ▼ Jmol ▼

            2D to 3D

















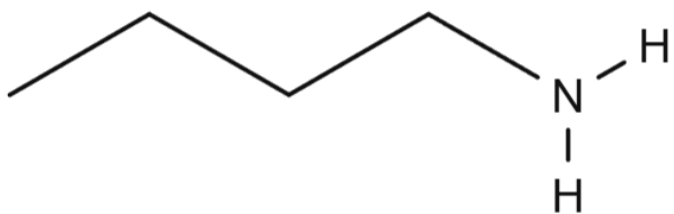






e^+

e^-



C

H

N

O

P

S

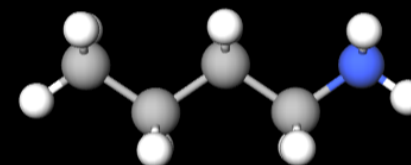
F

Cl

Br

I

...



Molview

Oefeningen:

Oefening 1: Leerlingen maken de volgende bindingen op de app en benoemen de volledige naam. Daarnaast geven ze aan of het een atoombinding of ionbinding is en maken ze een screenshot van het molecuul op Molview

/12

1. MgO (Magnesiumoxide)

Bindingstype:

Screenshot:

2. N_2O (Distikstofoxide)

Bindingstype: |

Screenshot:

Molview

Oefening 2: Geef de naam van volgende moleculen. Geef vervolgens aan of de volgende moleculen een dipoolmoment hebben. Beantwoord met "juist" of "fout" en leg kort uit waarom. /12,5

1. HCl (.....) : juist of fout:
.....
2. CCl₄ (.....) : juist of fout:.....
.....
3. SO₂ (.....) : juist of fout:
.....
4. BF₃ (.....) : juist of fout:
.....
5. H₂S (.....) : juist of fout:
.....

Oefening 3: Geef de naam van volgende moleculen. Bepaal of de volgende moleculen polair of apolair zijn en leg kort uit waarom. /12,5

1. CF₄ (.....) : polair of apolair
.....
2. H₂O₂ (.....) : polair of apolair.....



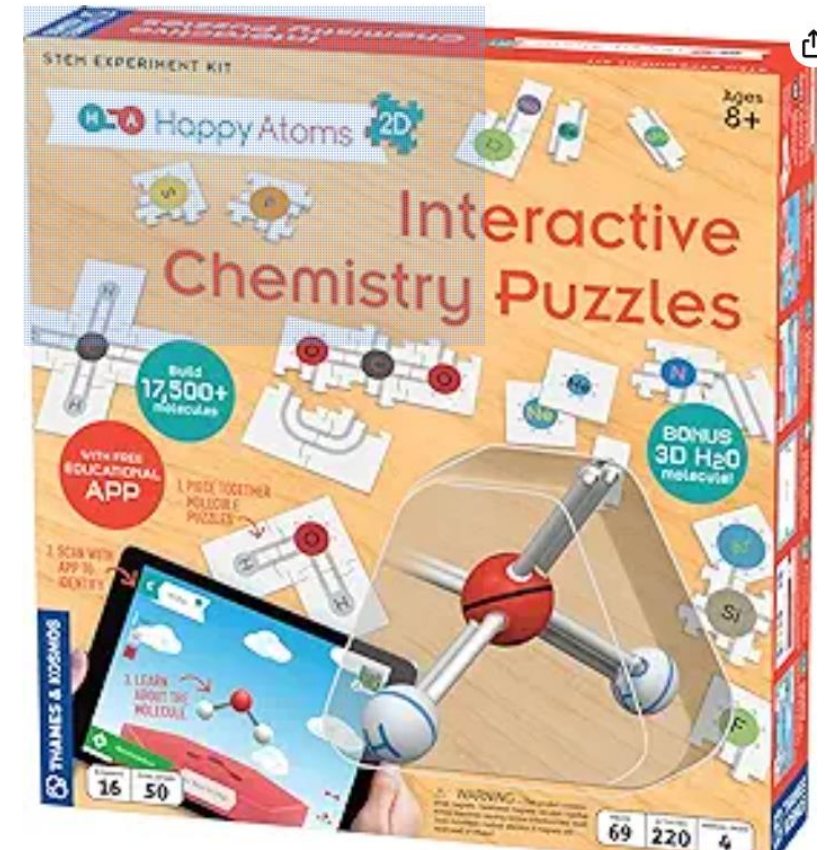
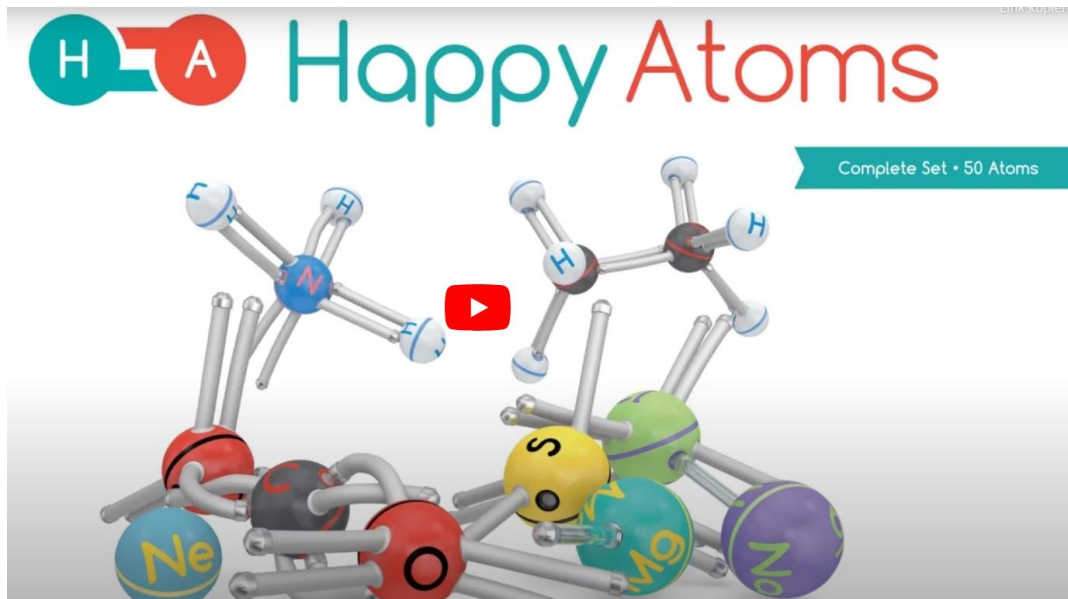
UCLL
HOGESCHOOL



