

Eindexamen scheikunde havo 2004-II

havovwo.nl

■ PVC

Bij een bepaalde bereiding van PVC is calciumoxide één van de grondstoffen. Deze bereiding vindt in een aantal stappen plaats.

In de eerste stap laat men calciumoxide reageren met cokes (koolstof). Hierbij ontstaan koolstofdioxide en carbid. De formule van carbid is CaC_2 .

- 3p **12** □ Geef de reactievergelijking voor de bereiding van carbid uit calciumoxide en cokes.

Carbid reageert in de tweede stap met water, waarbij acetyleen en kalkwater gevormd worden. De molecuulformule van acetyleen is C_2H_2 .

- 1p **13** □ Leg uit of acetyleen een alkaan is.

In de derde stap reageert acetyleen met waterstofchloride. Hierbij ontstaat vinylchloride (chlooretheen). De vergelijking van deze reactie is als volgt:



Wanneer in deze stap 50 kg acetyleen reageert met voldoende waterstofchloride, ontstaan 96 kg vinylchloride en enige bijproducten.

- 3p **14** □ Bereken het rendement van de omzetting van acetyleen in vinylchloride bij deze reactiestap.

Bij de reactie tussen acetyleen en waterstofchloride kunnen bijproducten ontstaan, waarvan de molecuulformule $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ is.

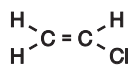
Van een stof met molecuulformule $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ tekenen twee leerlingen elk een structuurformule (formule 1 en formule 2):



formule 1 formule 2

- 2p **15** □ Stellen formule 1 en formule 2 dezelfde stof voor? Geef een verklaring voor je antwoord.

Tenslotte laat men het vinylchloride polymeriseren. De structuurformule van vinylchloride is:



Bij de polymerisatie van vinylchloride ontstaat polyvinylchloride (PVC).

- 3p **16** □ Teken een stukje uit het midden van de structuurformule van PVC. In het getekende stukje moeten drie monomeer-eenheden zijn verwerkt.

↑
valt buiten de
examenstof