



Mooie Structuren!

Keuzeopdracht scheikunde voor 5/6 vwo

Een verdiepende opdracht over structuurformules tekenen met ChemsSketch Voorkennis: koolstofchemie, structuurformules

Oriëntatie

Als je in een (profiel)werkstuk structuurformules wilt weergeven is het handig als je ze zelf kunt maken. Je kunt niet iedere structuur op het net vinden. Daarvoor is deze opdracht bedoeld. Je zult zien dat de structuren die jij met dit programma maakt er net zo mooi uitzien als de formules die je op internet tegenkomt. Het gebruikte programma, ChemSketch, kun je gratis downloaden van:

www.acdlabs.com/download/

Met onderstaande opdrachten wordt je een beetje door het lastige begin heen geholpen. Als je ze af hebt kun je waarschijnlijk zelf wel verder (tot en met het "bouwen" van DNA-structuren!)

Je krijgt een (Engelstalige) tutorial voor het structuurtekenprogramma ChemsSketch. Dit is een uittreksel uit de oorspronkelijke handleiding die je gratis kunt krijgen als je het programma download. Ook de helpfuncties van het programma bieden veel ondersteuning. In de tutorial staat opdrachten die je op weg helpen het programma onder de knie te krijgen.

Vraag 1. Kennismaken met ChemsSketch

Lees pagina 1 van de tutorial globaal door. Voer daarna opdracht 1.1 t/m 1.9 uit. Dit kan in 45-60 minuten.

Herhaling

Plaats de resultaten van deze opdrachten in een worddocument, die je aan je docent kunt sturen.

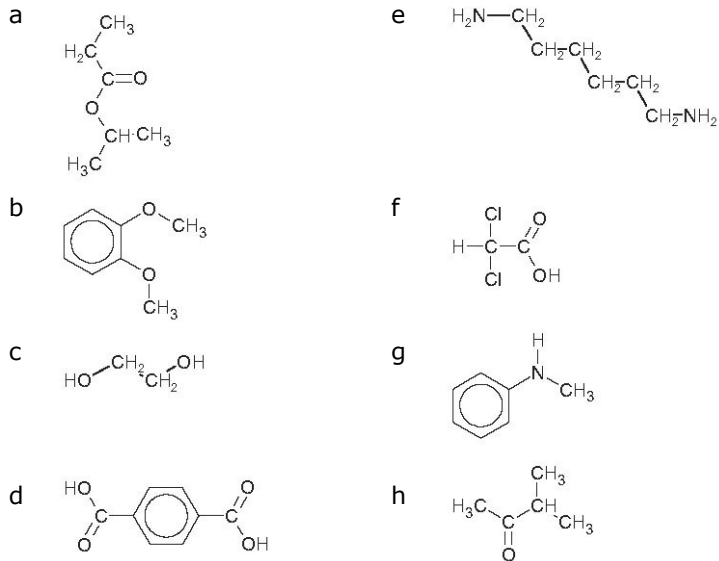
Vraag 2. Structuurformules maken met ChemsSketch

Maak in chemsketch de structuurformules van de volgende stoffen. Gebruik waar nodig BiNaS tabel 66A.

- Isobutylbenzeen
- But-3-yn-2-ol
- Wijnsteenzuur
- Valine
- Jodoform
- Benzoëzuur
- 3-ethyl-2-methyl-4-hexanon
- 2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal
- cyclobutanon
- ester van 2-methylpropaanzuur en 2-propanol
- ethylpropanoaat
- ester van methyl-1-propanol en 3-methylbutaanzuur
- 2-ethoxybutaan
- 3-amino-2-chloor-1-pentanol
- Cyclopentanon

