

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

## 4 Antwoordmodel

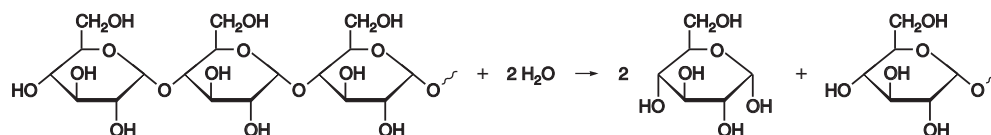
Antwoorden

Deel-  
scores

### Etheen

#### Maximumscore 3

- 1  Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- H<sub>2</sub>O voor de pijl
- formule van glucose en het overgebleven fragment na de pijl
- juiste coëfficiënten

1  
1  
1

#### Opmerking

Wanneer na de pijl de  $\beta$ -cycloformule van glucose is gegeven, dit goed rekenen.

#### Maximumscore 4

- 2  1-aminocyclopropaan-carbonzuur

- cyclopropaan als stamnaam
- carbonzuur als achtervoegsel
- amino als voorvoegsel
- juiste plaatsaanduiding

1  
1  
1  
1

#### Opmerking

Wanneer de naam 1-amino-1-cyclopropaan-carbonzuur is gegeven, dit goed rekenen.

#### Maximumscore 3

- 3  Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 2,0 (g).

- berekening van het aantal m<sup>3</sup> etheen in de opslagruimte: 1,0 vermenigvuldigen met 10<sup>-6</sup> en met 1000 (m<sup>3</sup>)
- omrekening van het aantal m<sup>3</sup> etheen in de opslagruimte naar het aantal mol alcohol dat moet worden omgezet (= het aantal mol etheen in de opslagruimte): vermenigvuldigen met 10<sup>3</sup> en delen door 23 (dm<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup>)
- omrekening van het aantal mol alcohol naar het aantal gram alcohol: vermenigvuldigen met de massa van een mol alcohol (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104: 46,07 g)

1  
1  
1

#### Maximumscore 3

- 4  C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> + 4 H<sub>2</sub>O → 2 CO<sub>2</sub> + 12 H<sup>+</sup> + 12 e<sup>-</sup>

- C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> en H<sub>2</sub>O voor de pijl en CO<sub>2</sub> na de pijl
- juiste coëfficiënten voor C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> en CO<sub>2</sub>
- juiste aantallen H<sup>+</sup> en e<sup>-</sup> aan de juiste kant van de pijl

1  
1  
1

#### Maximumscore 2

- 5  • etheen staat elektronen af / de (deeltjes van de) vaste stof in de zakjes moet(en) elektronen opnemen  
• dus: de vaste stof in de zakjes is een oxidator

1  
1

#### Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 5 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 4, dit antwoord op vraag 5 goed rekenen.

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

| Antwoorden  | Deel-scores |
|---|-------------|
| <b>Nicotine</b>   |             |
| <b>Maximumscore 4</b>   |             |
| 6 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst ( $[\text{Nic}] : [\text{NicH}^+] =$ ) 1,0 : 1,4.  |             |
| • berekening pOH: 13,50 - 7,40  | <u>1</u>    |
| • berekening $[\text{OH}^-]$ en $K_b$ : respectievelijk $10^{-\text{pOH}}$ en $10^{-5,96}$  | <u>1</u>    |
| • juiste evenwichtsvoorwaarde: bijvoorbeeld genoteerd als $\frac{[\text{NicH}^+][\text{OH}^-]}{[\text{Nic}]} = K_b$ , eventueel reeds (gedeeltelijk) ingevuld                             | <u>1</u>    |
| • berekening $\frac{[\text{Nic}]}{[\text{NicH}^+]}$ : $[\text{OH}^-]$ delen door $K_b$  | <u>1</u>    |
| <i>Opmerkingen</i>  |             |
| • Wanneer een juiste berekening is gegeven, maar het antwoord als $\frac{[\text{NicH}^+]}{[\text{Nic}]} = 1,4$ is weergegeven, dit goed rekenen.  |             |
| • Wanneer een juiste berekening is gegeven waarin $[\text{OH}^-] = [\text{NicH}^+]$ is gesteld, dit goed rekenen.   |             |
| <b>Maximumscore 2</b>   |             |
| 7 <input type="checkbox"/> Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de nicotine in de vorm van Nic in het hersenweefsel voorkomt.   |             |
| • vetweefsel (van de hersenen) is hydrofoob / apolair   | <u>1</u>    |
| • Nic moleculen zijn hydrofoob / apolair of $\text{NicH}^+$ ionen zijn hydrofiel / niet hydrofoob / polair en conclusie   | <u>1</u>    |
| <b>Maximumscore 3</b>   |             |
| 8 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat één mol nicotine reageert met twee mol pikrinezuur.  |             |
| • (wanneer het aantal mol pikrinezuur dat met een mol nicotine reageert, gesteld is op $x$ ): notie dat de massa van een mol reactieproduct gelijk is aan $(162,2 + x \times 229,1)$ gram | <u>1</u>    |
| • notie dat $\frac{162,2}{162,2 + x \times 229,1} = 0,2614$   | <u>1</u>    |
| • berekening van $x$ uit bovenstaande betrekking  | <u>1</u>    |
| of  |             |
| • berekening van het aantal gram neerslag dat per mol nicotine kan ontstaan: de massa van een mol nicotine (162,2 g) delen door 0,2614  | <u>1</u>    |
| • berekening van het aantal gram pikrinezuur dat heeft gereageerd: 162,2 (g) aftrekken van het aantal gram neerslag dat per mol nicotine kan ontstaan                                     | <u>1</u>    |
| • omrekening van het aantal gram pikrinezuur dat heeft gereageerd naar het aantal mol pikrinezuur dat heeft gereageerd: delen door de massa van een mol pikrinezuur (229,1 g)             | <u>1</u>    |

