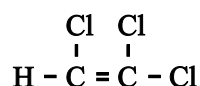


Grondwaterreiniging

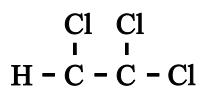
13 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:

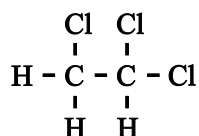


- dubbele binding tussen twee C atomen 1
- in een structuurformule met een C=C binding de rest van de structuurformule juist 1

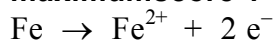
Indien een van de volgende structuurformules is gegeven: 1



of



14 maximumscore 1



Indien het antwoord $\text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Fe}$ is gegeven 0

Opmerking

Wanneer het antwoord $3 \text{Fe} \rightarrow 3 \text{Fe}^{2+} + 6 \text{e}^{-}$ is gegeven, dit goed rekenen.

15 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,1 \cdot 10^2$ (g).

- berekening van het totale aantal gram CKW per liter: 2072 optellen bij 2257 en 928 ($\mu\text{g L}^{-1}$) en vermenigvuldigen met 10^{-6} ($\text{g } \mu\text{g}^{-1}$) 1
- berekening van het totale aantal gram CKW dat per dag wordt omgezet: aantal liter grondwater per dag (20 m^3) vermenigvuldigen met 10^3 (L m^{-3}) vermenigvuldigen met het totale aantal gram CKW per liter 1

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

16 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De ijzerkorrels van soort A hebben (per gram) een grotere oppervlakte (dan soort B). Daardoor verloopt de reactie sneller.
- Soort A bestaat uit poreuzere korrels (dan soort B). Daardoor (is de oppervlakte groter en) verloopt de reactie sneller.
- Soort A bestaat uit kleinere korrels (dan soort B). Daardoor (is de oppervlakte groter en) verloopt de reactie sneller.
- Soort A is misschien verontreinigd met een stof die als katalysator werkt. De reactie gaat dan sneller.
- Soort B is (nogal) verontreinigd met een andere stof. Er is dan te weinig ijzer om te reageren.

- bij soort A is de oppervlakte groter / zijn de korrels kleiner / zijn de korrels poreuzer / soort A bevat een katalysator 1
- dus: de reactie verloopt sneller (met soort A) 1

of

- soort B bevat (per gram) minder ijzer / een andere stof 1
- er is te weinig ijzer in soort B om te reageren 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Met soort A verloopt de reactie sneller.” zonder een verschil te noemen of met een onjuist verschil 1

Indien een antwoord is gegeven als: „De ene soort ijzerkorrels heeft een groter oppervlak, hierdoor gaat het bij de ene reactie sneller.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: „De aanhechting van CKW's is bij soort A beter dan bij soort B. Dus heeft A meer opgenomen.” 1

Indien uitsluitend een antwoord is gegeven als: „De grootte van de korrels.” 0

Indien als antwoord is gegeven: „De korrels van soort A hebben een grotere dichtheid waardoor ze met meer CKW's kunnen reageren.” 0

Opmerking

Wanneer in plaats van sneller gesproken wordt van beter/makkelijker/efficiënter, dit goed rekenen.

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

17 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Wanneer de gehalten van per en tri zijn afgenomen tot $1 \text{ } (\mu\text{g L}^{-1})$ is er nog (veel) meer (dan $1 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$) cis (in het grondwater) aanwezig.
- De lijnen van per en tri dalen sneller dan van cis.
- De verblijftijd van cis is (veel) groter dan de verblijftijd van per en tri om dezelfde afname in het gehalte te bereiken.
- Het duurt langer voordat het gehalte is gedaald tot $20 \text{ } (\mu\text{g L}^{-1})$.

Voorbeelden van een onjuist antwoord zijn:

- De verblijftijd van cis is (veel) groter dan de verblijftijd van per en tri.
- Het duurt langer voordat het gehalte is gedaald.
- Cis blijft het langst aanwezig (in de reactor).

18 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

- $93 \times 0,83 = 77 \text{ } (\text{m}^3)$
- $(93/24) \times 20 = 78 \text{ } (\text{m}^3)$

- juist aflezen van het aantal uur bij $20 \text{ } \mu\text{g}$ cis per liter: $93 \pm 1 \text{ } (\text{uur})$ 1
- berekening van de inhoud van de reactor in m^3 : het aantal uur bij $20 \text{ } \mu\text{g}$ cis per liter vermenigvuldigen met $0,83 \text{ } (\text{m}^3 \text{ uur}^{-1})$ 1

of

- juist aflezen van het aantal uur bij $20 \text{ } \mu\text{g}$ cis per liter: $93 \pm 1 \text{ } (\text{uur})$ 1
- berekening van de inhoud van de reactor in m^3 : het aantal uur bij $20 \text{ } \mu\text{g}$ cis per liter delen door 24 (uur) en vermenigvuldigen met 20 (m^3) 1