

## Tri

Tri is de verkorte naam van trichlooretheen ( $C_2HCl_3$ ). Tri is een verbinding die veel wordt gebruikt bij het chemisch reinigen in een zogenoemde stomerij. Tri kan op verschillende manieren worden geproduceerd. Bij één daarvan maakt men gebruik van twee reactoren. In de eerste reactor laat men ethyn ( $C_2H_2$ ) reageren met chloor. Daarbij treedt de volgende reactie op:



- 2p **33**  Leg uit of ethyn een verzadigde of een onverzadigde verbinding is.

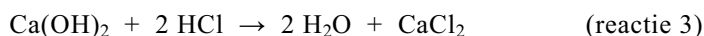
Er bestaan verschillende isomeren met de molecuulformule  $C_2H_2Cl_4$ .

- 2p **34**  Geef de structuurformules van de isomeren met de molecuulformule  $C_2H_2Cl_4$ .

Onder normale omstandigheden is de reactiesnelheid tussen ethyn en chloor zo hoog, dat een explosie ontstaat. Om dit te voorkomen, heeft men de omstandigheden in de reactor aangepast.

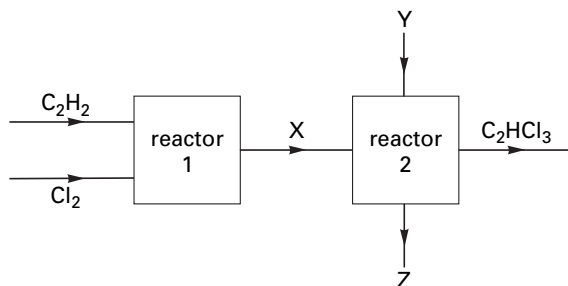
- 3p **35**  Noem een aanpassing in de omstandigheden in de reactor die helpt om een explosieve reactie te voorkomen. Leg aan de hand van het botsende-deeltjes-model uit waarom deze aanpassing geschikt is.

De verbinding die in de eerste reactor is gevormd, wordt in een tweede reactor geleid. In deze reactor wordt ook calciumhydroxide geleid. Bij een temperatuur van  $300\text{ }^\circ\text{C}$  treden in de tweede reactor achtereenvolgens twee reacties op:



De hierboven beschreven bereiding van tri kan schematisch als volgt worden weergegeven:

blokschema



In dit blokschema ontbreken de formules van een aantal stoffen die wel in de beschrijving zijn genoemd.

- 2p **36**  Geef de formules van de stoffen die bij de letters X, Y en Z moeten worden vermeld. Het is mogelijk dat er bij een letter meer dan één formule moet worden vermeld.

Noteer je antwoord als volgt:

bij X: ...

bij Y: ...

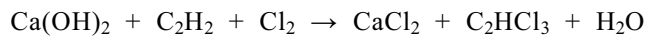
bij Z: ...

# Eindexamen scheikunde havo 2006-I

havovwo.nl

---

Het totale productieproces van tri kan in één reactievergelijking worden weergegeven. Hieronder zijn alle formules in de vergelijking gegeven, maar de coëfficiënten zijn weggelaten:



- 2p **37**  Geef de reactievergelijking van het totale productieproces van tri. Neem daartoe de bovenstaande vergelijking over en vul daarin de juiste coëfficiënten in.
- 3p **38**  Bereken hoeveel kg calciumhydroxide minimaal nodig is voor de productie van 1,0 kg tri volgens dit productieproces.