

Alkanen of alkenen?

- 1 Zet kruisjes in onderstaande tabel.

Formule	Alkaan	Alkeen
C_3H_8		
$C_{12}H_{24}$		
C_5H_{12}		
C_2H_6		
$C_{15}H_{32}$		
C_8H_{16}		

- 2 Teken de structuurformule van C_3H_8 .
- 3 Teken de structuurformules van twee isomeren van C_4H_{10} .
- 4 Teken de structuurformules van drie isomeren van C_4H_8 . Er zijn er vijf mogelijk.

Covalentie

Covalentie is het aantal atoombindingen dat een atoomsoort kan maken. Voor waterstof is de covalentie 1 en voor koolstof is dat 4. Zuurstof heeft covalentie 2 en stikstof heeft covalentie 3.

- 5 Teken de structuurformule van NH_3 .
- 6 Teken de structuurformule van CH_4O .
- 7 Teken de structuurformule van CO_2 .
- 8 Teken de structuurformules van de twee isomeren van C_2H_6O .

Kraken

Wanneer alkanen uit de gefractioneerde destillatie uit moleculen bestaan die te groot zijn voor gebruik in bijvoorbeeld benzine, worden deze alkanen gekraakt.

Er zijn twee manieren van kraken:

- Katalytisch kraken
- Thermisch kraken

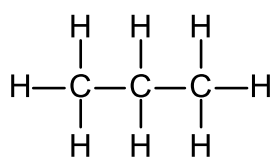
- 9 Leg uit waarom er bij thermisch kraken absoluut geen zuurstof bij de stoffen mag komen.
- 10 Leg uit waarom een fabrikant toch zou kunnen kiezen voor katalytisch kraken, ook als de benodigde katalysator nogal duur is.
- 11 Geef de reactievergelijking in molecuulformules voor het kraken van pentaan. Per molecuul pentaan komen één molecuul propaan en één molecuul van een andere stof vrij.
- 12 Leg uit of de andere stof, die opgave 11 vrij komt, een alkaan of een alkeen is.
- 13 Geef de reactievergelijking in molecuulformules voor het kraken van decaan. Per molecuul decaan komen één molecuul C_6H_{14} en twee moleculen van een andere stof vrij.
- 14 Geef van beide producten van opgave 13 aan of het een alkaan of een alkeen is.

Uitwerkingen

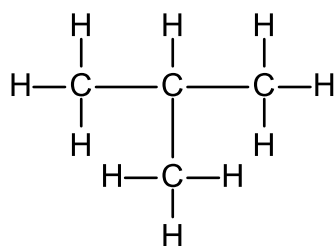
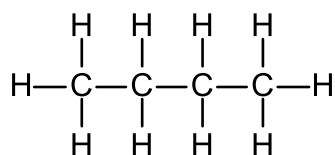
1

Formule	Alkaan	Alkeen
C_3H_8	×	
$C_{12}H_{24}$		×
C_5H_{12}	×	
C_2H_6	×	
$C_{15}H_{32}$	×	
C_8H_{16}		×

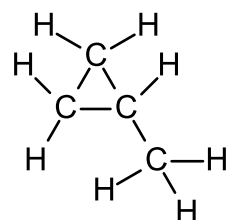
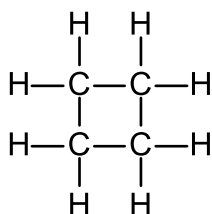
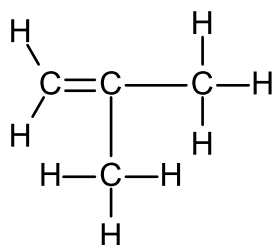
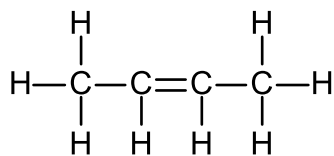
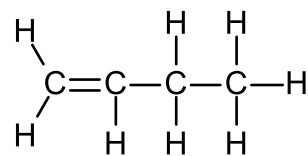
2



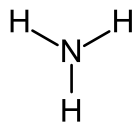
3



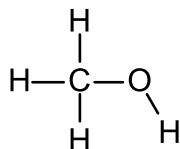
4



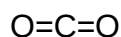
5



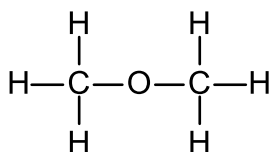
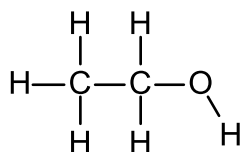
6



7



8



9 Met zuurstof is er kans dat de koolwaterstoffen (gedeeltelijk) verbranden.

10 Een katalysator wordt bij een reactie wel *gebruikt*, maar niet *verbruikt*, dus deze kun je steeds opnieuw gebruiken.

11 $\text{C}_5\text{H}_{12} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8 + \text{C}_2\text{H}_4$

12 C_2H_4 voldoet niet aan de formule $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, dus het is geen alkaan. Het voldoet wel aan de formule C_nH_{2n} , dus is het een alkeen.

13 $\text{C}_{10}\text{H}_{22} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14} + 2 \text{C}_2\text{H}_4$

14 C_6H_{14} voldoet aan de formule $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, dus het is een alkaan.
 C_2H_4 is een alkeen.