47, Gebruik van Happy atoms

[LINK](#)

#MOVINGMINDS



[Happy Atoms - Digital and Physical Chemistry Set - YouTube](#)

[Amazon.com: Happy Atoms 2D: Interactieve Chemie Puzzels | Inleiding tot atomen, moleculen, binding | Maak duizenden moleculen met kaartgebaseerde, legpuzzelatomen en gratis educatieve app voor iOS, Android: speelgoed en games](#)

Happy Atoms

3) Identificeer het type binding en noteer de naam van deze formules /4

Voorbeeld!

Al_2O_3 : ionbinding, aluminiumoxide

NaCl :

H_2O :

CO_2 :

KBr :

4) Identificeer het type binding en noteer de elementen die betrokken zijn bij deze binding. /4

Voorbeeld! Aluminiumoxide : ionbinding, Aluminium (Al) en zuurstof (O)

Magnesiumoxide:

Methaan:

Ammoniak:

Calciumfluoride:

5) Teken de Lewis-structuren van de volgende formules en schrijf de volledige naam erachter /8

SO_2 :

CH_3COOH :

C_3H_8 :

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$:

Happy Atoms

- 7) De leerlingen gaan nu zelf verschillende atomen bouwen en maken hier een foto van en sturen deze naar de leerkracht met de juiste naamgeving. (Gebruik de infobrochure van Happy Atoms om te achterhalen welke stof dezelfde kleur heeft.)

NH₃:

P₂O₃:

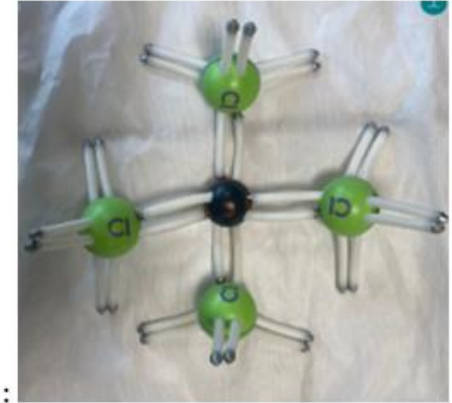


Foto 1 :



Foto 2:

