

2025 I vraag 4+5 gaschromatografie

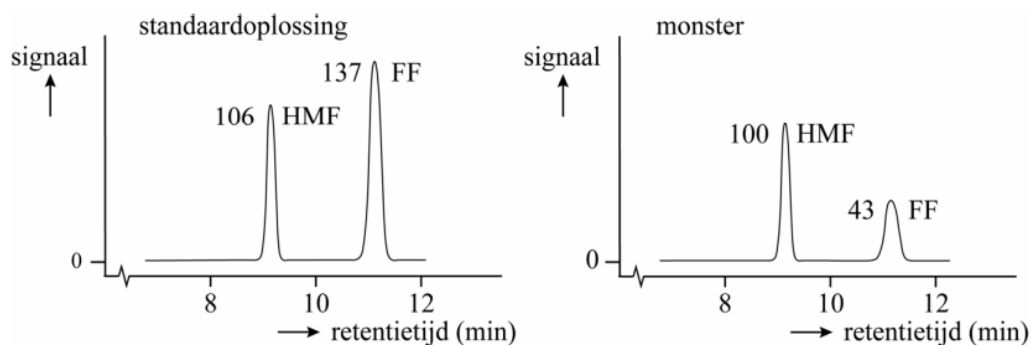
kijk hier als je eerst wat uitleg wilt [gaschromatografie, welke vragen kun je op het vwo scheikunde examen 2025 verwachten](#)

In straight whiskey ligt de molverhouding van HMF en FF in het gebied

$$2,0 < \frac{\text{HMF}}{\text{FF}} < 2,6.$$

In whiskey waar E-150 aan is toegevoegd, is deze verhouding anders. Dit geeft de mogelijkheid om te controleren of een whiskey eventueel onterecht als straight whiskey wordt verkocht. Hiertoe bepaalt men met behulp van chromatografie de verhouding tussen HMF en FF. Aangezien de detector een verschillende gevoeligheid kent voor FF en HMF wordt eerst een chromatogram gemaakt met een standaardoplossing. Deze standaardoplossing bevat de stoffen HMF en FF in de molverhouding 1 : 1. In figuur 2 zijn het chromatogram van de standaardoplossing en dat van een monster whiskey weergegeven. Naast elke piek is het relatieve piekoppervlak genoteerd.

figuur 2



Dit onderzoek kon op twee manieren worden uitgevoerd: 1 een apolaire stationaire fase gecombineerd met een polaire mobiele fase; 2 een polaire stationaire fase gecombineerd met een apolaire mobiele fase.

3p 4 Leg uit met behulp van figuur 1 en figuur 2 welke manier is gebruikt in deze bepalingen.

3p 5 Voer de volgende opdrachten uit: Bepaal de molverhouding HMF/ FF in het monster. Gebruik figuur 2. Geef aan of het monster afkomstig kan zijn van een straight whiskey.

uitleg

https://youtu.be/Wle_s5O-NfQ?si=IBXTbKHlpxWuuD6D&t=426

Antwoorden

4. Uit figuur 2 blijkt dat HMF een kortere retentietijd heeft dan FF. Als een stof een korte(re) retentietijd heeft, lost deze beter op in de mobiele fase. HMF lost beter op in een polaire stof dan FF omdat in het molecuul een extra OH-groep aanwezig is / omdat HMF meer polair/hydrofiel is dan FF. Het onderzoek is dus uitgevoerd op manier 1, met een polaire mobiele fase en een apolaire stationaire fase.

5.

Bij de standaardoplossing is de signaalverhouding $\frac{\text{HMF}}{\text{FF}} = \frac{106}{137} = 0,774$.

Bij het monster is de signaalverhouding $\frac{\text{HMF}}{\text{FF}} = \frac{100}{43} = 2,33$.

De molverhouding in het monster is $\frac{\text{HMF}}{\text{FF}} = \frac{2,33}{0,774} = 3,0$.

Het monster is dus niet afkomstig van een straight whiskey.