

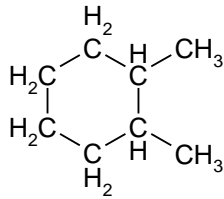
TF2 4 VWO Hoofdstukken 3 en 4

Deze toets bestaat uit 23 onderdelen en er zijn maximaal ** punten te behalen.

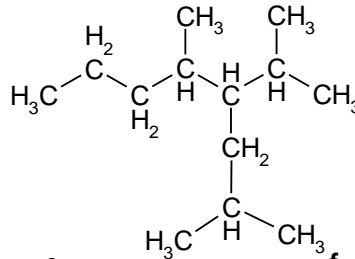
Naamgeving

17 1 Geef de namen van de volgende verbindingen:

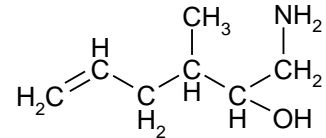
a 2p



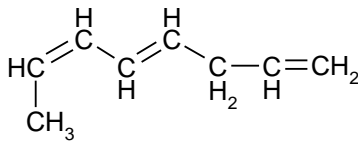
b 3p



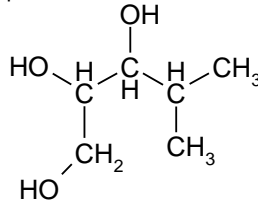
c 3p



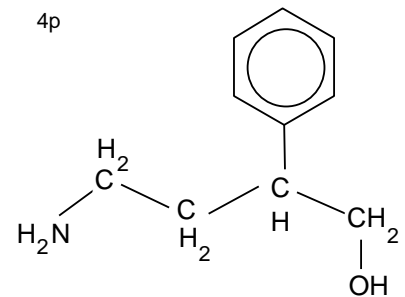
d 2p



e 3p



f 4p



Benzine

Olieraffinage levert niet genoeg benzine om aan de vraag te kunnen voldoen. Daarom wordt aardolie bij vrij hoge temperatuur verhit, in aanwezigheid van een katalysator. Onder deze omstandigheden worden diverse grote moleculen, die in aardolie aanwezig zijn, gesplitst in kleinere. Van deze kleinere moleculen kan dan benzine gevormd worden.

1p 2 Geef de naam van het hierboven beschreven proces.

In aardolie is onder andere de stof icosaan, $C_{20}H_{42}$, aanwezig. Na de ontleding zijn er verschillende stoffen aanwezig. Zo zijn heptaan (C_7H_{16}), hepteen (C_7H_{14}), hexaan (C_6H_{14}), octaan (C_8H_{18}), butaan (C_4H_{10}), buteen (C_4H_8) en nog wat andere stoffen ontstaan. Van deze stoffen zijn hepteen en buteen onverzadigd.

3p 3 Geef een mogelijke reactievergelijking voor de ontleding van icosaan. Hierbij moeten uit één molecuul icosaan minstens drie moleculen ontstaan.

2p 4 Leg uit waarom bij deze ontleding nooit uitsluitend verzadigde stoffen kunnen ontstaan.

De onverzadigde verbindingen die ontstaan bij het kraken van aardolie zijn de grondstof voor de bereiding van plastics.

3p 5 Leg uit hoe je met behulp van een eenvoudige proef kunt uitmaken of je te maken hebt met een onverzadigde of een verzadigde verbinding.

3p 6 Geef de structuurformules van alle onvertakte heptenen.

Alkenen

Men laat een alkeen met waterstofbromide reageren.

1p 7 Hoe luidt de algemene formule voor de homologe reeks van de alkenen.

5p 8 Geef de structuurformules en de namen van de niet-cyclische isomeren van C_5H_{10} .

Men laat 4-methyl-2-penteen met waterstofbromide reageren.

Zie pagina 2

- 3p **9** Geef de reactievergelijking in structuurformules waarbij je alle mogelijke reactieproducten vermeldt.
- 2p **10** Geef de namen van de stoffen die bij vraag 9 zullen ontstaan.

Substitutiereacties

Een alkaan reageert in het licht met chloor volgens een substitutiereactie. Als er veel chloor is ten opzichte van de hoeveelheid alkaan, treden meer reacties op. Bij elke volgende reactie neemt het aantal chlooratomen toe: eerst ontstaat een monochlooralkaan, daarna een dichlooralkaan, dan een trichlooralkaan, enzovoort.

Cyclopentaan reageert met chloor eerst tot (mono)chloorcyclopentaan.

- 4p **11** Geef de reactievergelijking voor de vorming van monochloorcyclopentaan. Schrijf alle stoffen in molecuulformules.
- 1p **12** Leg uit hoeveel isomeren van monochloorcyclopentaan bij deze reactie gevormd kunnen worden.
- 2p **13** Geef de reactievergelijking voor het ontstaan van dichloorcyclopentaan uit chloor en monochloorcyclopentaan. Schrijf alle stoffen in molecuulformules.
- 3p **14** Laat zien hoeveel isomeren van dichloorcyclopentaan bij deze reactie gevormd kunnen worden. Je kunt de verschillende stappen van het substitutieproces ook in een keer weergeven.
- 4p **15** Geef de reactievergelijking voor de vorming van trichloorcyclopentaan uit chloor en cyclopentaan. Schrijf alle stoffen in molecuulformules.
- 4p **16** Schrijf de structuurformules op van de isomeren van trichloorcyclopentaan die bij deze reactie gevormd kunnen worden.

Zouten maken

Geef een mogelijke bereidingswijze voor de volgende zouten met behulp van zoutoplossingen. Beschrijf alles wat je moet doen om de stoffen zuiver in handen te krijgen. Geef bovendien de vergelijkingen van de reacties die daarbij verlopen.

- 4p **17** Magnesiumcarbonaat.
- 4p **18** Bariumchloride.

Zouten verwijderen

Er staat een flesje klaar met daarin een mengsel van $\text{CuCO}_3(\text{s})$, $\text{BaCl}_2(\text{s})$ en $\text{FeCl}_3(\text{s})$. Jan krijgt de opdracht dat mengsel zo te behandelen dat hij een *oplossing* van BaCl_2 over heeft.

- 3p **19** Schrijf van deze drie stoffen de namen op.
- 7p **20** Schrijf op wat Jan achtereenvolgens moet doen zodat alleen een oplossing van BaCl_2 over is. Schrijf ook op wat hij tijdens de uitvoering waarneemt.

Zouten aantonen

In 4 potjes, zonder etiket, zijn de volgende vaste stoffen aanwezig: loodnitraat, natriumchloride, magnesiumsulfaat en kaliumhydroxide.

In welk potje welke stof aanwezig is, is niet bekend.

- 4p **21** Schrijf van deze vier stoffen de verhoudingsformules op.
- 7p **22** Schrijf puntsgewijs op hoe je door middel van proefjes met oplosbaarheid van zouten te weten kunt komen welke stof in welk potje aanwezig is. Daarvoor moet je duidelijk aangeven welke zoutoplossing je waaraan wilt toevoegen en of daarbij wel of geen suspensie (neerslag) ontstaat.
- 6p **23** Geef in de juiste volgorde de vergelijkingen van de reacties die bij dit onderzoek kunnen verlopen.

Einde.