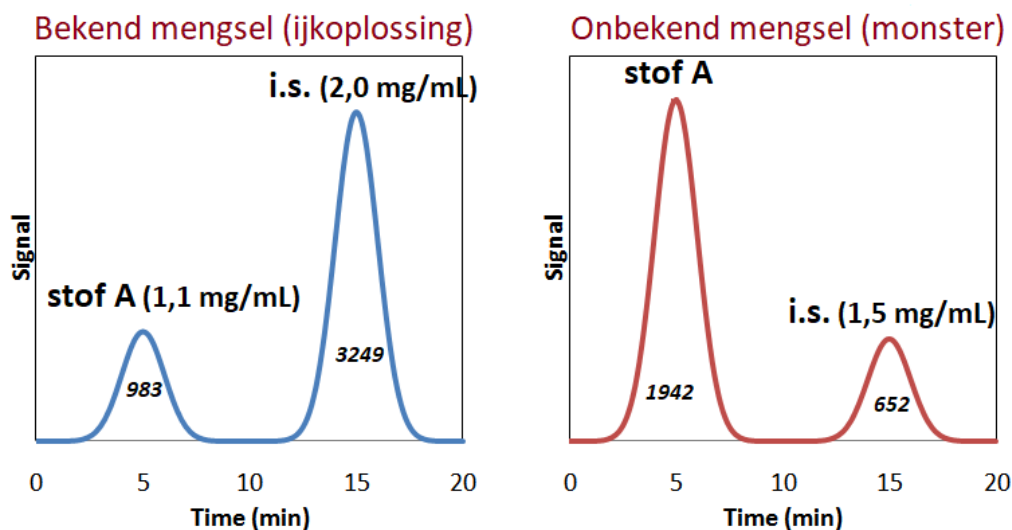


Kwantitatieve gaschromatografie

Gaschromatografie kan worden gebruikt voor kwantitatieve analyse. Stel je voor dat je het gehalte of de molariteit van een bepaalde stof (stof A) in een monster wilt bepalen. Een veelgebruikte methode gaat dan als volgt:

- Er wordt een bekend mengsel (een ijkoplossing) van stof A en een andere stof (de interne standaard, i.s.) gemaakt. De concentraties van stof A en de i.s. zijn bekend. Deze hoeven niet gelijk aan elkaar te zijn; zie het voorbeeld hieronder. De concentraties kunnen gegeven zijn in g/L of in mol/L. Het chromatogram van de ijkoplossing wordt bepaald.
- Het onbekende mengsel (het monster) wordt zodanig gemaakt dat de concentratie van de i.s. wel bekend is. Deze concentratie is vaak hetzelfde als in de ijkoplossing, maar kan ook anders zijn, zoals in het voorbeeld. Het chromatogram van het monster wordt bepaald.

Hieronder zijn voorbeeldchromatogrammen afgebeeld. Deze chromatogrammen zijn sterk versimpeld; in het echt zijn de pieken veel smaller en minder symmetrisch en kunnen er in het monster veel meer pieken aanwezig zijn. Piekoppervlakten zijn in de pieken schuingedrukt gegeven.



De berekening is gebaseerd op de aanname dat piekoppervlakte recht evenredig is met de hoeveelheid ingespoten stof en gaat als volgt:

- Ijkoplossing: massaverhouding stof A : i.s. = $1,1 : 2,0 = 0,55 : 1,0$
- Nu bereken je de verhouding van de piekoppervlakteverhoudingen:
 - monster: $1942/652 = 2,98$
 - ijkoplossing: $983/3249 = 0,303$
 - verhouding van de piekoppervlakteverhoudingen: $2,98/0,303 = 9,84$
- Dit betekent dat de massaverhouding stof A : i.s. in het monster 9,84 keer groter is dan in de ijkoplossing ($0,55 : 1,0$), dus de massaverhouding stof A : i.s. in het monster is ($9,84 * 0,55$) : $1,0 = 5,4 : 1,0$
- Aangezien de concentratie i.s. in het monster $1,5 \text{ mg/mL}$ is, rekenen we de massaverhouding stof A : i.s. om van $5,4 : 1,0$ naar $8,1 : 1,5$
- Conclusie: de concentratie van stof A in het monster is $8,1 \text{ mg/mL}$