Foto's	Soort binding	Structuurformule
Foto 1		
Foto 2		
Foto 3		
Foto 4		
Foto 5		



UCLL
HOGESCHOOL

50, Drillen van naamgeving en formules met Ipad apps

#MOVINGMINDS



Chemische Formules Quiz 4+

stof, molecule, verbinding

Marijn Dillen

Ontworpen voor iPad

★★★★★ 5,0 • 2 beoordelingen

Gratis



<https://apps.apple.com/be/app/chemische-formules-quiz/id1338676361?l=nl>



Scheikunde formules & namen 4+

Hans Kovi

Designed for iPad

Free



<https://apps.apple.com/us/app/scheikunde-formules-namen/id1555949746>

A screenshot of the app's page on the Google Play Store. The background is black with white text. At the top, it says 'Chemische Formules Quiz' in a large font. Below that, the developer's name 'Marijn Dillen' is listed, along with 'Bevat advertenties'. There are three columns of information: a rating of 4.9 stars with 1.8K reviews, '1 mln.+ Downloads', and a PEGI 3 rating. At the bottom, there are buttons for 'Installeren', 'Delen', and 'Aan verlanglijstje toevoegen'.

https://play.google.com/store/apps/details?id=marijndillen.chemicalformulasquiz&hl=en_US

Scheikunde Formules & Namen

ConceptCraft

Bevat advertenties

10K+
Downloads

1
PEGI 3



https://play.google.com/store/apps/details?id=com.conceptcraft.chemformula_EN.sim&hl=en_US

Chemische formule quiz

Chemische Formules Quiz	
waterstof, zuurstof	0 / 10
stikstof	0 / 10
koolstof (1)	0 / 10
fosfor, zwavel	0 / 12
chloor	0 / 11
koolstof (2): alkanen	0 / 16
koolstof (3)	0 / 12
natrium, calcium	0 / 12
koolstof (4)	0 / 10
alle	0 / 100

naam

formule



< Chemische Formules Quiz

waterstofperoxide

H_2O_2

H_2

H_2O

Chemische formule quiz

Chemische Formules Quiz

waterstof, zuurstof	10 / 10
stikstof	10 / 10
koolstof (1)	10 / 10
fosfor, zwavel	12 / 12
chloor	11 / 11
koolstof (2): alkanen	16 / 16
koolstof (3)	12 / 12
natrium, calcium	12 / 12
koolstof (4)	10 / 10
alle	0 / 100

Natrium en calcium

Naam	Formule
Natriumethanoaat (natriumacetaat)	CH ₃ COONa
Natriumhydroxide	NaOH
Natriumwaterstofcarbonaat (baksoda)	NaHCO ₃
Calciumhydroxide (gebluste kalk)	Ca(OH) ₂
Calciumcarbonaat (kalksteen)	CaCO ₃
Calciumoxide (ongebluste kalk)	CaO
Natriumhydride	NaH
Natriumoxide	Na ₂ O
Natriumchloraat	NaClO ₃
Natriumcarbonaat (soda-as)	Na ₂ CO ₃
Natriumhypochloriet	NaClO
Natriumchloride (keukenzout)	NaCl