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

| Antwoorden   | Deel-scores |
|--|-------------|
| <b>Maximumscore 2</b>  |             |
| 9 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,98 (massaprocent).  |             |
| • berekening van het aantal mg nicotine in 5,14 g tabak: $0,2614 \times 390$   | <u>1</u>    |
| • omrekening van het aantal mg nicotine in 5,14 g tabak naar het massapercentage: vermenigvuldigen met $10^{-3}$ en delen door 5,14 en vermenigvuldigen met $10^2$   | <u>1</u>    |
| <b>Biowaterstof</b>  |             |
| <b>Maximumscore 3</b>  |             |
| 10 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de afgelezen waarden, tot een uitkomst die ligt tussen 8,6 en 10 (procent).   |             |
| • aflezen CO <sub>2</sub> concentratie in 1980 en in 2000: respectievelijk 606 en 662 (mg m <sup>-3</sup> ) beide $\pm 4$ (mg m <sup>-3</sup> )  | <u>1</u>    |
| • berekening van de toename van de CO <sub>2</sub> concentratie tussen 1980 en 2000: de afgelezen concentratie in 1980 aftrekken van de afgelezen concentratie in 2000   | <u>1</u>    |
| • omrekening van de toename van de CO <sub>2</sub> concentratie tussen 1980 en 2000 naar de procentuele toename: delen door de afgelezen concentratie in 1980 en vermenigvuldigen met $10^2$   | <u>1</u>    |
| <i>Opmerking</i><br>Wanneer niet de waarden bij 1980 en 2000 zijn afgelezen, maar de waarden bij de minima in de zigzaglijn vlak voor 1980 respectievelijk 2000, of de maxima in de zigzaglijn vlak na 1980 respectievelijk 2000, en hiermee vervolgens op een juiste manier verder is gerekend, dit goed rekenen. |             |
| <b>Maximumscore 3</b>  |             |
| 11 <input type="checkbox"/> $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$   |             |
| • CO <sub>2</sub> en H <sub>2</sub> O voor de pijl   | <u>1</u>    |
| • C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> en O <sub>2</sub> na de pijl   | <u>1</u>    |
| • juiste coëfficiënten   | <u>1</u>    |
| <b>Maximumscore 2</b>  |             |
| 12 <input type="checkbox"/> Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat een maximum in de zigzaglijn hoort bij een kleinere invloed van de fotosynthese op het koolstofdioxidegehalte in de atmosfeer.  |             |
| • door de fotosynthese wordt koolstofdioxide weggenomen  | <u>1</u>    |
| • conclusie  | <u>1</u>    |
| <i>Opmerking</i><br>Wanneer een onjuist antwoord op vraag 12 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 11, dit antwoord op vraag 12 goed rekenen.  |             |
| <b>Maximumscore 2</b>  |             |
| 13 <input type="checkbox"/> • de hoeveelheid glucose daalt 50 mmol (namelijk van 55 naar 5)  | <u>1</u>    |
| • de hoeveelheid waterstof stijgt van 0 naar (bijna) 200 mmol (dus de molverhouding omgezet glucose : gevormd waterstof = 50 : 200 = 1 : 4)  | <u>1</u>    |

