

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

Amber

1 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

Het (contact)oppervlak (tussen de vaste stof en het oplosmiddel) is groter.

Er komen (per seconde) meer moleculen (van de geurstoffen) in contact met (moleculen van) het oplosmiddel.

of

Het oppervlak van de vaste stof is groter. Daardoor gaan meer moleculen tegelijkertijd in oplossing. / Daardoor verlaten meer moleculen tegelijkertijd de vaste stof.

- het oppervlak (van de vaste stof) is groter 1
- er komen (per seconde) meer moleculen (van de geurstoffen) in contact met (moleculen van) het oplosmiddel / er gaan meer moleculen tegelijkertijd in oplossing / er verlaten meer moleculen tegelijkertijd de vaste stof 1

Indien een antwoord is gegeven als: “Het (contact)oppervlak wordt groter. Dus er lost per seconde meer geurstof op.” 1

Opmerkingen

- *Wanneer een antwoord is gegeven als: “De verdelingsgraad is groter. / De stof is fijner verdeeld. Er komen (per seconde) meer moleculen (van de geurstoffen) in contact met (moleculen van) het oplosmiddel.”, dit goed rekenen.*
- *Wanneer een antwoord is gegeven als: “Het oppervlak van de vaste stof is groter. Daardoor komt meer geurstof in contact met de moleculen van het oplosmiddel.”, dit goed rekenen.*

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

2 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

(Een molecuul) ambrox bevat geen OH of NH groep(en). Ambrox is dus een hydrofobe stof.

of

(Een molecuul) ambrox bevat vrijwel uitsluitend C en H atomen. Ambrox is dus een hydrofobe stof.

- (een molecuul) ambrox bevat geen OH of NH groep(en) / vrijwel uitsluitend C en H atomen 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: “(Een molecuul) ambrox bevat geen OH groep(en). Ambrox is dus een hydrofobe stof.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: “(Een molecuul) ambrox bevat geen NH groep(en). Ambrox is dus een hydrofobe stof.” 1

Indien een antwoord is gegeven als: “In een ambroxmolecuul komt een O atoom voor, dus het is een hydrofiele stof / geen hydrofobe stof.” 0

Indien als antwoord is gegeven dat ambrox een hydrofobe stof is, zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

3 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$0,085 \times \frac{0,72}{10^2} \times 0,939 = 5,7 \cdot 10^{-4} \text{ (g)}$$

- berekening van het aantal mL ambrox in 0,085 mL vloeistof: 0,085 (mL) vermenigvuldigen met 0,72(%) en delen door 10²(%) 1
- omrekening van het aantal mL ambrox in 0,085 mL vloeistof naar het aantal gram: het berekende aantal mL ambrox vermenigvuldigen met 0,939 (g mL⁻¹) 1

Opmerking

Wanneer de volgende berekening is gegeven, dit goed rekenen.

$$\frac{5,7 \cdot 10^{-4}}{0,939} \times \frac{10^2}{0,72} = 0,084 \text{ (mL)}$$

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

4 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

$$\frac{5,7 \cdot 10^{-4}}{236,4} \times 2,45 \cdot 10^{-2} \times 10^6$$

$$\frac{\quad}{140} = 4,2 \cdot 10^{-4} \text{ (cm}^3 \text{ m}^{-3}\text{)}. \text{ De geurdrempel wordt dus}$$

overschreden.

of

$$\frac{3 \cdot 10^{-4} \times 140}{1 \cdot 10^6} \times \frac{1}{2,45 \cdot 10^{-2}} \times 236,4 = 4 \cdot 10^{-4} \text{ (g ambrox in de woonkamer is de}$$

geurdrempel). De geurdrempel wordt dus overschreden (door $5,7 \cdot 10^{-4}$ g ambrox).

- omrekening van $5,7 \cdot 10^{-4}$ g ambrox naar het aantal mol: $5,7 \cdot 10^{-4}$ (g) delen door de molaire massa van ambrox ($236,4 \text{ g mol}^{-1}$, bijvoorbeeld via Binas-tabel 99) 1
- omrekening van het aantal mol ambrox naar m^3 : het aantal mol vermenigvuldigen met $2,45 \cdot 10^{-2} \text{ (m}^3 \text{ mol}^{-1}\text{)}$ 1
- berekening van het aantal cm^3 ambrox per m^3 : het aantal m^3 ambrox vermenigvuldigen met $10^6 \text{ (cm}^3 \text{ m}^{-3}\text{)}$ en delen door $140 \text{ (m}^3\text{)}$ en de conclusie 1

of

- berekening van het aantal m^3 ambrox in de woonkamer dat overeenkomt met de geurdrempel: $3 \cdot 10^{-4} \text{ (cm}^3 \text{ m}^{-3}\text{)}$ vermenigvuldigen met $140 \text{ (m}^3\text{)}$ en delen door $10^6 \text{ (cm}^3 \text{ m}^{-3}\text{)}$ 1
- omrekening van het aantal m^3 ambrox naar het aantal mol: het aantal m^3 delen door $2,45 \cdot 10^{-2} \text{ (m}^3 \text{ mol}^{-1}\text{)}$ 1
- omrekening van het aantal mol ambrox naar het aantal gram: het aantal mol vermenigvuldigen met de molaire massa van ambrox ($236,4 \text{ g mol}^{-1}$, bijvoorbeeld via Binas-tabel 99) en de conclusie 1

Indien als antwoord is gegeven:

$$\frac{5,7 \cdot 10^{-4}}{0,939} = 6,1 \cdot 10^{-4} \text{ (mL) is kleiner dan } 3 \cdot 10^{-4} \times 140 = 4 \cdot 10^{-2} \text{ (cm}^3\text{)}.$$

Dus de geurdrempel wordt niet overschreden. 1

Opmerkingen

- *Bij de beoordeling op het punt van rekenfouten en fouten in de significantie de vragen 3 en 4 als één vraag beschouwen; dus maximaal één scorepunt aftrekken bij de genoemde fouten.*
- *Wanneer in vraag 4 wordt gerekend met het niet afgeronde antwoord of met een onjuist antwoord op vraag 3, dit in vraag 4 niet aanrekenen.*