naam

formule



UCLL
HOGESCHOOL



56, Gebruik van VR-lessen van MEL-science

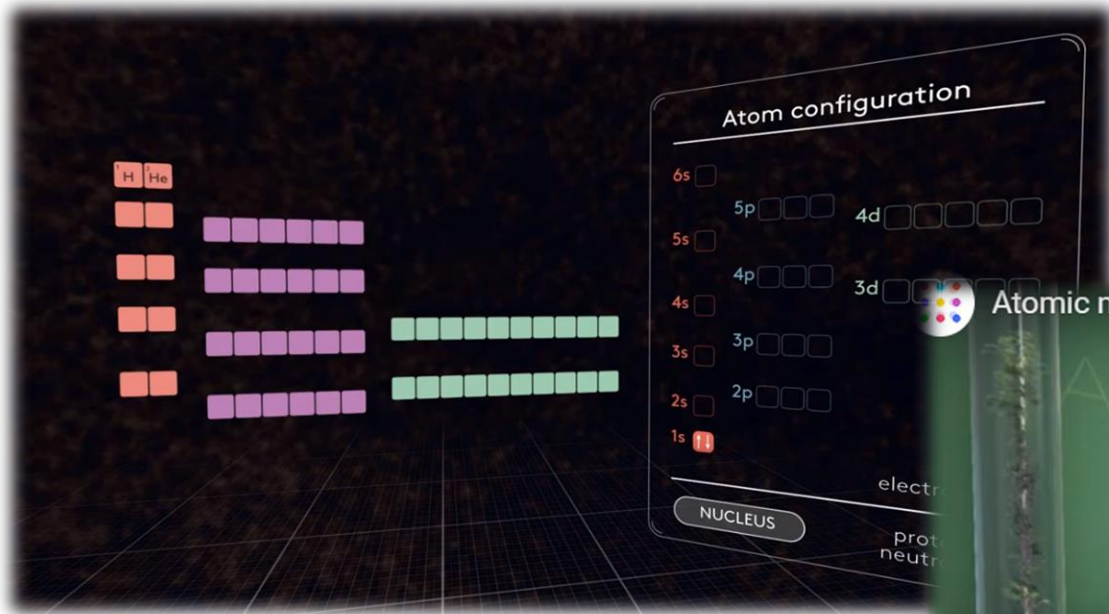
KLIK

KLIK

#MOVINGMINDS

Virtual Reality met MEL-chemistry

<https://melscience.com/BE-en/vr/lessons/>



Atomic mass - MEL Chemistry VR Lesson

Occurrence in nature:

^{35}Cl - 75%	^{37}Cl - 25%
------------------------	------------------------


75% 25%

$(35 \times 75\%) + (37 \times 25\%) \approx 35.45 \text{ amu}$

100%

MEER VIDEO'S

Leerlingenversie

Voornaam:	Klas:	
Naam:	Datum:	

MEL-science – atoombinding en ionbinding

Situering

Tijdens de afgelopen lessen hebben we de verschillende chemische bindingen (atoombinding, ionbinding en metaalbinding) besproken. Aan de hand van dit werkblad herhalen we de ion- en atoombinding.

Opdracht

Zet de VR-bril op en doorloop de les "ionen". Na het doorlopen van deze les beantwoord je onderstaande vragen.

1. Welke oplossing geleidt de elektrische stroom wel? (/1)

2. Uit welke elementaire deeltjes is het Na^+ -ion opgebouwd en in welke aantallen komen deze voor? (/1)

3. Hoeveel elektronen heeft het Na^+ -ion minder dan het Na-atoom? (/1)

4. Op wat wijst een positieve lading van het ion? (/1)

5. Uit welke elementaire deeltjes is het Cl^- -ion opgebouwd en in welke aantallen komen deze voor? (/1)

6. Op wat wijst een negatieve lading van het ion? (/1)

7. Waarom zijn geladen deeltjes nodig om elektrische stroom door een oplossing te geleiden? (/2)

Zet de VR-bril op en doorloop de les "Maak een methaanmolecule". Na het doorlopen van deze les beantwoord je onderstaande vragen.

1. Teken de structuurformule van methaan. (/1)

2. Maak het methaanmolecule door de volgende stappen te volgen:

- Selecteer het koolstofatoom.
- Voeg 4 waterstofatomen toe. Eens je het waterstofatoom in het periodiek systeem geselecteerd hebt, kun je oneindig aantal waterstofatomen toevoegen.
- Voeg een printscreen in van je bekomen methaanmolecule. (/2)

3. Voeg een printscreen in van het bol-bolmodel van het methaanmolecule. (/1)

Leerkrachtenversie



MEL-science – atoombinding en ionbinding

Situering – Timing

Tijdens de afgelopen lessen hebben we de verschillende chemische bindingen (atoombinding, ionbinding en metaalbinding) besproken. Aan de hand van dit werkblad herhalen we de ion- en atoombinding.

Onderwijsdoelen

Leerplan Katholiek Onderwijs Vlaanderen: D/2024/13.758/054

LPD 7 C De leerlingen gebruiken een atoommodel om de structuur van atomen en ionen te beschrijven.

1ste graad: verbindingen en atomen (I-Nat-a LPD 13)

Wenk: De beperktheid en geldigheid van een atoommodel kan je kort behandelen via de historische evolutie van het atoommodel.

Je kan best het atoommodel van Bohr bestuderen. Je kan namen van elementaire deeltjes, begrippen als massagetal en atoomnummer behandelen en aandacht besteden aan de symbolische voorstelling. Ook het elektron-stipmodel komt aan bod. Inhouden over elektrische ladingen komen aan bod in Fysica.

Wenk: Je kan de verschillende elementaire deeltjes kwantitatief bepalen vanuit A en Z bindingen.

Wenk: Dit leerplandoel kan je behandelen in samenhang met het STEM-concept: patronen.

LPD 11 C De leerlingen stellen de ionbinding, de atoombinding en de metaalbinding op als streven van atomen naar de edelgasconfiguratie.

★ **Lewisstructuur opstellen beperkt tot binaire stoffen**
Ionrooster, molecuulrooster, atoomrooster, metaalrooster

Wenk: Bij ionvorming beperk je je best tot metalen en niet-metalen uit de hoofdgroepen Ia, IIa, IIIa, VIa en VIIa.