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

| Antwoorden   | Deel-scores |
|--|-------------|
| <b>Maximumscore 3</b>  |             |
| <b>14</b> □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:<br>Het volume van (een monster van) het gas meten. Het gas(monster) door kalkwater leiden. Daarna (bij de oorspronkelijke temperatuur) opnieuw het volume meten.   |             |
| • het volume van het gas(monster) meten  | <u>1</u>    |
| • noemen van een stof of oplossing waarmee koolstofdioxide wel reageert en waterstof niet  | <u>1</u>    |
| • (bij de oorspronkelijke temperatuur) het volume opnieuw meten  | <u>1</u>    |
| en   |             |
| Het volume van (een monster van) het gas meten. Het gas(monster) afkoelen totdat de koolstofdioxide vloeibaar (of vast) wordt en de vloeibare (of vaste) koolstofdioxide verwijderen. Daarna (het overgebleven gas op de oorspronkelijke temperatuur brengen en) opnieuw het volume meten. |             |
| • het volume van het gas(monster) meten  | <u>1</u>    |
| • door afkoelen de koolstofdioxide vloeibaar (of vast) maken en verwijderen  | <u>1</u>    |
| • (bij de oorspronkelijke temperatuur) het volume opnieuw meten  | <u>1</u>    |
| en   |             |
| Het volume van (een monster van) het gas meten. Alle waterstof laten reageren met zuurstof (zodat geen zuurstof overblijft). Daarna het gevormde water (laten condenseren en) afscheiden. Het volume van de overgebleven koolstofdioxide (bij de oorspronkelijke temperatuur) meten.       |             |
| • het volume van het gas(monster) meten  | <u>1</u>    |
| • alle waterstof laten reageren met zuurstof (zodat geen zuurstof overblijft) en het gevormde water (laten condenseren en) afscheiden  | <u>1</u>    |
| • (bij de oorspronkelijke temperatuur) het volume opnieuw meten  | <u>1</u>    |
| en   |             |
| De dichtheid van het gasmengsel (bij een bepaalde temperatuur) bepalen. Daarna met behulp van de dichtheden van zuivere koolstofdioxide en zuivere waterstof (bij dezelfde temperatuur) de samenstelling van het mengsel berekenen.  |             |
| • de dichtheid van het gasmengsel bepalen  | <u>2</u>    |
| • met behulp van de dichtheden van zuivere koolstofdioxide en zuivere waterstof (bij dezelfde temperatuur) de samenstelling van het mengsel berekenen  | <u>1</u>    |
| <b>Maximumscore 3</b>  |             |
| <b>15</b> □ $C_6H_{12}O_6 + 2 H_2O \rightarrow 2 C_2H_4O_2 + 2 CO_2 + 4 H_2$   |             |
| • een vergelijking met $C_6H_{12}O_6$ en $H_2O$ voor de pijl en $C_2H_4O_2$ , $CO_2$ en $H_2$ na de pijl waarin de coëfficiënten van $C_6H_{12}O_6$ en $H_2$ zich verhouden als 1 : 4 en de coëfficiënten van $CO_2$ en $H_2$ zich verhouden als 1 : 2                                     | <u>1</u>    |
| • koolstofbalans in orde gemaakt   | <u>1</u>    |
| • waterstof- en zuurstofbalans in orde gemaakt   | <u>1</u>    |

