

| Vraag | Antwoord | Scores |
|-------|----------|--------|
|-------|----------|--------|

Stabilisator voor PVC

1 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Als chlooretheen polymeriseert ontstaan lange ketens zonder dwarsverbindingen. De ketens kunnen langs elkaar bewegen (bij verwarmen).
- Als chlooretheen polymeriseert ontstaan lange ketens. Deze zijn onderling niet verbonden met atoombindingen / verbonden met vanderwaalsbindingen (en dipool-dipool bindingen), waardoor ze langs elkaar kunnen bewegen (bij verwarmen).

- notie dat als chlooretheen polymeriseert lange ketens ontstaan zonder dwarsverbindingen 1
- notie dat de ketens langs elkaar kunnen bewegen (bij verwarmen) 1

of

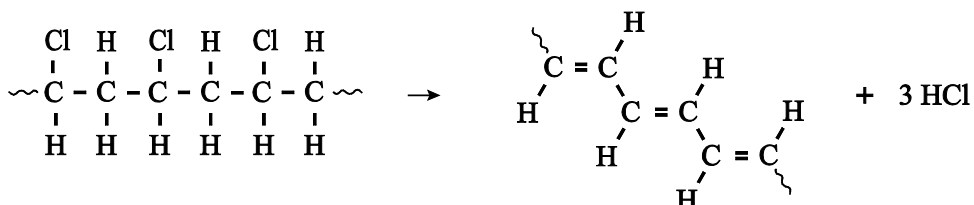
- notie dat als chlooretheen polymeriseert lange ketens ontstaan die onderling niet verbonden zijn met atoombindingen / verbonden zijn met vanderwaalsbindingen (en dipool-dipool bindingen) 1
- notie dat de ketens langs elkaar kunnen bewegen (bij verwarmen) 1

Indien een antwoord is gegeven als: „PVC heeft lange ketens dus het kan smelten.” 1

| Vraag | Antwoord | Scores |
|-------|----------|--------|
|-------|----------|--------|

2 maximumscore 4

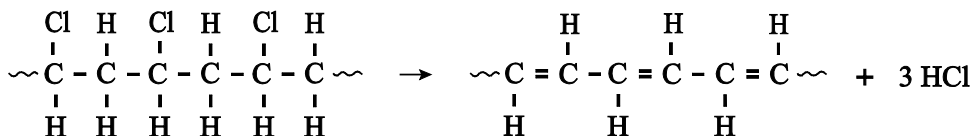
Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- links van de pijl juiste structuurformule van PVC, opgebouwd uit zes C atomen 1
- rechts van de pijl HCl en begin en einde van de polymeerketens voor en na de pijl weergegeven met ~ of met - of met • 1
- rechts van de pijl koolstofketen met om en om dubbele bindingen 1
- juiste weergave van de H atomen in de *trans* positie rondom de C=C bindingen en juiste coëfficiënten 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als:



dit goed rekenen.

3 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Proef 1: Ze kunnen wat magnesiumpoeder / oplossing van natriumcarbonaat toevoegen (aan een monster van de inhoud van de wasfles). Als HCl in het monster aanwezig is, is de oplossing zuur. Er zal gasontwikkeling (van H₂/CO₂) te zien zijn.

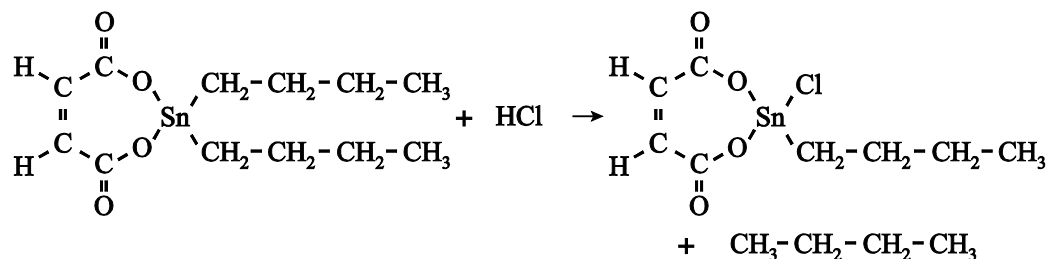
Proef 2: Ze kunnen wat van een oplossing van zilvernitraat toevoegen (aan een monster van de inhoud van de wasfles). Als HCl in het monster aanwezig is, zal een (wit) neerslag (van zilverchloride) ontstaan.

- een experiment genoemd waarmee de zure eigenschap kan worden aangetoond 1
- juiste waarneming bij het experiment 1
- een experiment genoemd waarmee de aanwezigheid van Cl⁻ ionen kan worden aangetoond 1
- juiste waarneming bij het experiment 1

| Vraag | Antwoord | Scores |
|-------|----------|--------|
|-------|----------|--------|

4 maximumscore 4

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- voor de pijl juiste weergave van de maleaatgroep 1
- voor de pijl juiste weergave van de rest van het dibutyltinmaleaat 1
- na de pijl binding van een Cl atoom aan Sn 1
- rest van de vergelijking 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord de butylgroep is weergegeven met C_4H_9 , dan wel butaan met C_4H_{10} , dit niet aanrekenen.

5 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{\frac{1,0}{10^2} \times 2,5 \cdot 10^7}{347} \times 118,7 = 8,6 \cdot 10^4 (\text{ton})$$

- berekening van het aantal ton dibutyltinmaleaat in $2,5 \cdot 10^7$ ton PVC: $2,5 \cdot 10^7$ (ton) vermenigvuldigen met 1,0(%) en delen door 10^2 (%) 1
- berekening van het benodigd aantal ton tin: het gevonden aantal ton dibutyltinmaleaat delen door 347 (ton Mmol^{-1}) en vermenigvuldigen met de massa van een Mmol tin (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 118,7 ton) 1