Je kan volgende vuistregel hanteren: een ionbinding wordt gevormd tussen metalen en niet-metalen, een atoombinding (covalente binding) tussen niet-metalen en een metaalbinding tussen metalen, omdat de regel op basis van het verschil in elektronegatieve waarde niet altijd klopt.

Wenk: Je kan aan de hand van experimenten de eigenschappen van metalen en niet-metalen illustreren: glans, inerteid, dichtheid, elektrische geleidbaarheid, aggregatietoestand, plooibaarheid.

Wenk: Dit leerplandoel kan je behandelen in samenhang met het STEM-concept: model als vereenvoudiging.

Leerplan GO!: 2024/2D/NAT

WD2_09.01.13

09.01.09

De leerlingen stellen chemische structuurformules op van eenvoudige en binaire anorganische stoffen.

- roostermodel
- lewisstructuur
- ionbinding, atoombinding, metaalbinding
- elektronegativiteit

creëren

Leerplan Provinciaal Onderwijs:

Geen gegevens gevonden.

Inventaris van de nodige materialen

- o Werkbundel: MEL-science (leerlingenversie)
- o Werkbundel: MEL-science (leerkrachtenversie)
- o MEL-science tool en VR-brillen

Organisatie in de klas

Elke leerling werkt zelfstandig aan deze werkbundel. De leerlingen zitten dus op hun vaste plaats in het lokaal.

De leerkracht loopt rond om eventuele vragen te beantwoorden.

Opdracht - oplossingen

Zet de VR-bril op en doorloop de les "ionen". Na het doorlopen van deze les beantwoord je onderstaande vragen.

1. Welke oplossing geleidt de elektrische stroom wel? (/1)

De natriumchlorideoplossing geleidt de elektrische stroom wel. Dit is een oplossing van zout en water.

2. Uit welke elementaire deeltjes is het Na^+ -ion opgebouwd en in welke aantallen komen deze voor? (/1)

10 elektronen, 12 neutronen en 11 protonen

Leerkrachtenversie

3. Hoeveel elektronen heeft het Na⁺-ion minder dan het Na-atoom? (/1)

Het Na⁺-ion heeft 1 elektron minder dan het Na-atoom.

4. Op wat wijst een positieve lading van het ion? (/1)

Een positieve lading wijst erop dat een elektron is afgegeven of met andere woorden: het ion heeft een elektron minder dan het atoom.

5. Uit welke elementaire deeltjes is het Cl⁻-ion opgebouwd en in welke aantallen komen deze voor? (/1)

18 elektronen, 18 neutronen en 17 protonen

6. Op wat wijst een negatieve lading van het ion? (/1)

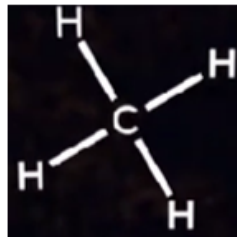
Een negatieve lading wijst erop dat een elektron is opgenomen of met andere woorden: het ion heeft een elektron meer dan atoom.

7. Waarom zijn geladen deeltjes nodig om elektrische stroom door een oplossing te geleiden? (/2)

Elektrische stroom door een oplossing bestaat uit beweging van ladingen. In een oplossing zijn ionen (geladen deeltjes) vrij om te bewegen. Wanneer een elektrische spanning wordt aangelegd, bewegen de positieve ionen naar de anode en de negatieve ionen naar de kathode. Hierdoor ontstaat een elektrische stroom.

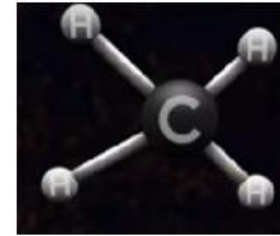
Zet de VR-bril op en doorloop de les "Maak een methaanmolecuul". Na het doorlopen van deze les beantwoord je onderstaande vragen.

1. Teken de structuurformule van methaan. (/1)



2. Maak het methaanmolecule door de volgende stappen te volgen:

- Selecteer het koolstofatoom.
- Voeg 4 waterstofatomen toe. Eens je het waterstofatoom in het periodiek systeem geselecteerd hebt, kun je oneindig aantal waterstofatomen toevoegen.
- Voeg een printscreen in van je bekomen methaanmolecule. (/2)



3. Voeg een printscreen in van het bol-bolmodel van het methaanmolecule. (/1)



Informatie – linken

Je kan deze en andere VR-lessen terugvinden via de volgende website:

<https://melscience.com/BE-en/vr/lessons/>