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

| Antwoorden   | Deel-scores |
|--|-------------|
| <b>Maximumscore 3</b>  |             |
| 16 □ Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de partiële druk van CO <sub>2</sub> in reactor 1 lager is dan de partiële druk van CO <sub>2</sub> in de fotoreactor.   |             |
| • in reactor 1 is [CO <sub>2</sub> (aq)] kleiner dan in de fotoreactor   | <u>1</u>    |
| • K moet gelijk blijven (bij gelijkblijvende temperatuur)  | <u>1</u>    |
| • dus moet p <sub>CO<sub>2</sub></sub> in reactor 1 ook kleiner zijn   | <u>1</u>    |
| <b>Maximumscore 4</b>  |             |
| 17 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:  |             |
|  |             |
| • bak getekend met daarin twee platina elektroden (of elektroden van een ander onaantastbaar materiaal)  | <u>1</u>    |
| • (een) elektrolytoplossing aangegeven   | <u>1</u>    |
| • langs de ene elektrode wordt waterstofgas ingeleid en langs de andere zuurstofgas / lucht  | <u>1</u>    |
| • de elektrode waarlangs waterstof stroomt is de negatieve elektrode en de elektrode waarlangs zuurstof stroomt is de positieve elektrode  | <u>1</u>    |
| <i>Opmerkingen</i>   |             |
| • Wanneer bovenstaande opstelling is getekend zonder membraan, dit goed rekenen.   |             |
| • Wanneer een opstelling als hierboven is getekend, bestaande uit twee afzonderlijke compartimenten, verbonden door middel van een zoutbrug (in plaats van een membraan), dit goed rekenen.  |             |
| • Wanneer niet de naam van een elektrolytoplossing is vermeld, maar deze is aangegeven met 'elektrolyt(oplossing)', dit goed rekenen.  |             |
| <b>Maximumscore 2</b>  |             |
| 18 □ Bij gebruik van verdund zwavelzuur als elektrolyt is het juiste antwoord:<br>bij de positieve elektrode: $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$<br>bij de negatieve elektrode: $H_2 \rightarrow 2 H^+ + 2 e^-$  |             |
| Bij gebruik van kaliloog als elektrolyt is het juiste antwoord:<br>bij de positieve elektrode: $O_2 + 2 H_2O + 4 e^- \rightarrow 4 OH^-$<br>bij de negatieve elektrode: $H_2 + 2 OH^- \rightarrow 2 H_2O + 2 e^-$  |             |
| • een halfreactie juist  | <u>1</u>    |
| • de andere halfreactie juist  | <u>1</u>    |
| Indien bij gebruik van verdund zwavelzuur als elektrolyt bij de positieve elektrode de vergelijking $O_2 + 2 H_2O + 4 e^- \rightarrow 4 OH^-$ en/of bij de negatieve elektrode de vergelijking $H_2 + 2 OH^- \rightarrow 2 H_2O + 2 e^-$ is gegeven of bij gebruik van kaliloog als elektrolyt bij de positieve elektrode de vergelijking $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$ en/of bij de negatieve elektrode de vergelijking $H_2 \rightarrow 2 H^+ + 2 e^-$ is gegeven | <u>1</u>    |
| Indien de vergelijkingen bij de elektroden zijn verwisseld   | <u>1</u>    |

| Antwoorden | Deel-scores |
|------------|-------------|
|------------|-------------|

*Opmerkingen*

- 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.
- Wanneer in vraag 17 niet de naam van een elektrolytoplossing is vermeld, maar deze is aangegeven met 'elektrolyt(oplossing)', dan zowel het antwoord

bij de positieve elektrode:  $O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$

bij de negatieve elektrode:  $H_2 \rightarrow 2 H^+ + 2 e^-$

als het antwoord

bij de positieve elektrode:  $O_2 + 2 H_2O + 4 e^- \rightarrow 4 OH^-$

bij de negatieve elektrode:  $H_2 + 2 OH^- \rightarrow 2 H_2O + 2 e^-$

goed rekenen.

**Maximumscore 2**

- 19  Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

Koolstofdioxide die tijdens de productie van waterstof ontstaat, is vastgelegd tijdens het groeien van de planten. Daardoor (en omdat de tijd tussen het vastleggen van koolstofdioxide en het vrijkomen van koolstofdioxide erg kort is,) neemt de hoeveelheid koolstofdioxide in de atmosfeer (vrijwel) niet toe (en dat is gunstig voor het broeikaseffect).

en

Koolstofdioxide die tijdens de productie van waterstof ontstaat, wordt weer vastgelegd tijdens het groeien van de planten (waaruit later weer waterstof wordt geproduceerd). De hoeveelheid koolstofdioxide in de atmosfeer neemt dus (vrijwel) niet toe (en dat is gunstig voor het broeikaseffect).

- notie dat koolstofdioxide die tijdens de productie van waterstof ontstaat weer wordt vastgelegd / is vastgelegd tijdens het groeien van de plant
- dus de hoeveelheid koolstofdioxide in de atmosfeer neemt (vrijwel) niet toe

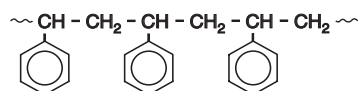
1

1

**Linezolide**

**Maximumscore 3**

- 20  Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



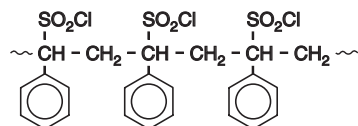
- hoofdketen juist weergegeven
- zijgroepen juist weergegeven
- begin en eind van het fragment aangeduid met ~, - of ·

1

1

1

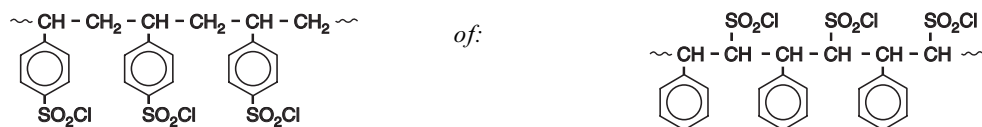
Indien een onjuiste structuurformule is gegeven waarin als enige fout  $SO_2Cl$  groepen voorkomen, gebonden aan koolstofatomen met vijf bindingen, bijvoorbeeld:



2

*Opmerking*

Wanneer een structuurformule is gegeven waarin  $SO_2Cl$  groepen voorkomen die op een juiste manier zijn gebonden, bijvoorbeeld:



dit goed rekenen.

