

## Drinkwatermaker

### 16 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn: „Virussen zijn (volgens Binas-tabel 6A)  $2,0 \cdot 10^{-7}$  tot  $2,0 \cdot 10^{-8}$  m groot (en  $2,0 \cdot 10^{-8}$  m is kleiner dan 40 nm (=  $4,0 \cdot 10^{-8}$  m) en  $2,0 \cdot 10^{-7}$  is groter dan 40 nm). De virussen zullen dus door filtratie niet allemaal verwijderd worden.”

- virussen zijn  $2,0 \cdot 10^{-7}$  tot  $2,0 \cdot 10^{-8}$  m groot 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

### 17 maximumscore 2



- $\text{e}^-$  na de pijl 1
- juiste coëfficiënten en juiste ladingsbalans 1

Indien de vergelijking  $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{HOCl} + \text{H}^+$  is gegeven 1

### 18 maximumscore 2

$\text{Cl}^-$  reageert als reductor / staat  $\text{e}^-$  af, dus aan de positieve elektrode.

- $\text{Cl}^-$  reageert als reductor / staat  $\text{e}^-$  af 1
- conclusie 1

Indien het antwoord „(Aan de) positieve elektrode.” is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

#### Opmerkingen

- Wanneer een antwoord is gegeven als: „ $\text{Cl}^-$  heeft een negatieve lading dus reageert aan de positieve elektrode.”, dit goed rekenen.
- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 18 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 17, dit antwoord op vraag 18 goed rekenen.

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

**19 maximumscore 2**

Aluminiumoxide bestaat uit ionen; in vaste toestand kunnen ionen zich niet verplaatsen / liggen de ionen vast in een ionrooster (, dus aluminiumoxide kan geen stroom geleiden.) Het membraan is dus niet geschikt als elektrode.

- aluminiumoxide bestaat uit ionen 1
- in vaste toestand kunnen ionen zich niet verplaatsen / liggen de ionen vast in een ionrooster en conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: aluminiumoxide is een zout, dus geleidt (in vaste toestand) geen stroom. 1

**20 maximumscore 1**

Atoombinding/covalente binding

*Opmerking*

*Wanneer het antwoord „zwavelbrug” is gegeven, dit goed rekenen.*

**21 maximumscore 1**

Cys

*Opmerking*

*Wanneer het antwoord „cysteïne” of „C” is gegeven, dit hier goed rekenen.*

**22 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juiste eiwit-functie zijn:

- enzym
- (bio)katalysator
- bouwstof

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

**23 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Door de reactie verandert (de structuur van) het eiwit(, waardoor het niet/minder goed werkt als katalysator).
- Door de reactie ontstaan andere/grotere eiwitten(, die misschien niet als bouwstof kunnen dienen).
- Door de reactie met HClO ontstaat een andere/nieuwe stof (met mogelijk andere eigenschappen).
- De eiwitten verliezen (door de reactie) hun (ruimtelijke) structuur (waardoor de specificiteit van de enzymen verloren gaat).
- De eiwitten verliezen (door de reactie) hun (ruimtelijke) structuur (die essentieel is voor het functioneren van de eiwitten).

**24 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

$$\frac{2 \times 22}{58,44} \times \frac{35,45 \times 10^3}{500} = 53 (\text{mg L}^{-1} \text{ en dus meer dan } 50 \text{ mg L}^{-1})$$

- berekening van het aantal mol NaCl van twee eetlepels keukenzout: 22 (g) vermenigvuldigen met 2 en delen door de molaire massa van NaCl (58,44 g mol<sup>-1</sup>) 1
- berekening van het aantal gram Cl<sup>-</sup> van twee eetlepels keukenzout: het aantal mol Cl<sup>-</sup> (is gelijk aan het aantal mol NaCl) vermenigvuldigen met de molaire massa van Cl<sup>-</sup> (35,45 g mol<sup>-1</sup>) 1
- berekening van het aantal mg Cl<sup>-</sup> per liter: het aantal gram Cl<sup>-</sup> delen door 500 (L) en vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (mg g<sup>-1</sup>) 1

of

- berekening van het massapercentage Cl<sup>-</sup> in NaCl: 35,45 (g mol<sup>-1</sup>) delen door 58,44 (g mol<sup>-1</sup>) en vermenigvuldigen met 10<sup>2</sup>(%) 1
- berekening van het aantal gram Cl<sup>-</sup> van twee eetlepels keukenzout: 22 (g) vermenigvuldigen met 2 en met het massapercentage Cl<sup>-</sup> in NaCl en delen door 10<sup>2</sup>(%) 1
- berekening van het aantal mg Cl<sup>-</sup> per liter: het aantal gram Cl<sup>-</sup> delen door 500 (L) en vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> (mg g<sup>-1</sup>) 1

*Opmerking*

*De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

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

**25 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juiste verklaring zijn:

- Het kookpunt van (chloride)zouten is te hoog/hoger dan van water.
- (Chloride)zouten kunnen (onder natuurlijke omstandigheden) niet verdampen.

Een voorbeeld van een juiste reden is:

- Dan ontstaat geen  $\text{HClO}$  /  $\text{ClO}^-$ .

- juiste verklaring 1
- juiste reden 1

*Opmerkingen*

- *Wanneer een verklaring is gegeven als: „Hemelwater/regenwater is gedestilleerd/verdampt water.” of „Hemelwater ontstaat door verdamping van water, en is (in beginsel) dus zuiver water.” dit beoordelen als een juiste verklaring.*
- *Wanneer een reden is gegeven als: „Gedestilleerd/zuiver water geleidt geen elektrische stroom.” of „Zonder de aanwezigheid van ionen kan er geen stroom lopen.” of „Dan kan deze desinfectiemethode alleen worden gebruikt door steeds keukenzout toe te voegen.”, dit beoordelen als een juiste reden.*

**26 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist aspect zijn:

- De materialen moeten niet aan corrosie onderhevig zijn.
- De materialen moeten bestand zijn tegen het klimaat van het betreffende ontwikkelingsland.
- Onaantastbare elektroden zullen niet meereageren / op ‘raken’ en hoeven dus niet vervangen te worden.

- per juist aspect 1