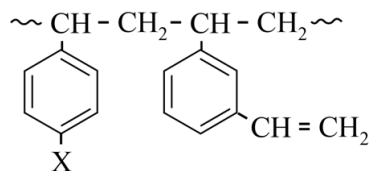


RED: stroom uit zout water en zoet water

12 maximumscore 3

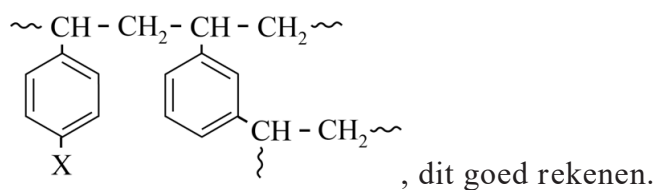
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- begin en einde van het fragment weergegeven met \sim of met $-$ of met \bullet 1
- juiste weergave van de styreen-eenheid met groep X op plaats 4 1
- juiste weergave van de diëthnylbenzeen-eenheid en de rest van de structuur juist 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als:



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

13 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- In de (zijgroepen van de) polymeerketens zijn nog C=C-bindingen aanwezig. Deze C=C-bindingen vormen crosslinks naar andere polymeerketens (waardoor een netwerkpolymeer ontstaat).
- In de (zijgroepen van de) polymeerketens zijn nog C=C-bindingen aanwezig. Hierdoor worden aan de polymeerketens zijketens gevormd die zelf ook weer nieuwe ketens vormen. Zo worden alle polymeerketens aan elkaar verbonden (waardoor een netwerkpolymeer ontstaat).

- notie dat nog C=C-bindingen aanwezig zijn in de (zijgroepen van de) polymeerketens 1
- notie dat de C=C-bindingen crosslinks vormen en consequente conclusie 1

of

- notie dat nog C=C-bindingen aanwezig zijn in de (zijgroepen van de) polymeerketens 1
- notie dat hierdoor zijketens worden gevormd die steeds weer nieuwe ketens vormen en consequente conclusie 1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 13 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 12, dit niet opnieuw aanrekenen.

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

14 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Als in de polymeerketen positieve groepen aanwezig zijn, moeten in het materiaal ook (losse) negatieve tegenionen aanwezig zijn. Dit materiaal kan dus alleen negatieve ionen doorlaten, dus deze monomeereenheid is in het AM aanwezig.

- notie dat in het materiaal (losse) negatieve ionen aanwezig zijn 1
- consequente conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Deze monomeereenheid is in een AM aanwezig, want de aanwezige positief geladen groepen trekken negatieve ionen aan.’ 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘Een positief geladen membraan zal positief geladen ionen afstoten en dus niet doorlaten. Deze monomeereenheid is dus aanwezig in een AM.’ 1

Indien een antwoord is gegeven als: ‘De positief geladen groep bindt negatieve ionen. De negatieve ionen worden dus niet doorgelaten en de positieve wel, dus deze monomeereenheid is aanwezig in een KM.’ 1

15 maximumscore 5

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{\frac{50}{9,65 \cdot 10^4} \times \frac{1}{2} \times 63,6 \times 10^{-3}}{8,96 \cdot 10^3} \times (7 \times 24 \times 60 \times 60) \times 10^3 = 1,1 \text{ (mm)}$$

of

Per seconde per m² is er $\frac{50}{9,65 \cdot 10^4} = 5,18 \cdot 10^{-4}$ (mol) elektronen

getransporteerd.

Per seconde per m² is $\frac{5,18 \cdot 10^{-4}}{2} \times 63,6 = 1,65 \cdot 10^{-2}$ (g) koper ontstaan.

Per seconde per m² is $\frac{1,65 \cdot 10^{-2} \times 10^{-3}}{8,96 \cdot 10^3} = 1,84 \cdot 10^{-9}$ (m³) koper ontstaan.

De dikte is in een week $1,84 \cdot 10^{-9} \times (7 \times 24 \times 60 \times 60) \times 10^3 = 1,1$ (mm) toegenomen.

- berekening van de chemische hoeveelheid elektronen die per seconde per m² door de elektrode stroomt 1
- omrekening naar de massa koper die per seconde per m² ontstaat 1
- omrekening naar het volume koper dat per seconde per m² ontstaat 1
- omrekening naar de dikte van de laag koper in mm per m² 1
- de uitkomst van de berekening gegeven in twee significante cijfers 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven, gebruikmakend van de atoomstraal van koper, zoals:

$$\frac{50}{9,65 \cdot 10^4} \times \frac{1}{2} \times 6,02 \cdot 10^{23} \times (7 \times 24 \times 60 \times 60) \times (2 \times 128 \cdot 10^{-12})^3 \times 10^3 = 1,6 \text{ (mm)},$$

dit goed rekenen.

16 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Aan de ene zijde zal Fe²⁺ opraken, terwijl aan de andere zijde Fe³⁺ zal opraken. Door de oplossingen rond te pompen, worden overschotten/tekorten van deze ionen volledig gecompenseerd.

- notie dat aan beide zijden ionen opraken door de elektrode reacties 1
- notie dat deze ionen volledig worden aangevuld door het rondpompen 1