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

| Antwoorden  | Deel-scores                      |
|---|----------------------------------|
| <b>Maximumscore 3</b>   |                                  |
| 21 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:<br>$-SO_2-O-\overset{\underset{ }{Z_1}}{CH}-CH_2-O-\overset{\underset{  }{O}}{C}-\overset{\underset{ }{H}}{N}-Z_2$  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• het dialcohol op de juiste manier gekoppeld</li><li>• het isocyanaat op de juiste manier gekoppeld</li><li>• alle koolstofatomen en waterstofatomen getekend</li></ul>  | <u>1</u><br><u>1</u><br><u>1</u> |
| Indien de volgende structuur is getekend:<br>$-SO_2-O-CH_2-\overset{\underset{ }{Z_1}}{CH}-CH_2-CH_2-O-\overset{\underset{  }{O}}{C}-\overset{\underset{ }{H}}{N}-Z_2$  | <u>2</u>                         |
| <b>Maximumscore 1</b>   |                                  |
| 22 <input type="checkbox"/> Een voorbeeld van een juist antwoord is:<br>De eiwitproductie wordt (in een vroeg stadium) geblokkeerd.   |                                  |
| <b>Maximumscore 2</b>   |                                  |
| 23 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>• Linezolide blokkeert de 50S ribosomale subeenheid in de bacteriecel. Het actieve centrum van die subeenheid heeft een zodanige ruimtelijke bouw dat de ene optische isomeer daarin wel past en de andere niet.</li><li>• De werkzame optische isomeer blokkeert de werking van één van de enzymen die bij de eiwitproductie zijn betrokken en de andere optische isomeer niet. Dat zou kunnen omdat een molecuul van de werkzame optische isomeer in (het actieve centrum van) een molecuul van zo'n enzym past als een sleutel in een slot (en een molecuul van de andere optische isomeer niet).</li><li>• De werking van één van de enzymen die bij de eiwitproductie zijn betrokken, wordt geblokkeerd. Enzymen hebben een stereospecifieke werking, zodat het spiegelbeeld van Linezolide geen invloed heeft op de werking van zo'n enzym.</li></ul> |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• notie dat de 50S ribosomale subeenheid wordt geblokkeerd / bij de eiwitproductie enzymen betrokken zijn</li><li>• rest van de uitleg</li></ul>  | <u>1</u><br><u>1</u>             |
| <b>Maximumscore 1</b>   |                                  |
| 24 <input type="checkbox"/> het dialcohol   |                                  |
| <b>Maximumscore 2</b>   |                                  |
| 25 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:<br>Bij alle reactiestappen blijft het asymmetrische koolstofatoom van het dialcohol ongemoeid, dus moet je de juiste optische isomeer van het dialcohol als beginstof nemen.  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• notie dat de reacties niet plaatsvinden aan het asymmetrische koolstofatoom</li><li>• conclusie</li></ul>   | <u>1</u><br><u>1</u>             |

# Eindexamen scheikunde 1 vwo 2003-II

havovwo.nl

---

Antwoorden

Deel-  
scores

---

### Maximumscore 3

26 □ Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Doe twee proeven met dezelfde concentraties dialcohol en isocyanaat. Gebruik in de ene proef een opgelost sulfonylchloride en in de andere proef sulfonylchloride aan een vaste drager. Zorg ervoor dat de aantallen sulfonylchloridegroepen in beide proeven even groot zijn. Laat de reacties in beide proeven even lang doorgaan en ga na hoeveel Linezolid in beide gevallen is gevormd / hoe groot de afname van de concentratie dialcohol of isocyanaat is.

- er moeten twee proeven worden gedaan, met dezelfde concentraties dialcohol en isocyanaat 1
- bij de ene proef wordt een opgelost sulfonylchloride gebruikt en bij de andere een vaste drager met evenveel sulfonylchloridegroepen 1
- beide reacties even lang door laten gaan en afname concentratie dialcohol of isocyanaat meten / hoeveelheid gevormd Linezolid meten 1