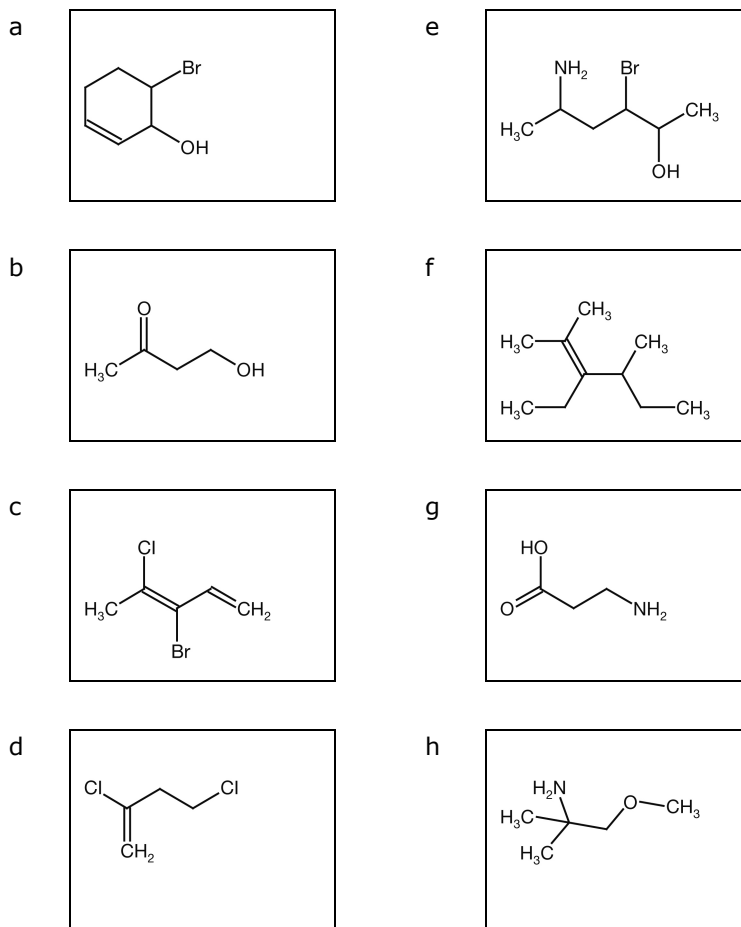
Vraag 3. Namen bij structuurformules

Geef de rationele namen van onderstaande structuurformules en voeg deze toe aan je worddocument.



Vraag 4. Nog meer stoffen

Geef de rationele namen van onderstaande structuurformules en voeg deze toe aan het worddocument:



Verdiepingsopdrachten

Je verdiept hier je vaardigheden in het programma ChemsSketch.

Vraag 5. **Structuurformules en 3D-modellen**

Teken de structuren van de onderstaande stoffen (structure mode), en zet er de namen bij.

- Bekijk de 3D modellen (menubalk: ACD/Labs, 3D Viewer) en speel hier eens mee.
 - Octadecaanzuur
 - Kopiëer het octadecaanzuur (menu edit copy, paste of met de icoontjes) en maak van de kopie: 9,12,15-octatrieenzuur.
 - Benzeen, eerst in de vorm van 1,3,5-cyclohexatrieen, dan aromatiseren met: CTRL-SHIFT-A of via menu tools show aromaticity.
 - Fenylalanine (T67C), gebruik nu ook: table of radicals button rechtsboven, je kunt hele groepen tegelijk selecteren en in je structuur passen
 - Een lastige: cholesterol (T67E)
-

Vraag 6. **Een model afdrukken**

Zet in de draw mode de namen bij de stoffen en teken er rechthoekjes omheen. Als je een plaatje selecteert kun je het kopiëren (edit menu) en plakken in een worddocument. Zet alle formules (3.1 t/m 3.5) in één document en print dit op A3, daarna kun je het op het prikbord ophangen

Afronding

Als afronding van de opdracht ga je een bijzonder molecuul naar keuze tekenen. Lees daarvoor hoofdstuk 2 van de tutorial. Dat zal veel tijd kosten (meer dan 1 uur), maar het levert ook wat op. Je kunt na afloop de meest bijzondere moleculen tekenen. Bijvoorbeeld een stukje dubbelstrengs-DNA met de juiste baseparing of een "buckyball". Maak een A3 poster van dit molecuul en geef er een toelichting bij. Presenteer je poster vervolgens aan je medeleerlingen en je docent.